

# HİPERKALSEMİ

**Meral BAKAR**

**Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Tıbbi Onkoloji Gündüz Tedavi Ünitesi**

- **Tanım:** Hiperkalsemi serum kalsiyum düzeyinin normalden (9-11 mg/dl) yüksek olduğunda meydana gelen metabolik bir durumdur.
- Serum kalsiyumunun 12 mg/dl üzerine çıkması ile hiperkalsemi tablosu ile karşılaşılır.
- Kanserli hastaların % 10 – 20'sinde görülür ve en yaygın onkolojik acildir

# Kalsiyumun vücut fonksiyonlarındaki rolü

- %99 oranında kemikte depolanır ve fosfatla birleşerek kemiğin sertliğini oluşturur
- %50' si plazma proteinlerine bağlıdır
- %40' ı ise serbest veya iyonize formdadır
- İyonize kalsiyum nöromusküler aktiviteyi düzenler

# Serum kalsiyum seviyelerinin yorumlanması

- Kalsiyumun serum proteinleri ile özellikle de albüminle ilişkisinin bilinmesi önemlidir.
- Albümin 4 gr/dl den düşük olduğunda düzeltilmiş kalsiyum seviyesinin hesaplanması gerekir.
- Normalin altındaki her 1.0 gr/dl albümin için  $\text{Ca}^{2+}$  ı 0.8 mg/dl yükselt:
- $0,8/1,0 = X/\text{düzeltilmiş albümin}$

# Fizyopatoloji

Hiperkalseminin karmaşık bir metabolik komplikasyon olduğu ve primer problemin kemik rezorpsiyonundaki artıştan kaynaklandığı biliniyor

## Aşağıda malign hiperkalsemiyle ilgili üç teori:

- Malign hiperkalseminin paratiroid hormonu (PTH) benzeri protein üreten tümörlerden kaynaklandığı (PTH-rP) düşünülüyor.
- Malign hiperkalseminin osteolitik prostaglandin E' den kaynaklandığı düşünülmektedir.

- 3. mekanizması osteoklast aktive edici faktörlerle ilişkilendirilmiştir.
- Bu aktivite interlökin 1 lenfotoksin ve tümör nekrotik faktörü de içeren farklı tip sitokinlerle ilişkilidir
- İmmün cevapta kritik bir faktör olan interlökin 1 in kemik rezorpsiyonunu uyardığı in vitro olarak ve hiperkalsemiyi tetiklediği in vivo olarak gösterilmiştir

# RİSK PROFİLİ

Aşağıdaki faktörlerin varlığı özellikle yaşlı hastalarda görüldüğünde daha büyük risk göstergesi olarak kabul edilir.

- Meme, akciğer, renal, baş-boyun kanserleri (%80)
- Multiple myeloma, lenfoma ve lösemiler (%20)



- Hiperparatiroidizm, Dehidratasyon, Renal disfonksiyon, Kemik kırıkları, Vitamin D intoksikasyonu, Paget hastalığı, Tüberküloz, HIV enfeksiyonu ve Adrenal yetmezlik
- İlaçlar: östrojenler, kalsiyum içeren antasitler, Lityum ve tiazid grubu diüretikler
- Yiyecekler: Aşırı kalsiyum ve D vitamini içeren yiyecekler; Brokoli, Badem, Süt ürünleri, Yeşil yapraklı sebze, Somon, Sardalya, Soya fasülyesi

# PROGNOZ

- Hiperkalsemide mortalite oranı tedavi edilmediğinde % 50 dir.
- Artmış serum PTH benzeri protein düzeyi, biofosfanatlara azalmış cevabı ve tümörün ilerlemiş olduğuna işaret eder ve kötü prognozla beraberdir.
- Bu durumlarda bile hiperkalseminin tedavi edilmesi yaşam kalitesini arttırır.

# HİPERKALSEMİ BULGULARI

Yaralanma potansiyeli ile ilgili olarak;

- Nörolojik irritasyona sekonder konvülsiyon,
- Kas güçsüzlüğü,
- Kemik dansitesinin azalmasına sekonder olarak patolojik kırık,
- Hiperkalsemi ve hipokalsemiye sekonder disritmi,
- Korneadaki kristal kalsiyuma sekonder görme bulanıklığı.

## Vücut sıvı açığı ile ilgili olarak:

- Poliüri, bulantı-kusmaya sekonder dehidratasyon
- Kemoterapiye sekonder bulantı-kusma
- Kemik ağrısı ve patolojik kırıklara azalmış kemik dansitesine sekonder ağrı.

# Üriner eliminasyonda değişim ile ilişkili;

- Böbreklerde Anti Diüretik Hormon (ADH) etkisinin bozulmasına sekonder poliüri
- Glomerüler filtrasyon oranının azalmasına sekonder renal yetmezlik
- Dehidratasyonla ilişkili konstipasyon.

# TEDAVİ

Altta yatan hastalığın tedavi edilmesi hiperkalseminin en etkili tedavisidir.

- **Cerrahi,**
- **Kemoterapi,**
- **Radyasyon:** Malignenside endike ise
- **İlaç tedavisi:** Hiperkalsemiye neden olacak ilaçlardan uzak durmak gerekir.

- Hiperkalseminin başlaması kanser rekurrensinin sinyali olabilir.
- Konstipasyon için endike olan gaita yumuşatıcılar verilmesi.
- Hiperkalsemiyi düzeltmek için iv potasyum klorid verilmesi.

- Asemptomatik /hafif hiperkalsemide; Günlük total sıvı alımı 3-4 litre
- Orta ile ciddi hiperkalsemide; günlük 5-8 litre olarak kalsiyum ve sodyum direzini sağlamak için yapılmalı
- Laboratuvar değerlerinin takibi için kan örneklerinin alınması.
- Renal yetmezlik geliřen hastalarda hemodiyaliz.
- Kemik ağrıları için analjezikler verilmeli.



- Hidrasyonu takiben furosemid içeren diüretikler kalsiyum atılımını sağlamak için verilir.
- Cevap alınamamışsa IV hipokalsemik ajanların verilmesine başlanır

# ACİL HEMŐİRELİK BAKIMI

- Nabız, tansiyon alınması, mental durum solunum ve nörolojik durum değerlendirilmesi
- Aspirasyon malzemesi ve airway yatağın yanında bulunmalı
- Serum kalsiyum, elektrolit, albumin, total protein, fosfat, BUN ve kreatinin paneli, üriner kalsiyum bakılması için kan alınıp laboratuara gönderilmeli

- Hasta monitorize edilmeli
- EKG çekilmeli
- Saatlik aldığı çıkardığı takip edilmeli
- Gerekiyorsa üriner katater takılmalı
- Hastanın güvenlik önlemleri alınmalı, hastanın ulaşabileceği yere zil konulmalı

# HEMŐİRELİK TAKİBİ

- Nörolojik durum
- Aritmi, taşikardi, bradikardi, kardiyak arrest yönünden takip edilmeli.
- Bulantı ve kusma takibi- gerekirse anti emetiklerle tedavi edilir

- AÇT ilk 24 saatte 2 saatte bir ölçülür, daha sonra 8 saat aralıklarla takip edilir.
- Ağırlık takibi
- Serum kalsiyum, alb, fosfat, BUN, kreatinin, elektrolit paneli ve idrarda kalsiyum düzeylerinin bakılması uygun aralıklarla tekrarlanır.

- Kemik ağrısı için analjezik
- ANT takibi
- Kalsiyum 12 mg altına düşene kadar takibe devam edilir.

# Hasta ve Aile Eđitimi

- Yeterli hidrasyon sađlanması
- M¼mk¼n olduđunca hareket etmesi
- Kemiklerdeki ağrı artışıının bildirilmesi
- Duygusal durum deđişiklerinin bildirilmesi
- Kalp atım hızındaki değişikliklerinin bildirilmesi
- Uygun diyete devam edilmesi

## Hiperkalsemik hasta taburcu edilirken Őunlara ihtiyaç duyabilir;

- Kusma, poliüri veya azalmış ağızdan beslenme sırasında hacim azalmasına müdahale edilmesi
- Ağrı yönetimi ve kaslardaki zayıflıktan kaynaklanan hareket gücünü için evde bakım yardımı
- Hasta ve yakınlarının hiperkalseminin işaret ve semptomları ile ilgili eğitilmesi



**TEŞEKKÜRLER**