

KALSİYUM BOZUKLUKLARI



Dr. Gizem Coşkun Yüksel
Dr. Nurdan Acar

Ölçülen serum kalsiyum'u normalde 8.5-10.5 mg/dL dir. Kalsiyumun %50'si albumin gibi plazma proteinlerine bağlanır. 0.8 mg Kalsiyum, 1 gr proteine bağlanır. Hipoalbuminemi durumunda, albumindeki 4.0 g/dL'nin altındaki her 1.0 g/dL düşüş için toplam serum kalsiyumuna 0.8 mg/dL eklenir. Kalsiyum; normal hücre fonksiyonu, sinirsel iletim, membran stabilitesi, kemik yapısı, kan pıhtılaşması ve hücre içi sinyalizasyon için oldukça önemlidir.

Hipokalsemi

Plazma protein seviyeleri normal ve toplam serum kalsiyum konsantrasyonu <8.8 mg/dL (<2.20 mmol/L) veya serum iyonize kalsiyum seviyesi <4.7 mg/dL (<1.17 mmol/L) olmasına hipokalsemi denir.

Düzeltilmiş kalsiyum(mg/dL) = ölçülen toplam Kalsiyum (mg/dL) + 0.8 x [4.0 – serum albumini(g/dL)]

Hipokalsemi genel olarak, kalsiyum alım yetersizliği, paratiroid hormon ya da kalsitriol yetersizliği veya kalsiyum bileşiklerinin çökmesi gibi nedenlerle oluşur. Nedenleri arasında; hipoalbuminemi, hipomagnezemi, hiperfosfatemi, çok faktörlü gelişmiş protein bağlama ve anyon şelasyonu, D vitamini eksikliği veya direnci, hipoparatiroidizm, karaciğer ve böbrek hastalığı, rabdomiyoliz, tümör lizis sendromu, respiratuar alkaloz, çok sayıda transfüzyon diyet, ilaç tedavisi ve cerrahi gibi nedenler yer alır.

Bulgular: Perioral, el ve ayak parmaklarında uyuşma ve karın karıncalanma, kas krampları, bronkospazm, disfaji, laringospazm, nöbet, sinirlilik, kontrolsüz hareketler izlenebilir.

Fizik Muayene: Nöral hiperekstabilite, psikoz belirtileri, sinirlilik, konfüzyon, halüsinasyon, demans, ekstrapiramidal belirtiler, nöbet, Trousseau, Chvostek, koreateatoz, distoni, parkinsonizm görülebilir.

Elektrokardiyogram: Hipokalsemi ST segmentini uzatarak QT uzamasına neden olur. T dalgası değişmez. Nadiren disritmiler ve torsades de pointes görülebilir. Myokardial kontraktilitenin azalmasına neden olur.

Tedavi: Hipokalseminin tedavisi nedenine, ciddiyete, yakınmaların varlığına ve ne kadar hızlı geliştiğine bağlıdır. Çoğu hipokalsemi vakası klinik olarak hafiftir ve sadece destekleyici tedavi gerektirir. Şiddetli hipokalsemi; nöbet, tetani, inatçı hipotansiyon veya aritmilere neden olabilir. İntravenöz kalsiyum infüzyonları gerektirir. İyonize kalsiyumun <0.8 mmol/L olduğu hafif hipokalsemi de genellikle hastaların şikayeti yoktur ve nadiren tedavi gerektirir. Şiddetli hipokalsemide, hastada hipokalsemiye bağlı yakınma

izotonik salin kullanılarak yapılabilir. Yeterli sıvı replasmanı sağlanmadan erken diüretik tedavisi volüm açığı nedeniyle hiperkalsemiyi ağırlaştırabilir. Kardiyovasküler ve serum elektrolitleri açıdan yakından izlenmelidir. Diüretik tedaviyle renal potasyum ve magnezyum kaybı gelişir. IV replasman gerekebilir.

Kalsiyumu daha fazla düşürmek için bifosfonatlar veya kalsitonin tedavisi eklenebilir. IV ya da oral inorganik fosfat verilmesi, serum kalsiyum düzeyini etkili bir şekilde düşürür. Fosfatların oral olarak verilmesi böbrek ve miyokard gibi dokularda kalsifikasyon riskini azaltır.

Hiperparatiroidiye bağlı hiperkalsemik krizde acil cerrahi girişim düşünülebilir. Bifosfonatlar osteoklastik kemik rezorpsiyonuna bağlı hiperkalseminin tedavisinde kullanılır. Pamidronat 60-90 mg 2 saatte IV kullanılabilir.

Kalsitonin kemikte, kalsitonin osteoklastik kemik rezorpsiyonunu inhibe eder. 2-8 U/kg SC kullanılabilir. 6-12 saatte bir tekrarlanabilir. Serum kalsiyumunu 24-48 saat içinde azaltır. Kalsitoninin avantajları; hızlı etki başlangıcı (2 saatte), 24 saat içinde en yüksek etki, analjezik etki, düşük toksisitedir. Glukokortikoidler ile kombine edildiğinde etkisi artar. Hastaların %25< kalsitonine yanıt vermeyebilir. Hayatı tehdit eden hiperkalsemi tedavisinde kalsitonin ilk seçenek değildir.

Zoledronik asit 4mg IV 15 dakikada veya pamidronat 60 ila 90 mg 2 saatte verilebilir.

Serum kalsiyum düzeyi 18 - 20 mg /dL, nörolojik semptomları olan, hemodinamisi kararlı veya böbrek yetmezliği ile komplike olan şiddetli hiperkalsemi hastalarda hemodiyaliz denenebilir.

Hiperkalseminin başlangıç tedavisi bittikten sonra altta yatan nedeni araştırmak ve tedaviyi hiperkalsemi nedenine yönlendirmek gereklidir.

Kaynaklar

1. Petrino R Marino R. Fluids and electrolytes. In: Tintinalli JE (ed). Tintinalli's Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide. 9th ed. New York: McGraw Hill; 2020: 81-90.
2. Suneja M. Hypocalcemia. Web sayfası. Erişim adresi: <https://emedicine.medscape.com/article/241893-overview#a1>. Erişim tarihi: 13.12.2019.
3. Bozan Ö. Kalsiyum bozuklukları. Web sayfası. Erişim adresi: <https://www.acilci.net/kalsiyum-bozukluklari/>. Erişim tarihi: 13.12.2019.
4. Hancı V, Özbilgin Ş. Kalsiyum Dengesi Bozuklukları: Hipokalsemi-Hiperkalsemi. Yoğun Bakım Dergisi 2018;12(1):43-58.