

BÖBREK HASTALIKLARI VE ANESTEZİ

12. BÖLÜM

Nurettin KURT¹

1.Giriş

Böbrekler karın boşluğunda bulunan; kolumna vertabralisin her iki yanında T12 –L3 düzeyinde yerleşmiş, vücut ağırlığının yaklaşık %0.4' ünü oluşturan organlardır. Görevleri filtrasyon, reabsorbsiyon ve sekresyon yaparak: hemostazın sağlanması, metabolizma sonucu meydana gelen artıklar ve zararlı maddelerin atılması, detoksifikasyon, organizmanın su ve plazma volümünün düzenlenmesi, plazma ozmotik basıncının düzenlenmesi, organizmanın asit-baz dengesinin düzenlenmesi ve renin salgılayarak kan basıncının düzenlenmesidir.

Dinlenme sırasında böbrekler kardiyak output'un % 25'ini (yaklaşık 1250 ml/dk) alırlar. Bunun 150 ml/dk' sı renal pelvis, kapsül ve destek dokusunu kanlandırırken geri kalan 1000-1200 ml/dk' sı efektif renal kan akımını oluşturur (1).

Normal koşullarda, böbrek damarlarındaki kan akımı ciddi farklılık göstermez ve renal arteriyollerin çapındaki değişikliklerle sabit tutulur. Sistemik basınç değişikliklerine karşı böbreğin yeterli ve sabit kan akımı alması için kendine özgü mekanizmaları vardır ancak bu mekanizmalar ortalama kan basıncı 80- 180 mmHg arasında olduğu sürece etkindir. Böbrek kan akımının düzenlenmesinde sinirsel ve hormonal ekstrensek etkenler de söz konusudur. Sempatik stimülasyon; cerrahi, hipoksi, hiperkapni, ağır egzersiz, ağrı ve kanama gibi durumlarda vasküler rezistansı arttırarak renal kan akımını azaltır. Anestezik maddeler ise kardiyak debiyi azaltarak renal kan akımında azalmaya yol açar (2,3).

Böbrekler sayısı yaklaşık bir milyon olan nefron denen fonksiyonel ünitelerden oluşur. Bir nefronun anatomik ve fonksiyonel bölümleri: glomerüler kapiller,

¹ Uz Dr, S.B.Ü Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi,Anesteziyoloji ve Reanimasyon dr.nurettin-kurt@gmail.com

Anestezi sırasında spontan ventilasyonun olması respiratuar asidozla sonuçlanabilir ve bu durum mevcut asidemiye arttırarak ciddi dolaşım depresyonuna ve serum potasyum konsantrasyonunda tehlikeli artışlara neden olabilir. Hemoglobin disosiyasyon eğrisini sola kaydırması, hipokalsemiyi alevlendirmesi ve beyin kan akımını azaltması sebebiyle respiratuar alkaloz da tehlikelidir. Hastaların pH dengesi optimum düzeyde tutulmaya çalışılmalıdır. Hastalarda uzun süre pozitif basınçlı ventilasyon (PPV) uygulanması ise; renal kan akımını azaltarak GFR' yi azaltır, idrar miktarı %20 – 50 azalır. Ayrıca PPV ile intraplevral basınç artar; venöz dönüş, kardiyak output ve kan basıncı azalır.

Postoperatif dönemde KBY' li hastalar yakından takip edilmeli; solunumsal ve hemodinamik açıdan tamamen stabil olmadan servislerine gönderilmemelidir. Özellikle intraoperatif süreçte kullanılan ilaçların uzamış etkileri dikkatlice izlenmelidir. Postoperatif süreçte kardiyovasküler komplikasyonlar mortalitenin %33' ünden sorumludur ve bunların büyük çoğunluğu hipertansiyon kaynaklıdır. 60 yaşından büyük, koroner arter hastalığı ve diyabeti olan hastalarda risk daha fazladır (31).

8.Sonuç

Sonuç olarak; böbrek yetmezliği olan hastalarda artmış perioperatif mortalite ve morbidite görülür. Bu hastalar cerrahi ve anestezi sırasında hemodinamik olarak labil olmaktadır. Postoperatif sağkalımın artması anestezi ve cerrahın hastayı multidisipliner şekilde ele almasına bağlıdır.

KAYNAKÇA

1. Kayhan Z. (2004). Boşaltım Sistemi ve Anestezi. Klinik Anestezi (Genişletilmiş 3. Baskı) içinde (s. 388-405). İstanbul: Logos Yayıncılık.
2. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. (2015). Morgan & Mikhail Klinik Anesteziyoloji. (F. Handan CUHRUK). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
3. Rothenberg DM, O'Connor CJ, Tuman KJ. (2010). Anesthesia and the renal and genitourinary systems In: Miller RD., Miller's Anesthesia Vol 2. (7th ed., pp. 2175-2207) Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier.
4. O'hara JF, Cywinski JB, Monk TG. (2006). The renal system and anesthesia for urologic surgery. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, (Eds.). Clinical Anesthesia. (5th ed., pp. 1013-1039). Philadelphia: Lippincott, Williams.
5. Karabıyık L, İnan G. (2012). Renal Fizyoloji ve Anestezi. Yüksel Keçik (Ed.), Temel Anestezi içinde (s. 319- 340.) Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
6. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, et al. Acute Dialysis Quality Initiative workgroup. Acute renal failure - definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. Crit Care. 2004; 8(4):204-

- 212.
7. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, et al. Acute kidney injury network: Report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care*. 2007;11(2):1-8.
 8. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Inter., Suppl.* 2012;2:1-138.
 9. Sharfuddin AA, Weisbord SD, Palevsky PM, Molitoris BA. (2012). Acute kidney injury. In: Taal MW, Chertow GM, Marsden PA, Skorecki K, Yu ASL, Brenner BM. (Eds.). *Brenner and Rector's The Kidney*. (pp. 1044–99). Philadelphia: Elsevier.
 10. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* 2013;3(1):1-150.
 11. Hirotsugu K, Yuji H, Takafumi I, et al. Perioperative management of patients with end-stage renal disease. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2017;31(6):2251-2267.
 12. Winearls CG. Recombinant human erythropoietin: 10 years of clinical experience. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13(2):3-8.
 13. Babayev R, Nickolas TL. Bone disorders in chronic kidney disease: An update in diagnosis and management. *Semin Dial* 2015;28(6):645-653.
 14. Burch PG, Stanski DR. Decreased protein binding and thiopental kinetics. *Clin Pharmacol Ther* 1982;32:212.
 15. Murphy EJ. Acute pain management pharmacology for the patient with concurrent renal or hepatic disease. *Anaesth Intensive Care* 2005;33(3):311-322.
 16. Dahan A, van Dorp E, Smith T, et al. Morphine-6-glucuronide (M6G) for postoperative pain relief. *Eur J Pain* 2008;12:403-411.
 17. Stock SL, Catalano G, Catalano MC. Meperidine associated mental status changes in a patient with chronic renal failure. *J Fla Med Assoc* 1996;83(5):315-319.
 18. Breen D, Wilmer A, Bodenham A, et al. Offset of pharmacodynamics effects and safety of remifentanyl in intensive care unit patients with various degrees of renal impairment. *Crit Care* 2004;8:21-30.
 19. Litz RJ, Hubler M, Lorenz W, et al. Renal responses to desflurane and isoflurane in patients with renal insufficiency. *Anesthesiology* 2002;97:1133-1136.
 20. Gonsowski CT, Laster MJ, Eger EI 2nd, et al. Toxicity of compound A in rats. Effect of increasing duration of administration. *Anesthesiology* 1994;80:566-573.
 21. Thapa S, Brull SJ. Succinylcholine-induced hyperkalemia in patients with renal failure: an old question revisited. *Anesth Analg* 2000;91:237-241.
 22. Boyd AH, Eastwood NB, Parker CJ, et al. Pharmacodynamics of the 1R cis-1'R cis isomer of atracurium (51W89) in health and chronic renal failure. *Br J Anaesth* 1995;74(4):400-404.
 23. Lynam DP, Cronnelly R, Castagnoli KP, et al. The pharmacodynamics and pharmacokinetics of vecuronium in patients anesthetized with isoflurane with normal renal function or with renal failure. *Anesthesiology* 1988;69:227-231.
 24. Robertson EN, Driessen JJ, Booij LH. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of rocuronium in patients with and without renal failure. *Eur J Anaesthesiol* 2005;22:4-10.
 25. Staals LM, Snoeck MM, Driessen JJ, et al. Reduced clearance of rocuronium and sugammadex in patients with severe to end-stage renal failure: a pharmacokinetic study. *Br J Anaesth* 2010;104(1):31-39.
 26. Sheehy AM, Gabbay RA. An overview of preoperative glucose evaluation, manage-

- ment, and perioperative impact. *J Diabetes Sci Technol* 2009;3(6):1261-1269.
27. Shaw AD, Bagshaw SM, Goldstein SL, et al. Major complications, mortality, and resource utilization after open abdominal surgery: 0.9% saline compared to Plasma-Lyte. *Ann Surg* 2012;255(5):821-829.
 28. McCluskey SA, Karkouti K, Wijeyesundera D, et al. Hyperchloremia after noncardiac surgery is independently associated with increased morbidity and mortality: a propensity-matched cohort study. *Anesth Analg* 2013;117(2):412-421.
 29. Roquilly A, Loutrel O, Cinotti R, et al. Balanced versus chloride-rich solutions for fluid resuscitation in brain-injured patients: a randomised double-blind pilot study. *Crit Care* 2013;17(2):77.
 30. Myburgh JA, Finfer S, Bellomo R, et al; CHEST Investigators; Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Hydroxyethyl starch or saline for fluid resuscitation in intensive care. *N Engl J Med* 2012;367(20):1901-1911.
 31. Ulusoy H, Kaynar K, Ulusoy Ş. Preoperative renal risk stratification. *Official Journal of the Turkish Society of Nephrology* 2003;12(2):84-87.