

# BÖLÜM 21

## Sıvı ve Elektrolit Bozuklukları

*Kadir DEMİR<sup>1</sup>*

### GİRİŞ

Yoğun bakımda hastalara en çok verdiğimiz ilaç tedavisi sıvı tedavisidir. Burada verdiğimiz replasman mayilerinin de bir ilaç gibi değerlendirilmesi gerektiği ve ihtiyaca göre dengeli bir şekilde hastalara verilmesi unutulmamalıdır. Yoğun bakımda yatan hastaların çoğunun oral alımı kısıtlıdır. Kritik hastalıklarda gelişen hemodinamik bozukluk; hücrelerin yaşamlarını idame ettirebilmesi için gereken enerjiyi üretmede yardımcı olan elektrolitlerin düzeylerinde değişiklikler oluşmasına neden olur. Bu durum asemptomatik bir bulgudan hayatı tehdit edici şok tablosuna kadar geniş bir klinik tabloya neden olabilir. Hücrelerin enerji üretip, yaşamda kalabilmesi için oksijene ihtiyaçları vardır. Oksijeni hücreye ileten mekanizmanın ana düzenleyicilerinden birisi de kardiyak debidir. Kalbin kasılabilirliğinin yanında etkili damar içi volüm mutlaka gereklidir (1). Bu yüzden sıvı tedavisi yoğun bakımda çok başvurulan ve iyi bilinmesi gereken bir konudur. Hasta yattığında sıvı ihtiyacının olup olmadığı anamnez, fizik muayene, statik ve dinamik ölçümler ile belirlenebilir. Gereğinden fazla sıvı tedavisi damar içi glikokaliks yapmayı bozarak etkili sıvı volümünün interstisyel aralığa kaçmasına neden olur. Etkili volümün olmayışı dokulara oksijen sunumunu azaltır. Aynı zamanda interstisyel alanda sıvının birikimi akciğer gibi dokularda alveolokapiller membranı aşarak alveollerin dolmasına ve akciğer ödemi dediğimiz klinik tabloya yol

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. Yoğun Bakım BD.

bir mililitresinde 1 mmol fosfat bulunurken, 2 mmol de sodyum bulunur. Hipofosfateminin tedavisi kiloya göre değişmekle beraber, ortalama bir kiloya sahip ciddi hipofosfatemik hastanın ihtiyacı 40mmol dur. 1-1.7 mg/ dl aralığında değeri olan orta derecede hipofosfatemik hastalarda 30 mmol fosfat tedavi için yeterli olacaktır (27).

## Hiperfosfatemi

Hiperfosfateminin en sık nedeni böbrek yetmezliği sonucu oluşan renal fosfat atılımının bozukluğudur. R-abdomiyoliz veya tümör lizis gibi durumlara bağlı hücrelerden aşırı salınma sonucu da hiperfosfatemi gelişebilir. Klinik olarak akut hipokalsemiye yol açabilir. Kalsiyum-fosfat komplekslerinin oluşumu sonrası yumuşak dokuda birikimi sonucu semptom olarak karşımıza çıkabilir. Tedavide alüminyum içeren fosfor bağlayıcılar kullanılarak fosforun seviyesi düşürülebilir. Böbrek yetmezliği olan hastalarda ise diyaliz tedavi seçeneğidir (28).

Yoğun bakımda sıvı ve elektrolit bozuklukları klinisyenleri oldukça zorlayan bir konudur. Hastanın günlük kilo durumu, idrar çıkış miktarı, beslenme şekli, ilaçlar arası etkileşimler hepsi bir bütün olarak değerlendirilmeli; uygun tedaviyi, uygun zamanda, uygun dozlarda yapmak ana prensip olmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Cecconi M, Hernandez G, Dunser M, et al. Fluid administration for acute circulatory dysfunction using basic monitoring: narrative review and expert panel recommendations from an ESICM task force. *Intensive Care Med.* 2019;45:21–32. The panel identified significant gaps in fluid administration outside the ICU and made some recommendations
2. Evans A, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med* (2021) 47:1181–1247
3. <http://www.nice.org.uk/guidance/cg174><https://www.nice.org.uk/guidance/cg174/resources/intravenous-fluid-therapy-in-adults-in-hospital-pdf-35109752233669>
4. Adroge HJ, Madias NE. Hyponatremia. *N Engl J Med.* 2000;342:1581-9.
5. Spasovski G, Vanholder R, Allolio B, et al. Clinical practice guideline diagnosis and treatment of hyponatremia. *Eur J Endocrinol.* 2014;170:G1
6. Upadhyay UM, Gormley WB. Etiology and management of hyponatremia in neurosurgical patients. *J Intensive Care Med* 2012; 27:139-144
7. Verbalis JG, Goldsmith SR, Greenberg A, et al. Hyponatremia treatment guidelines 2007; expert panel recommendations. *Am J Med.* 2007; 120(11 A):S1-S21.
8. Sterns RH. Treatment of severe hyponatremia. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2018;13:641.
9. Adeleye O, Faulkner M, Adeola T, et al. Hyponatremia in elderly. *J Natl Med Assoc.* 2002; 94: 701-5
10. Lin M, Liu SJ, Lim IT. Disorders of water imbalance. *Emerg Med Clin North Am.* 2005;23:749-

11. Chauhan K, Pattharanitima P. Rate of correction of hypernatremia and health outcomes in critically ill patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2019;14(5):660-3
12. Rose BD, Post TW. Potassium Homeostasis. In: *Clinical physiology of acid-base and electrolyte disorders*. 5th ed. New York, NY: McGraw-Hill,2001; 372-402
13. Sterns RH, Cox M, Feig PU, et al. Internal potassium balance and the control of the plasma potassium concentration. *Medicine* 1981; 60:339-354
14. Alfonzo AVM, Isles C, Geddes C, Deighan C. Potassium disorders-clinical spectrum and emergency management. *Resusc* 2006; 70:10-25
15. Glover P. Hypokalemia. *Crit Care Resusc* 1999; 1:239-251
16. Flakeb G, Villarread D, Chapman D. Is hypokalemia a cause of ventricular arrhythmias? *J Crit Illness* 1986; 1:66-74
17. Trissel LA. *Handbook on Injectable Drugs*. 13th ed. Bethesda, MD: Amer Soc Health System Pharmacists, 2005;1230.
18. Evans KJ, Greenberg A. Hyperkalemia: a review. *J Intensive Care Med* 2005; 20: 272-290
19. Ahee P, Crowe AV. The management of hyperkalemia in the emergency department. *J Accid Emerg Med*. 2000;17:188
20. Weisberg L. Management of severe hyperkalemia. *Crit Care Med* 2008;36:3246-3251
21. Krisanda TJ. Digitalis toxicity. *Postgrad Med* 1992; 91:273-284
22. Noronha JL, Matuschak GM. Magnesium in critical illness: metabolism, assessment, and treatment. *Intensive Care Med* 2002; 28:667-679
23. Whang R. Magnesium deficiency: pathogenesis, prevalence, and clinical implications. *Am J Med* 1987; 82:24-29.
24. Mordes JP, Wacker WE. Excess Magnesium. *Pharmacol Rev* 1977; 29:273-300
25. Zaloga GP. Hypocalcemia in critically ill patients. *Crit Care Med* 2000;1992,20:251-262
26. McCurdy MT, Shanholtz CB. Oncologic emergencies. *Crit Care Med* 2012;40:2212-2222
27. Geerse DA, Bindels AJ, Kuiper MA, et al. Treatment of hypophosphatemia in the intensive care unit: a review. *Crit Care* 2010; 14:r147.
28. Kraft MD, Btaiche IF, Sacks GS, et al. Treatment of electrolyte disorders in adult patients in the intensive care unit. *Am J Health Syst Pharm* 2005;62:1663-1682