

# Hipotiroidi ve Hipertiroidi Tedavisi

Prof. Dr. Erdiñç Ertürk  
Endokrinoloji Bilim Dalı

# Hipotiroidi Nedenleri

- Primer (tiroid bezinden kaynaklanan)
  - Otoimmün: Hashimoto tiroiditi
  - İyatrojenik: Radyoiyod tedavi, tiroidektomi, radyasyon
  - İlaçlar: İyot, amiodarone, lityum, antitiroidler, interferon
  - Konjenital: Agenezi, dishormonogenez,
  - İyot eksikliği
  - İnfiltratif hastalıklar: Amiloidoz, sarkoidoz, hemokromatoz, Riedel tiroidit
  - Sessiz tiroidit, subakut tiroidit
- Sekonder (Hipofiz bezinden kaynaklanan)
  - Hipopitüitarizm

# Hipotiroidi Nedenleri

- Primer (tiroid bezinden kaynaklanan)
  - Otoimmün: Hashimoto tiroiditi
  - İyatrojenik: Radyoiod tedavi, tiroidektomi, radyasyon
  - İlaçlar: İyot, amiodarone, lityum, antitiroidler, interferon
  - Konjenital: Agenezi, dishormonogenez,
  - İyot eksikliği
  - İnfiltratif hastalıklar: Amiloidoz, sarkoidoz, hemokromatoz, Riedel tiroidit
  - Sessiz tiroidit, subakut tiroidit
- Sekonder (Hipofiz bezinden kaynaklanan)
  - Hipopitüitarizm

# Hipotiroidi Nedenleri

- Primer (tiroid bezinden kaynaklanan)

- Otoimmün: Hashimoto tiroiditi

- İyatrojenik: Radyoiod tedavi, tiroidektomi, radyasyon

- İlaçlar: İyot, amiodarone, lityum, antitiroidler, interferon

- Konjenital: Agenezi, dishormonogenez,

- İyot eksikliği

- İnfiltratif hastalıklar: Amiloidoz, sarkoidoz, hemokromatoz, Riedel tiroidit

- Sessiz tiroidit, subakut tiroidit

- Sekonder (Hipofiz bezinden kaynaklanan)

- Hipopitüitarizm

# Hipotiroidi Tedavisi

- Primer hastalığın tedavisi
- Replasman tedavisi

# Hipotiroidid tiroid hormonu replasmanında özellikler

- L tiroksin (T4) kullanılır.

- Plazma yarı ömrü uzundur (7-10 gün)
- Günde tek doz kullanımı yeterlidir
  - T3 (Triiyodotironin)
    - Plazma yarı ömrü 4-6 saat
    - 2-3 dozda kullanılması gerekir
    - Günlük dalgalanma oluşur
    - Tercih edilmez
- Unutulan doz günün herhangi bir saatinde alınabilir
- Periferde T4'den T3 dönüşümü ile T3 gereksinimi karşılanmış olur
- T4 tedavisi ile stabil serum konsantrasyonu için 4-6 hafta geçmesi gerekir
- En az 6 hafta kullanımdan sonra serum kontrolüne göre doz ayarlanmalıdır.

# Hipotirodid tiroid hormonu replasmanında özellikler

- Biyolojik yarı ömrü uzun olan L tiroksin (T4) kullanılır.
- L tiroksin çok farklı dozlarda kullanılabilir
  - 25-300 ug/gün
  - Sıklıkla kullanılan doz 100-125 ug/gün, 1.6-1.8 ug/kg/gün
  - Hipotiroidi etyolojisine göre gereksinim değişir
  - Yaş, cinsiyet, kilo ve metabolik duruma göre değişir
  - İntestinal absorpsiyon durumuna göre değişir

# Hipotiroidid tiroid hormonu replasmanında özellikler

- Biyolojik yarı ömrü uzun olan L tiroksin (T4) kullanılır.
- L tiroksin gereksinimi çok farklılık gösterebilir
- Serum TFT sonuçlarına göre LT4 dozu ayarlanır
  - Değerlendirmede kullanılan ana parametre serum TSH seviyesidir
  - Tiroid hormonu seviyesi için serbest fraksiyonlar bakılmalıdır
    - Serum TSH seviyesine ek olarak genellikle serbest T4 ölçümü yapılır
    - Hipotiroidi tanı ve izleminde serbest T3 çok güvenli değildir
  - Serum ölçümü o gün hasta ilacını almadan yapılmalıdır



# Hipotiroidid tiroid hormonu replasmanında özellikler

- Biyolojik yarı ömrü uzun olan L tiroksin (T4) kullanılır.
- L tiroksin gereksinimi çok farklılık gösterebilir
- Serum TFT sonuçlarına göre LT4 dozu ayarlanır
- L tiroksinin GIS emilimini etkileyen faktörler göz önüne alınır
  - L-T4 absorpsiyonu gıdalardan etkilenebilir
    - Aç karnına alınmalıdır
    - En az 30 dak sonra kahvaltı yapılmalıdır
  - Fe, Ca gibi ilaçlar başta olmak üzere absorpsiyonunu azaltabilecek ilaçlarla birlikte kullanılmamalıdır

# Hipotiroidid tiroid hormonu replasmanında özellikler

- Biyolojik yarı ömrü uzun olan L tiroksin (T4) kullanılır.
- L tiroksin gereksinimi çok farklılık gösterebilir
- Serum TFT sonuçlarına göre LT4 dozu ayarlanır
- L tiroksinin GIS emilimini etkileyen faktörler göz önüne alınır
- Riskli kişilerde tiroid hormonu kardiyovasküler hastalığı tetikleyebilir
  - Riskli kişilerde çok düşük doz başlanmalı, titre ederek artırılmalıdır
    - Koroner arter hastalığı olanlar, ileri yaşlı kişiler
  - Yakın monitorizasyon yapılmalıdır

# Hipotirodid tiroid hormonu replasmanında özellikler

- Biyolojik yarı ömrü uzun olan L tiroksin (T4) kullanılır.
- L tiroksin gereksinimi çok farklılık gösterebilir
- Serum TFT sonuçlarına göre LT4 dozu ayarlanır
- L tiroksinin GIS emilimini etkileyen faktörler göz önüne alınır
- Kardiyovasküler hastalığı tetikleyebilir
- Tedavi genellikle ömür boyu sürdürülmelidir
  - Hipotiroidi çok sıklıkla kalıcıdır
    - Kişinin gereksinimi olan doz titrasyonu sırasında 1-2 ay aralıklarla kontrol yapılır
    - Sonrasında genellikle 6-12 ay aralıklar ile kontrol yapılması yeterlidir
  - Geçici hipotiroidi durumunda kliniğine göre karar verilir

# Hipotirodid tiroid hormonu replasmanında özellikler

- Biyolojik yarı ömrü uzun olan L tiroksin (T4) kullanılır.
- L tiroksin gereksinimi çok farklılık gösterebilir
- Serum TFT sonuçlarına göre LT4 dozu ayarlanır
- L tiroksinin GIS emilimini etkileyen faktörler göz önüne alınır
- Kardiyovasküler hastalığı tetikleyebilir
- Tedavi genellikle ömür boyu sürdürülmelidir
- Hamilelikte hipotiroidi tedavisi daha dikkatli ve özellikli yapılmalıdır
  - Hipotiroidi fetal ve maternal riskler yaratabilir
  - Hamilelikte tiroid hormonu gereksinimi belirgin artar (%20-30)
  - Serum TSH hedefi hamilelikte farklıdır
    - Yakın izleme doz ayarlaması yapılmalıdır

# Hipotiroidid tiroid hormonu replasmanında özellikler

- Biyolojik yarı ömrü uzun olan L tiroksin (T4) kullanılır.
- L tiroksin gereksinimi çok farklılık gösterebilir
- Serum TFT sonuçlarına göre LT4 dozu ayarlanır
- L tiroksinin GIS emilimini etkileyen faktörler göz önüne alınır
- Kardiyovasküler hastalığı tetikleyebilir
- Tedavi genellikle ömür boyu sürdürülmelidir
- Hamilelikte hipotiroidi tedavisi daha dikkatli ve özellikli yapılmalıdır
- Herhangi bir diyet önerisine gerek yoktur
  - İyot desteğinin genellikle yararı yoktur
  - Selenyum desteğinin yararı konusunda yeterli kanıt yoktur

# Hipertiroidi Tedavisi

# Tirotoksikoz Nedenleri

## Hipertiroidiler

- Graves Hastalığı
- Toksik multinodüler guatr
- Toksik adenom
- TSH salan adenom
- Gestasyonel tirotoksikoz
- hCG salan tümörler
- İyot fazlalığı (Jod-Basedow)
- Amiodarona bağlı tiroidit
- Fonksiyonel tiroid ca

## Hipertiroidisiz Tirotoksikozlar

- Yüksek doz T4 tedavisi
- Tirotoksikozis faktisya
- Subakut tiroidit
- Sessiz tiroidit
- Amiodarona bağlı tiroidit
- Radyasyon tiroiditi
- Struma ovarii
- Metastatik fonksiyonel tiroid ca

# Tirotoksikoz Nedenleri

## Hipertiroidiler

- Graves Hastalığı
- Toksik multinodüler guatr
- Toksik adenom
- TSH salan adenom
- Gestasyonel tirotoksikoz
- hCG salan tümörler
- İyot fazlalığı (Jod-Basedow)
- Amiodarona bağlı tiroidit
- Fonksiyonel tiroid ca

## Hipertiroidisiz Tirotoksikozlar

- Yüksek doz T4 tedavisi
- Tirotoksikozis faktisya
- Subakut tiroidit
- Sessiz tiroidit
- Amiodarona bağlı tiroidit
- Radyasyon tiroiditi
- Struma ovarii
- Metastatik fonksiyonel tiroid ca



# Hipertiroidide kullanılan tedaviler

- Medikal tedaviler
- Radyoaktif iyot tedavisi
- Cerrahi tedavi

# Antitiroid ilaçlar

- Thionamid gurubu ilaçlar:
  - Propiltiourasil (PPU), Methimazol (MMI), Karbimazol
- İyodun oksidasyonunu ve organifikasyonunu inhibe ederler
- Günlük dozları
  - PTU      100 - 1400 mg/gün      (Propycil tb 50 mg)
  - MMI      50 - 120mg/gün      (Thyromazol tb 5 mg)

# Antitiroid ilaçlar yan etkileri

- En sık karşılaşılan yan etki allerjik yan etkilerdir
  - Rash, ürtiker (%2-5)
- Agranülositoz (< % 1)
- Hepatotoksisite (< % 1)
  - Propycilde daha fazla
- Diğer yan etkiler
  - GIS belirtileri
  - Kolestatik sarılık
  - SLE benzeri sendrom

## PPU-MMI farkları

- PPU un ayrıca T4 ün T3 e dönüşümünü azaltıcı etkisi vardır
- Plasental geçiş PPU da daha azdır
- PPU toksik hepatit riski daha yüksektir
- MMI doku yarı ömrü daha uzundur
- PPU günde 2-3 dozda, MMI 1-2 dozda verilebilir

# Radyoaktif iyot tedavisi (RAI)

- Sistemik dolaşımda sadece tiroid hücrelerinde tutulur
- Tirositlerin progressif destrüksiyonuna yol açar.
- Hamilelik ve lohusalık kesin kontrendikedir
  - Tedaviden 6-12 ay sonra hamile kalabilir
- Çocuklarda kullanımı tercih edilmez
- Oral olarak 5-15 mCi arasında sıvı I-131 içirilir
- Etkinliği 1-2 ay sonra görülmeye başlar
- Etkinliği 6-12 ay sürer

# Radyoaktif iyot tedavisi (RAI)

- Nadiren radyasyon tiroiditi oluşabilir
  - Tirotoksikozun şiddetlenmesi
- Sialadenite yol açabilir
- Radyasyondan korunma prosedürleri uygulanmalıdır
  - Birkaç gün süre ile hamile ve çocuklardan uzak durulmalıdır
- Hipotiroidiye yol açabilir

# Tirotoksikoz Nedenleri

## Hipertiroidiler

- Graves Hastalığı
- Toksik multinodüler guatr
- Toksik adenom
- TSH salan adenom
- Gestasyonel tirotoksikoz
- hCG salan tümörler
- İyot fazlalığı (Jod-Basedow)
- Amiodarona bağlı tiroidit
- Fonksiyonel tiroid ca

## Hipertiroidisiz Tirotoksikozlar

- Yüksek doz T4 tedavisi
- Tirotoksikozis faktisya
- Subakut tiroidit
- Sessiz tiroidit
- Amiodarona bağlı tiroidit
- Radyasyon tiroiditi
- Struma ovarii
- Metastatik fonksiyonel tiroid ca

# Graves hastalığında antitiroid tedavi

- Yüksek dozla başlanır
  - MM 10-40 mg/gün, PTU 150-400 mg/gün,
  - Yanıt olasılığı yüksektir (> % 95)
  - Yan etki olasılığı azdır
- TFT ve klinik değerlendirme 3-4 hafta sonra yapılır
- Antitiroid dozu gereksinime göre azaltılır



# Graves hastalığında diğer tedaviler

- Beta bloker tedavi
  - Propranolol 3-4 x 20-40 mg
- Oftalmopati tedavisi
  - Koruma önlemleri
  - Sigaranın bırakılması
  - Glukokortikoid tedavi
  - Eksternal radyoterapi
  - Orbital cerrahi

# Graves hastalığında ATI ile remisyon

- İdame tedavi 12-18 ay sürdürülmelidir
- ATI ile kalıcı remisyon oranı % 30-50 kadardır
- Relaps olasılığı yüksektir

# Graves'te RAI tedavisi

- ATI ile remisyon sağlanamayan hastalarda sıklıkla uygulanan tedavi
- Çok nadiren lokal hassasiyet yapabilir
- İlk günlerde TFT de hafif bir artış görülebilir
- Genellikle 1 aydan sonra TFT düşmeye başlar
- Etkisi en belirgin 2-4 aylar arasında görülür
- Kalıcı hipotiroidizm olasılığı yüksektir
  - Yakın TFT izlemi gerekir
  - Uygun ATI doz değişikliği yapılmalıdır, gerekirse LT4 replasmanı
- Tek uygulama ile remisyon sağlanamadığı durumlarda
  - 6-12 ay sonra RAI tedavisi tekrarlanabilir
  - Cerrahi düşünülebilir

# Graves hastalığında operasyon tercih edilen durumlar

- Hastada eşlik eden malign potansiyelli nodülü varsa
- Aşırı derecede büyümüş parankime bağlı olarak bası bulguları varsa
- Tiroidin büyüklüğünden dolayı estetik olarak operasyon olmak istiyorsa
- ATI ile remisyon sağlanamayan ve RAI kullanılamayan hastalarda
  - Radyoaktif iyot tedavisi istemeyen
  - 18 y küçük hastalar
  - İleri derecede oftalmopatisi olan hastalar
  - Tirotoksikozu kontrol altına alınamayan şiddetli hipertiroidili gebeler

# Graves'te Cerrahi

- Hipertiroidi kontrol altında olmalıdır
- Total tiroidektomi yapılmalıdır
- Operasyon öncesi yüksek doz iyot verilerek bez kanlanması azaltılır (Lugol 3x5-10 damla)
- Komplikasyon olasılığı nodüler guatrılara göre daha yüksektir
  - Kanlanması fazla, total tiroidektomi gerekli
  - Rekürren sinir kesisi, hipoparatiroidi, hipotiroidi, kanama, enf.

# Tirotoksikoz Nedenleri

## Hipertiroidiler

- Graves Hastalığı
- Toksik multinodüler guatr
- Toksik adenom
- TSH salan adenom
- Gestasyonel tirotoksikoz
- hCG salan tümörler
- İyot fazlalığı (Jod-Basedow)
- Amiodarona bağlı tiroidit
- Fonksiyonel tiroid ca

## Hipertiroidisiz Tirotoksikozlar

- Yüksek doz T4 tedavisi
- Tirotoksikozis faktisya
- Subakut tiroidit
- Sessiz tiroidit
- Amiodarona bağlı tiroidit
- Radyasyon tiroiditi
- Struma ovarii
- Metastatik fonksiyonel tiroid ca

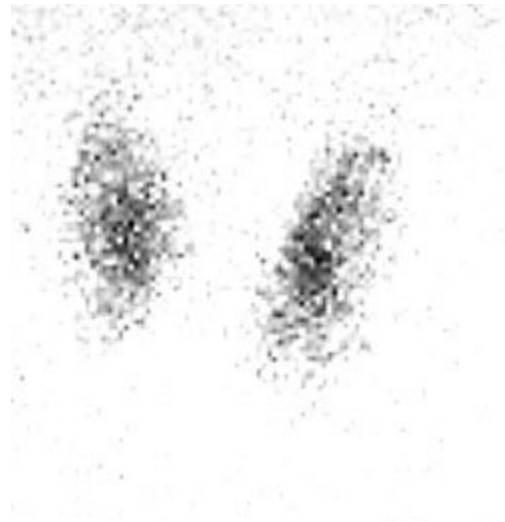
# Toksik adenom

- Genç hasta
- Nodül boyutu genellikle 1-4 cm
- Bası bulgusu genellikle yok
- Tek nodül hormon aktif
- Tiroid parankimi salim
- Benign lezyon
- Sintigrafide nodül sadece aktif, diğer alanlar baskılı

# Toksik multinodüler guatr

- Genellikle ileri yaşta görülür
- Çok uzun yıllardır nodülleri olan hasta
- Nodül boyutları genellikle çok büyük ve çok sayıda
- Kadınlarda daha sık
- Otonomi kazanmış benign lezyonlar
- Bası bulgusu olabilir
- Sintigrafide çok sayıda nodülde odaklar halinde aktivite

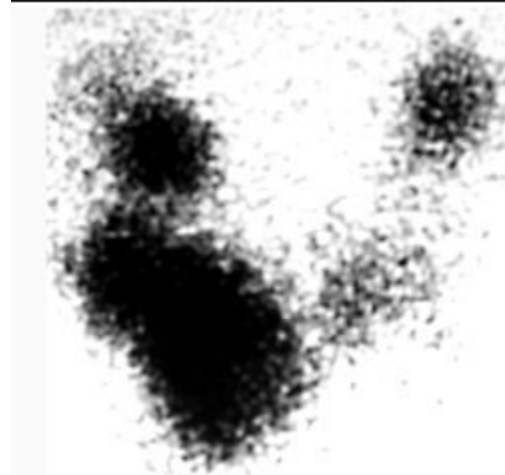




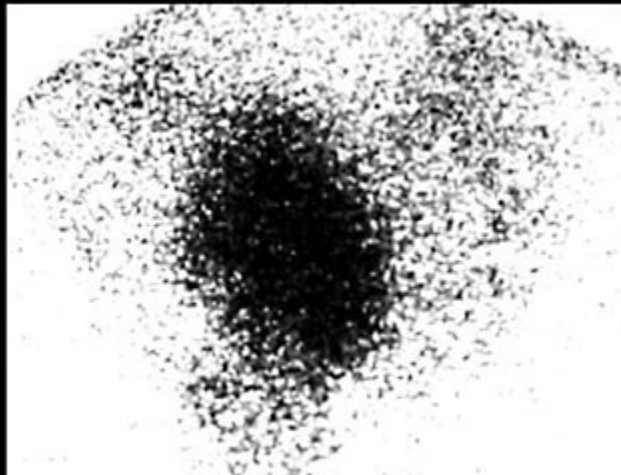
**A. Normal**



**B. Graves' disease**



**C. Toxic mng**



**D. Toxic adenoma**

# Toksik adenom ve TMNG da antitiroid tedavi

- Hastaya uygun dozda ATI başlanır
- Ötiroidi olasılığı yüksektir
- Medikal tedavi ile kalıcı etki edilemez
  - Genellikle sürekli ATI tedavisi yerine kalıcı tedavi (RAI/cerrahi) uygulanır
  - Seçilmiş olgularda uzun süreli ATI tedavisi uygulanabilir.

# Toksik adenom ve TMNG da RAI tercihi

- Benign lezyon olduđu için cerrahi şart değildir
- Toksik lezyon yoğun I uptake yaptığı için normal doku fazla etkilenmez
- Hipotiroidi nadirdir
- Nodül boyutlarında % 20-30 oranında küçülme sağlanır
- Bası belirtilerinde de kısmi düzelme elde edilir
- Hastayı cerrahi komplikasyonlardan korur

# Toksik adenom ve TMNG da cerrahi tercihi

- Malign lezyon varsa
- Ciddi bası bulguları varsa
- Estetik kaygısı varsa
- Kısa zamanda hamilelik planı varsa
- Hasta tercih ediyorsa

# Tirotoksikoz Nedenleri

## Hipertiroidiler

- Graves Hastalığı
- Toksik multinodüler guatr
- Toksik adenom
- TSH salan adenom
- Gestasyonel tirotoksikoz
- hCG salan tümörler
- İyot fazlalığı (Jod-Basedow)
- Amiodarona bağlı tiroidit
- Fonksiyonel tiroid ca

## Hipertiroidisiz Tirotoksikozlar

- Yüksek doz T4 tedavisi
- Tirotoksikozis faktisya
- Subakut tiroidit
- Sessiz tiroidit
- Amiodarona bağlı tiroidit
- Radyasyon tiroiditi
- Struma ovarii
- Metastatik fonksiyonel tiroid ca

# SA Tiroiditte Tirotoksikoz Tedavisi

- Antitiroid ilaçların tedavide yeri yoktur
- RAI tedavisinin yeri yoktur
- Spontan düzelme 6-10 haftada beklenir
  
- Antiinflamatuvar tedavi
  - Aspirine 4x 500 mg (NSAID)
  - Prednizolone 40-60 mg/gün
- Betabloker tedavi
  - Propranolol 3-4 x20-40 mg

# Tirotoksik kriz (Tiroid fırtınası)

- Hipertiroidinin yaşamı tehdit eden şiddetli durumudur
  - SSS ve kardiyak semptomların varlığında kriz adı verilir
- Ateş yüksekliği, kusma, diyare, taşiaritmi, delirium, konvülsiyonlar, koma
- Çak nadir karşılaşılr
- Mortalite oranı % 30 civarındadır
- Tetikleyen durumlar
  - Enfeksiyon, travma, operasyon, enfarktüs, inme, ketoasidoz

# Tirotoksik kriz tedavisi

- Yoğun bakım koşullarında yakın izlem
- Destek tedavisi
  - Solunum, Kardiyak, Sıvı
- Propiltiourasil 4x 200-300 mg
- İyot tedavisi 3x10 damla lugol
- Propranolol 6x40 mg
- Dexametazon 4x 2mg



# Hipotiroidi ve Hipertiroidi Tedavisi

Prof. Dr. Erdiñç Ertürk  
Endokrinoloji Bilim Dalı

[www.drerdincerturk.com](http://www.drerdincerturk.com)