

# MAGNEZYUM VE FOSFAT BOZUKLUKLARI



Dr. Çağlar Kuas  
Dr. Nurdan Acar

Magnezyum ve fosfat bozuklukları, acil serviste nadir görülmekle birlikte, kritik hastalarda yaygın görülür. Özellikle hastanede uzun süre takip edilen veya böbrek yetmezliği saptanan hastalarda görülen magnezyum ve fosfat bozuklukları, nöromusküler ve kardiyovasküler yakınmlar ile ilişkilidir. Tanısal testlerin kolay ulaşılabilir olmasına karşın sık atlanan ve sonuç olarak da ölümcül olabilecek durumlardır.

## Hipermagnezemi

### Tanım:

Normal magnezyum düzeyi 1,7-2,0 mg / dL'dir. Hipermagnezemi, 2 mg / dL'den yüksek serum magnezyum seviyesi olarak tanımlanır.

### Nedenleri:

En sık böbrek yetmezliğine ikincil olarak hipermagnezemi gelişir. Diğer nedenler arasında lityum tedavisi, hipotiroidizm, Addison hastalığı, sepsis ve büyük yanıklar ile ilişkili olarak aşırı doku bozulması bulunmaktadır.

### Klinik:

Serum magnezyum düzeyi 4,8 mg / dL'den fazla olana kadar hipermagnezemi belirtileri genellikle belirgin değildir. Yakınlmlar magnezyum düzeyi ile ilişkili olup erken dönemde bulantı, kusma, üriner retansiyon ve ileus görülebilir. En sık nöromusküler şikayetler görülürken, en erken belirtilerinden biri derin tendon reflekslerinin zayıflaması ve ardından yüz parestesidir. Kas güçsüzlüğü flask paralizi, solunum depresyonu ve apneye kadar ilerleyebilir. Hipermagnezemi kardiyak iletiyi ve sempatik aktiviteyi baskılayarak ciddi aritmilere, hipotansiyona ve kardiyak arreste neden olabilir. Özellikle acil servise başvuran kritik hasta grubunda ölümün güçlü ve bağımsız bir risk faktörüdür. Eşlik eden hipokalsemi, hiperkalemi veya üremi varlığı semptomları kötüleştirir.

### Tedavi:

Böbrek fonksiyonu normal olan hastalarda, dışarıdan verilen magnezyum tedavisinin kesilmesi yeterli olacaktır. Ek olarak, magnezyumun böbrek atılımını arttırmak için loop diüretikleri kullanılabilir. Bununla birlikte, diürez kalsiyum atılımını artırabilir ve hipokalsemi gelişimi, hipermagnezemi belirti ve bulgularını daha da kötüleştirir. Kardiyak etkilerin veya solunum

içerir. Normal böbrek fonksiyonunun, hatta hafif ile orta derecede böbrek yetmezliğinin varlığında, diyet kısıtlaması yeterli olabilir<sup>[3]</sup> ancak ileri böbrek yetmezliğinde gastrointestinal emilimin azaltılması için kullanılan oral fosfat bağlayıcılar ve genellikle diyaliz gereklidir. Tümör lizis nedeniyle akut hiperfosfatemî, völm replasmanı ve loop diüretikleri ile yapılacak zorlu diürez ile tedavi edilebilir.

## Hipofosfatemi

### Tanım:

Hipofosfatemi, 2,5 mg / dL'den düşük fosfor konsantrasyonu olarak tanımlanır. Hafif hipofosfatemi 2,5-3,5 mg / dL, orta dereceli hipofosfatemi 1-2,4 mg / dL ve ciddi hipofosfatemi 1 mg / dL fosfor seviyesi olarak tanımlanır<sup>[1]</sup>.

### Nedenleri:

Hipofosfatemi, gastrointestinal emilimin azalması, böbrek atılımının artması veya hücre dışından hücre içine doğru hızlı değişimler nedeniyle meydana gelir. Malabsorpsiyon, kronik ishal ve D vitamini eksikliği, diyet ile alınan fosfatın emilimini azaltır. Fosfatın renal atılımındaki artış, hipofosfatemi gelişimi için daha yaygın bir mekanizmadır. Fosfatın hücre içine doğru yeniden dağılıma uğraması nadir bir nedendir. Hücre dışı-hücre içi fosfat değişimi, solunumsal alkalozda, diyabetik ketoasidozun tedavisinde, yeniden besleme sendromunda ve lösemik blast krizinde görülür.

### Klinik:

Hipofosfatemi belirtileri genellikle fosfat düzeyinin 2 mg / dL'nin altında inmesi ile ortaya çıkar. Akut semptomlar arasında, solunum yetmezliği ve konjestif kalp yetmezliğine yol açan azalmış miyokard kontraktilitesi de dahil, kas güçsüzlüğü vardır. Ciddi hipofosfatemi rabdomiyoliz, hemoliz, trombosit ve lökosit fonksiyonlarında bozulma, nadir olarak da nöbet ve deliryum gibi nörolojik bozukluklar ile ilişkilidir.

### Tedavi:

Hipofosfateminin akut tedavisi genellikle orta ve ciddi hipofosfatemi hastalarında gereklidir. Ciddi hipofosfatemide, kardiyak veya solunumsal semptomları olan hastalarda intravenöz fosfat 2,5-5 mg/kg dozunda 6 saatte verilebilir<sup>[4]</sup>. Diğer durumlarda ise oral replasman tercih edilir çünkü intravenöz fosfat uygulaması kalsiyum ile kompleks oluşturarak çökeltiler meydana getirebilir.

## Kaynaklar

1. Chang, W.T., B. Radin, and M.T. McCurdy, Calcium, magnesium, and phosphate abnormalities in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am* 2014;32(2): 349-66.
2. Cheungpasitporn W, Thongprayoon C, Qian Q. Dysmagnesemia in Hospitalized Patients: Prevalence and Prognostic Importance. *Mayo Clin Proc* 2015; 90(8): 1001-10.
3. Al Alawi AM, Majoni SW, Falhammar H. Magnesium and Human Health: Perspectives and Research Directions. *Int J Endocrinol* 2018; 2018., 17 pages Article ID 9041694. <https://doi.org/10.1155/2018/9041694>.
4. Nishikawa M., et al., The characteristics of patients with hypermagnesemia who underwent emergency hemodialysis. *Acute medicine & surgery*, 2018;5(3): 222-229.

5. Haider DG, Lindner G, Ahmad SS, Sauter T, Woltz M, Leichtle AB et al. Hypermagnesemia is a strong independent risk factor for mortality in critically ill patients: results from a cross-sectional study. *Eur J Intern Med* 2015; 26(7): 504-7.
6. Yu ASL, Gupta A. Causes, symptoms, and treatment of hypermagnesemia. Web sayfası. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com/contents/causes-symptoms-and-treatment-of-hypermagnesemia>. Erişim tarihi: 14.11.2019.
7. Fulop T. Hypomagnesemia. Web sayfası. Erişim adresi: <https://emedicine.medscape.com/article/2038394>. Erişim tarihi: 14.11.2019.
8. Tong GM, Rude RK. Magnesium deficiency in critical illness. *J Intensive Care Med* 2005; 20(1): 3-17.
9. Limaye CS, Londhey VA, Nadkart MY, Borges NE. Hypomagnesemia in critically ill medical patients. *J Assoc Physicians India* 2011; 59: 19-22.
10. Yu ASL, Yarlagadda SG. Clinical manifestations of magnesium depletion. Web sayfası. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-magnesium-depletion>. Erişim tarihi: 14.11.2019.
11. Yu, ASL. Evaluation and treatment of hypomagnesemia. Web sayfası. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com/contents/evaluation-and-treatment-of-hypomagnesemia>. Erişim tarihi: 14.11.2019.
12. Stubbs JR, Yu ASL. Overview of the causes and treatment of Web sayfası. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-causes-and-treatment-of-hyperphosphatemia>. Erişim tarihi: 14.11.2019.
13. Moe SM. Disorders involving calcium, phosphorus, and magnesium. *Prim Care* 2008; 35(2): 215-37, v-vi. doi: 10.1016/j.pop.2008.01.007.
14. Mehta AN, Emmett M. Approach to Acid-Base Disorders . In: Gilbert SJ, Weiner DE (eds). *National Kidney Foundation Primer on Kidney Diseases*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2014: 113-122.
15. Salyer S. *Essential emergency medicine: for the healthcare practitioner*. 1<sup>st</sup> ed. 2007: Saunders; 2007.