

# SIVI-ELEKTROLİT DENGESİ VE İLİŞKİLİ BOZUKLUKLAR

Prof. Dr. Feray Gökdoğan

## GİRİŞ

Sağlığın sürdürülmesi ve hastalıkların tedavisinde sıvı- elektrolit dengesinin sağlanmasının yaşamsal önemi vardır. Sıvı-elektrolit dengesi, fizyolojik homeostaziye bağlıdır. Homeostazis, dış etkenlere karşı hücrelerin bulunduğu iç ortamdaki dengenin sürdürülmesidir. Hücreler fiziksel ve kimyasal açıdan dinamik bir ortamda işlevlerini en iyi şekilde yürütür. Hastalıkta sıvı hacmi, içeriği ve dağılımını düzenleyen mekanizmalar bozulduğunda, eksik ya da fazlalık gibi dengesizlikler ortaya çıkar. Sıvı-elektrolit dengesini, akut ve kronik hastalıkların yanı sıra tedavi amaçlı uygulanan beslenme, diüretik ve glukokortikoid, vb. ilaçlar da bozabilir. Bu dengesizlikler ciddi olduğunda ölüme yol açabilir. Bu nedenle klinikte sıvı-elektrolit dengesi sürecinin anlaşılması, risk altında olan hastaların saptanması, dengesizliklerin erken bulgu ve belirtilerinin tanımlanması, gerekli uygulamalarla birlikte sonuçlarının değerlendirilmesi oldukça önemlidir.

## VÜCUTTAKİ SU ORANI

Vücutta temel sıvı olan su, vücudun yapı ve işlevlerinden sorumlu bir çözücüdür. Sistemlerin uygun işlev görmesi ve yaşamın sürdürülebilmesi için su gerekir. İnsanlar yiyecek olmadan birkaç hafta yaşayabilmesine karşın, su olmadan yalnızca birkaç gün yaşayabilir. Yetişkin bir kişinin vücut ağırlığının yaklaşık %60'ı sudur. Vücut ağırlığının geri kalan %40'ı ise yağlar, proteinler ve minerallerden oluşur (Şekil 1).

**İzotonik:** Hücre içi ve dışı arasında eşit bir çözünmüş madde konsantrasyonu varsa, ortam izotoniktir.

**Osmotik basınç:** Çözünmüş madde yoğunluğu ile doğru orantılı bir çekim kuvvetidir ve osmotik basınçtır. Bu doğrultuda hücrenin madde yoğunluğu fazla ise osmotik basıncı da fazladır.

**Osmoz:** Suyun az yoğun ortamdan çok yoğun ortama, yarı geçirgen bir zardan enerji harcanmadan geçişidir.

**Tonosite:** Etkili osmolarite veya osmolalitenin bir ölçüsüdür. Osmolalite ve osmolarite partiküler bir solüsyonun hücre zarından bağımsız özellikleridir.

**Ödem:** Hücre, doku ya da seröz kaviteelerde aşırı sıvı birikmesidir. İntertisyel aralıktaki sıvının %10'dan daha fazla olmasıdır.

## KAYNAKLAR

1. Krieger JN, Sherrad DJ (1991) Practical fluid and electrolytes (pp. 104–105). Norwalk, CT: Appleton & Lange.
2. Guyton A, Hall JE (2000) Textbook of medical physiology (10th ed., pp. 158–171, 264–278, 322–345, 820–826). Philadelphia: W.B. Saunders.
3. Rose BD, Post TW (2001) Clinical physiology of acid-base and electrolyte disorders (5th ed., pp. 187–190, 478–479, 547, 841–842, 896–897). New York: McGraw-Hill.
4. Kokko JP (1996) Disorders of fluid volume, electrolyte, and acid-base balance. In Bennett J.C., Plum F. (Eds.), Cecil textbook of medicine (20th ed., p. 525–543). Philadelphia: W.B. Saunders.
5. Cogan MG (1991) Fluid and electrolytes (pp. 43, 112–123, 80–84, 1, 100–111, 125–130, 242–245). Norwalk, CT: Appleton & Lange.
6. Porth CM (2011) Essentials of Pathophysiology. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins;16.
7. Crawford A, Harris H. Fluid and Electrolyte Series (2011) Balancing act sodium and potassium. Lippincott Williams & Wilkins, Nursing July,44-50.
8. Ignatavicius D, Workman MI, eds. (2010) Medical- Surgical Nursing: Patient-centered Collaborative Care. 6th ed. St. Louis, MO: Saunders Elsevier.
9. Brewster UC, Selaro JF, Perazella MA (2003) The reninangiotensin- aldosterone system: cardiorenal effects and implications for renal and cardiovascular disease states. American Journal of Medical Sciences 326, 15–24.
10. Stearns RH, Spital A, Clark EC (1996) Disorders of water balance. In Kokko J., Tannen R.L. (Eds.), Fluids and electrolytes (3rd ed., pp. 65, 69, 95). Philadelphia: W.B. Saunders.

11. Metheney NM (2000) Fluid and electrolyte balance (4th ed., pp. 3, 18, 47, 56, 256). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
12. Robertson AG, Verbalis JG (2003) The posterior pituitary gland. Williams textbook of Endocrinology (10th ed., pp. 281–329). Philadelphia: W.B. Saunders.
13. Baylis P (2003) The syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion. *International Journal of Biochemistry and Cellular Biology* 35, 1495–1499.
14. Kumar S, Beri T (1998) Sodium. *Lancet* 352, 220–228.
15. Adrogue HJ, Madias NE (2000) Hyponatremia. *New England Journal of Medicine* 343, 1581–1589.
16. Oh MS, Carroll HJ (1992) Disorders of sodium metabolism: Hypernatremia and hyponatremia. *Critical Care Medicine* 20, 94–103.
17. Adrogue HJ, Madias NE (2000) Hypernatremia. *New England Journal of Medicine* 342, 1493–1499.
18. Gennari FJ (2002) Disorders of potassium homeostasis—hypokalemia and hyperkalemia. *Critical Care Clinics of North America* 18, 273–288.
19. Mandel AK (1997) Hypokalemia and hyperkalemia. *Medical Clinics of North America* 81, 611–639.
20. Clark BA, Brown RS (1995) Potassium homeostasis and hyperkalemic syndromes. *Endocrinology and Metabolic Clinics of North America* 24, 573–590.
21. Quarles LD (2003) Extracellular calcium-sensing receptors in the parathyroid gland, kidney, and other tissues. *Current Opinions in Nephrology and Hypertension* 12, 349–355.
22. Korbin SM, Goldfarb S (1990) Magnesium deficiency. *Seminars in Nephrology* 10, 525–535.
23. Yucha CB, Toto KH (1994) Calcium and phosphorous derangements. *Critical Care Clinics of North America* 6, 747–765.
24. Reber RM, Heath H (1995) Hypocalcemic emergencies. *Medical Clinics of North America* 79, 93–165.
25. Carroll MF, Schade DS (2003) A practical approach to hypercalcemia. *American Family Physician* 67, 1959–1966.
26. Weisinger J, Bellorin-Font E (1998) Magnesium and phosphate. *Lancet* 352, 391–396.
27. Rude RK (1998) Magnesium deficiency: A cause for heterogeneous disease in humans. *Journal of Bone and Mineral Metabolism* 13, 749–755.
28. Topf JM, Murray PT (2003) Hypomagnesemia and hypermagnesemia. Review