

Miksödem Koması ve Tiroid Fırtınası

Yrd. Doç. Dr. H. Ufuk AKDEMİR
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı
Samsun

Hipotiroidizm

- Tiroid hormonlarının üretiminde yetersizlik
- Metabolizma hızında azalma

[The diagnosis and treatment of myxedema coma].

[Article in Japanese]

Aoki C, Kasai K.

Department of Endocrinology and Metabolism, Dokkyo Medical University.

Abstract

Myxedema coma is defined as severe hypothyroidism leading to decreased mental status, hypothermia, and other symptoms related to dysfunction in multiple organs. It is very rare disease with high mortality rate. Early recognition and therapy of myxedema coma are essential, and treatment should be begun on the basis of clinical suspicion. However, regimen of myxedema is not well established even now, especially about thyroid hormone supplementation. Japan Thyroid Association is drawing up "The diagnostic criteria of myxedema coma (3rd draft) and preliminary guide to treatment of it". According to this criteria and preliminary guide, the clinical presentation, diagnosis, and treatment of myxedema coma will be reviewed here.

“Miksödem koması mental durumda baskılanma, hipotermi ve birden çok organ sisteminde fonksiyon bozukluğuna yol açan şiddetli hipotiroidi olarak tanımlanır”

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

Hipotirodizmin Sık Nedenleri

Primary Hypothyroidism (disorders at thyroid gland)	Secondary Hypothyroidism (disorders at hypothalamic-pituitary axis)
<u>Autoimmune etiologies (Hashimoto)</u>	<u>Panhypopituitarism</u>
<u>Thyroiditis (subacute, silent, postpartum)*</u>	<u>Pituitary adenoma</u>
<u>Iodine deficiency</u>	Infiltrative causes (e.g., hemochromatosis, sarcoidosis)
<u>After ablation (surgical, radioiodine)</u>	
<u>After external radiation</u>	Tumors impinging on the hypothalamus
Infiltrative disease (lymphoma, sarcoid, amyloidosis, tuberculosis)	History of brain irradiation
	Infection (e.g., tuberculosis)
<u>Congenital</u>	
Drugs affecting thyroid gland function	
<u>Amiodarone</u>	
<u>Lithium</u>	
Potassium perchlorate	
Iodine (in patients with preexisting autoimmune disease)	
α -Interferon	
Interleukin-2	
<u>Idiopathic</u>	

Klinik özellikler

- Tetikleyici faktörlerin varlığı
- Metabolik bozukluk (çoklu organ yetmezlikleri)

Hipotermi (< 35.5 0 C)

Bradikardi

Hipotansiyon

Hipoventilasyon

Bilinç durum değişikliği (letarji, konfüzyon, koma)

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. Arrhythmias 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.
Kardiyojenik şok, solunum depresyonu, hipotermi ve koma görülebilir”*

Klinik özellikler

- Kan basıncı değişiklikleri görülür
Sistolik kan basıncı < 100 mmHg
- Klasik enfeksiyon bulguları belirgin olmayabilir
Taşikardi, terleme, lökositoz
- Solunum yetmezliği – CO₂ narkozu
Plevral effüzyon
Glottis ödemine bağlı üst havayolu tıkanıklığı

Hipotiroidide Solunum Sistemi

- Maksimum solunum kapasitesi, diffüzyon kapasitesi, CO₂'e 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
- Obezite

Klinik özellikler

- Bilinç değişikliği

Hipoglisemi

CO2 narkozu

Trankilizan, sedatif, hipnotik ajanların kullanımı

Cardiovascular	Neuropsychiatric
<u>Bradycardia and hypotension</u>	Confusion and obtundation
Cardiomegaly	<u>Lethargy</u>
Low cardiac output	<u>Coma</u>
Pericardial effusion	<u>Seizures</u>
<u>Cardiogenic shock</u>	Poor cognitive function
Bundle branch blocks and arrhythmias	Depression and psychosis
Nonspecific ECG findings	
Respiratory	Renal and water metabolism
<u>Hypoxia</u>	<u>Fluid retention</u>
<u>Hypercarbia</u>	<u>Anasarca</u>
Myxedema of larynx	<u>Hyponatremia</u>
<u>Pleural effusion</u>	Bladder atony
Pneumonia (precipitating factor)	Urine sodium normal or increased
	Urine osmolality > serum osmolality
Gastrointestinal	Metabolic
<u>Anorexia and nausea</u>	<u>Hypothermia</u>
Abdominal pain	<u>Hypoglycemia</u>
<u>Constipation</u>	
Paralytic ileus	
<u>Toxic megacolon</u>	
<u>Gastric atony</u>	
Neurogenic oropharyngeal dysphagia	

Tetikleyici faktörler

- Tedaviye uyumsuzluk
- Enfeksiyon
- Anestezik ajanlar
- Soğuk maruziyeti
- Travma
- Miyokard infarktüsü
- Konjestif kalp yetmezliği
- Yanık
- Ameliyat
- Serebrovasküler hastalık
- Gastrointestinal kanama
- Metabolik bozukluklar
 - Hipoksi
 - Hiperkapni
 - Hiponatremi
 - Hipoglisemi
- İlaçlar
 - Beta blokerler
 - Sedatifler
 - Narkotikler
 - Amiodaron

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. Arrhythmias 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 ile konulur
- Tedavi için TFT beklenmemelidir

Ayırıcı tanı

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

Laboratuvar

- TSH
- ST4 (tiroksin)
- ST3 (triiodotironin)
- Hormon düzeyleri bazı ilaçlar ile etkileşebilir
 - Amiodaron
 - Lityum
- Tetkikler istenirken
 - Ayrıcı tanıda düşünülen hastalıklar
 - Eşlik eden hastalıklar
 - Tetikleyici faktörler

Laboratuvar - Görüntüleme

- Hasta başı glukoz ölçümü
- Kan kültürü
- Beyin bilgisayarlı tomografi (BBT)
- Kardiyak belirteçler
- Arteriyel kan gazı
 - Hipoksemi
 - Hiperkapni
 - Respiratuvar asidoz
 - Metabolik asidoz
- Elektrokardiyografi
 - Bradikardi
 - Voltaj düşüklüğü
- Akciğer grafisi
 - Plevral effüzyon
 - Kardiyomegali - KKY

Tedavi

- Destekleyici tedavi

Oksijen, sıvı, inotrop ajan, steroid, battaniye uygulanması

- Tiroid hormon replasmanı

T4, T3 veya kombinasyon

- Tetikleyici faktörlerin tedavisi

Tedavi

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

Tiroid replasman tedavisi

- **IV T4 (levotiroksin)** 4 mikrogram/kg bolus, takiben 24 saat boyunca 100 mikrogram, oral tedaviyi tolere edinceye kadar 50 mikrogram
- Hasta ayaktan tedaviye geçebildiği zaman 50-200 mikrogram/gün po
- **IV T3 (triioditironin)** 20 mikrogram bolus, takiben her 8 saatte 10 mikrogram, hastanın bilinci açılana kadar

Tedavi

Tetikleyici faktörlerin tanımlanması ve tedavisi

- Tetikleyici tüm faktörler araştırılarak ortaya konulmalı
- Uygun tedavi sağlanmalı

Takip - Taburculuk

- Mortalite % 30 – 60 civarındadır
- Kötü prognostik faktörler
 - İleri yaş
 - Bradikardi
 - İnatçı hipotansiyon
- Tüm hastalar yoğun bakım ünitesine yatırılmalıdır

Hipertiroidizm

- Tiroid bezinin aşırı çalışması
- Dolaşımda aşırı miktarda hormon olması

Tirotoksikoz

- Herhangi bir nedenden dolayı
Fazla miktarda tiroid hormonu alımı
- Dolaşımda aşırı miktarda hormon olması

Tiroid fırtınası

- Bir veya daha fazla tetikleyicinin varlığı
- Tiroid hormonunun periferik yanıtında değişiklik
- Artmış adrenerjik aktivite
- Tirotoksikozun uç bir klinik görünümü

Ciddi

Akut

Yaşamı tehdit eder

[Diagnosis and treatment of thyroid storm].

[Article in Japanese]

Akamizu T.

First Department of Medicine, Wakayama Medical University.

Abstract

Thyrotoxic storm is a life-threatening condition requiring emergency treatment. Neither its epidemiological data nor diagnostic criteria have been fully established. We clarified the clinical and epidemiological characteristics of thyroid storm using nationwide surveys and then formulate diagnostic criteria for thyroid storm. To perform the nationwide survey on thyroid storm, we first developed tentative diagnostic criteria for thyroid storm, mainly based upon the literature (the first edition). We analyzed the relationship of the major features of thyroid storm to mortality and to certain other features. Finally, based upon the findings of these surveys, we revised the diagnostic criteria. Thyrotoxic storm is still a life-threatening disorder with over 10% mortality in Japan.

Hipertiroidizm - Tiroid fırtınası

- Altta yatan patofizyolojik mekanizma net değildir
- Artmış tiroid hormon üretimi
- Artmış reseptör duyarlılığı
- Adrenerjik hiperaktivite ile ilgili belirti ve bulgular
- Olguların % 20-25'inde akut bir tetikleyici saptanmaz

Tetikleyici faktörler

- Enfeksiyon
- Diabetik ketoasidoz
- Hipoglisemi
- Hiperosmolar koma
- Radyoaktif iyot tedavisi
- Pulmoner emboli
- Aşırı tiroid hormonu alımı
- Radyokontrast ajanlar
- Antitiroid ilaçların yoksunluğu
- Vasküler olaylar
- Cerrahi
- Stres
- Doğum
- Eklampsi
- Travma
- Miyokard infarktüsü

L1.pdf - Adobe Reader
File Edit View Window Help

1 / 1 143%

Tools Sign Comment

3. What are the clinical manifestations of thyroid storm?

Fever ($>102^{\circ}\text{F}$) is the cardinal manifestation. Tachycardia is usually present, and tachypnea is common, but the blood pressure is variable. Cardiac arrhythmias, congestive heart failure, and ischemic heart symptoms may develop. Nausea, vomiting, diarrhea, and abdominal pain are frequent features (Fig. 38-1). Central nervous system manifestations include hyperkinesia, psychosis, and coma. A goiter is a helpful finding but is not always present.

The diagram shows a central illustration of a thyroid gland. Six arrows radiate from the gland to different symptoms: 'Fever' at the top, 'Tachycardia' at the top-left, 'Arrhythmias' at the top-right, 'Nausea' at the bottom-left, 'Vomiting' at the bottom-right, and 'Diarrhea' at the bottom.

Figure 38-1. Symptoms of thyroid storm.

4. What laboratory abnormalities are seen in thyroid storm?

Serum thyroxine (T_4 ; total and free T_4) and triiodothyronine (T_3 ; total and free T_3) are usually significantly elevated, and the serum thyroid-stimulating hormone (TSH) is undetectable. Other common laboratory abnormalities include anemia, leukocytosis, hyperglycemia, azotemia, hypercalcemia, and elevated liver-associated enzymes.

5. How is the diagnosis of thyroid storm made?

The diagnosis must be made on the basis of suspicious but nonspecific clinical findings. Serum thyroid hormone levels are elevated, but if the diagnosis is strongly suspected, waiting for the

16:14 24.05.2013

Tiroid Fırtınası Belirti ve Bulguları

HTML Yardımı

Gizle Desen İleri Ev Yazdır Seçenekler About

İçindekiler Dizin Ara Sık Kullanılanlar

- Chapter 3. Air Medical Tr
- Chapter 4. Neonatal and P
- Chapter 5. Mass Gathering
- SECTION 2: Disaster Prepared
- SECTION 3: Resuscitation
- SECTION 4: Resuscitative Pro
- SECTION 5: Analgesia, Anesth
- SECTION 6: Emergency Wound M
- SECTION 7: Cardiovascular Di
- SECTION 8: Pulmonary Emergen
- SECTION 9: Gastrointestinal
- SECTION 10: Renal and Genito
- SECTION 11: Obstetrics and G
- SECTION 12: Pediatrics
- SECTION 13: Infectious Disea
- SECTION 14: Neurology
- SECTION 15: Toxicology
- SECTION 16: Environmental In
- SECTION 17: Endocrine Emerge
- Chapter 218. Type 1 Diabe
- Chapter 219. Type 2 Diabe
- Chapter 220. Diabetic Ket
- Chapter 221. Alcoholic Ke
- Chapter 222. Hyperosmolar
- Chapter 223. Thyroid Diso
- Chapter 224. Thyroid Diso
- Chapter 225. Adrenal Insu
- SECTION 18: Hematologic and
- SECTION 19: Eyes, Ears, Nose
- SECTION 20: Skin Disorders
- SECTION 21: Trauma
- SECTION 22: Injuries to Bone
- SECTION 23: Musculoskeletal
- SECTION 24: Psychosocial Dis
- SECTION 25: Abuse and Neglec
- SECTION 26: Special Situatio
- SECTION 27: Principles of Im

		Leukocytosis
Dermatologic	Hair loss	Pretibial myxedema
		Warm, moist skin
		Palmar erythema
		Onycholysis

As for thyroid storm, the additional signs and symptoms apart from those evident in hyperthyroidism are as shown in **Table 224-5**.

Table 224-5 Presenting Signs and Symptoms of Thyroid Storm

Constitutional
Fever

Cardiovascular
Tachycardia
Arrhythmia
Congestive heart failure

Central Nervous System
Agitation
Confusion
Delirium
Stupor
Coma
Seizure

Fever is often present in thyroid storm and may be quite high. It may herald the onset of thyrotoxic crisis in previously uncomplicated disease. Palpitations, tachycardia, and dyspnea are common. A pleuropericardial rub may be heard. The direct inotropic and chronotropic effects of thyroid hormone on the heart cause decreased systemic vascular resistance, increased blood volume, increased contractility, and increased cardiac output. Enhanced contractility produces elevations in systolic blood pressure and pulse pressure, leading to a dicrotic or water-hammer pulse. Atrial fibrillation occurs in 10% to 35% of thyrotoxicosis cases.^{6,7}

TR 13:08 19.05.2013

Ayırıcı tanı

- Enfeksiyon ve Sepsis
- Sempatomimetik alımı (kokain, amfetamin, ketamin)
- Sıcak bitkinliği
- Sıcak çarpması
- Deliryum tremens
- Malign hipertermi
- Malign nöroleptik sendrom
- Hipotalamik inme
- Feokromasitoma
- İlaç yoksunluk sendromları (kokain, opiat)
- Psikoz
- Organofosfat zehirlenmesi

Laboratuvar

- TSH
- ST4 (tiroksin)
- ST3 (triiodotironin)
- TSH düzeyinin düşük olması tek başına anlamlı değildir
 - Kronik karaciğer hastalığı
 - Kronik böbrek hastalığı
 - Glukokortikoidler
- Komplike olmayan tirotoksikoz – Tiroid fırtınası
 - Tiroid hormonlarının akut yüksekliği şart değildir

Laboratuvar

- Tiroid antikorlarının ölçümü – Graves hastalığı
- Tam kan sayımı
- Elektrolitler
- Böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri
- Glukoz (Hiperglisemi !)
 - Katekolamin ile indüklenen insülin salınımının inhibisyonu
 - Glikojenolizde artış
 - Glukozun barsaktan emiliminde hızlanma
- Kortizol düzeyinde artma

Laboratuvar - Görüntüleme

- Kan kültürü
- Beyin bilgisayarlı tomografi (BBT)
- Kardiyak belirteçler
- Arteriyel kan gazı
- Akciğer grafisi – Toraks BT
- Elektrokardiyografi
 - Sinüsal taşikardi (% 40)
 - Atrial fibrilasyon (% 10-35).....60 yaş üzeri, yapısal kalp hastalığı
 - Prematür ventriküler kontraksiyonlar
 - Kalp blokları
 - Prematür atriyal kontraksiyonlar
 - Atriyal flutter

Tedavi

- Destekleyici tedavi
- Tiroid hormon salınımının baskılanması
- Yeni hormon üretiminin baskılanması
- Periferal beta-adrenerjik reseptör blokajı
- T4'ün T3'e periferal dönüşümünün önlenmesi

Tedavi

Destekleyici bakım

- **Havayolu, solunum ve dolaşımın desteklenmesi:**
Havayolu kontrolü, oksijen, damar yolu, kardiyak monitörizasyon
- **Ateş:** Soğuk uygulama
Asetaminofen 325-650 mg PO/PR her 4-6 saatte bir
Aspirin kontrendike (serbest T4'ü arttırabilir)
- **Hidrasyon:** IV salin
Hipoglisemi için % 5-10 dextroz
- **Beslenme:** Glukoz, tiamin, multivitamin, folat
- **Kardiyak dekompanzasyon:** AF, KKY
Hız kontrolü, inotrop, diüretik

Tedavi

Tiroid hormon salınımının baskılanması

- PTU yükleme dozu 600-1000 mg po, her 4 saatte 200-250 mg
 - Total günlük doz 1200-1500 mg
 - NG veya PR verilebilir
-
- Metimazol yükleme dozu 40 mg, her 4 saatte 25 mg
 - Total günlük doz 120 mg
 - PR veriliyorsa 40 mg sulu solüsyon içinde
-
- **PTU verilmesi önerilmektedir**
 - T4'ün T3'e periferel dönüşümünü bloke eder

Tedavi

Yeni tiroid hormon üretiminin baskılanması

- Tionamid tedavisinden en az 1 saat sonra verilmelidir
- Lugol solüsyonu, 8-10 damla po her 6-8 saatte
- Potasyum iyodür, 5 damla po her 6 saatte
- İyopanoik asit, IV ilk 24 saat 1 gram her 8 saatte, 500 mg günde 2 kez
- İpodat, 0.5-3 g/gün po (tiroiditte veya tiroid hormon doz aşımında)
- Lityum karbonat (iyot alerjisi-tionamid ile agranülositoz varsa)
300 mg po her 6 saatte (1200 mg/gün)
Serum lityum düzeyi 1 mEq/L düzeyinde tutulmalı

Tedavi

Beta adrenerjik reseptör blokajı

- Propranolol, IV 1-2 mg yavaş bolus, 10-15 dakikada tekrarlanır
- Doz başına po 20-120 mg, 160-320 mg/gün bölünmüş dozlarda
- Esmolol
- Rezerpin
- Guanetedin

Tedavi

T4'ün T3'e dönüşümünün önlenmesi

- Hidrokortizon, 100 mg IV, takiben 100 mg günde 3 kez
- Deksametazon, 2 mg IV her 6 saatte

Tedavi

Tetikleyici olay tedavisi

- Tetikleyici tüm faktörler araştırılarak ortaya konulmalı
- Uygun tedavi sağlanmalı

