



BÖLÜM 21

LAPAROSKOPIK VE ROBOTİK CERRAHİDE ANESTEZİ

Önder KURKU¹

GİRİŞ

Cerrahi tarihindeki en büyük değişimlerden biri açık cerrahiden laparoskopik tekniklere geçiştir. Bu değişimi yaklaşık on yıl sonra robotik yardımlı laparoskopik cerrahi izlemiştir. Onları farklı kılan belirli teknik yönler olmasına rağmen, laparoskopik ve robotik cerrahi, tek bir büyük insizyon yerine karına erişmek için bir veya daha fazla küçük insizyon kullanan minimal invaziv cerrahi tekniklerdir. Bir pnömoperitonum oluşturulur ve prosedür, bir endoskopik video kamera ve diğer özel aletler kullanılarak gerçekleştirilir. Küçük insizyonlara izin veren, perioperatif stres yanıtını ve postoperatif ağrıyı azaltan ve iyileşme süresini kısaltan bir işlemdir. Robotik destekli laparoskopik cerrahi, cerrahı hasta yatağından uzakta konumlandıran, geleneksel açık cerrahide kulla-

nılan ince motor becerilerine ve görüş derinliğine benzerlik sağlayan bir tekniktir (1). En yaygın olarak jinekolojik ve ürolojik cerrahide kullanılır.

Laparoskopi, ortaya çıkan ilk minimal invaziv tekniktir ve genel cerrahide uygulanmasına yönelik kılavuzlar ve öneriler, kanıt ve deneyime dayalı olarak geliştirilmiştir. (2). Robotik cerrahiyi diğer cerrahi tekniklerden ayıran birkaç faktör vardır. Cerrah, laparoskopide olduğu gibi aletleri manuel olarak manipüle etmez, bunun yerine bir konsola oturur ve üç boyutlu (3D) bir monitörde karnın içini görüntülerken aletleri uzaktan kontrol eder. Robotik sistemlerin üç ana bileşeni vardır; cerrahın konsolu, robotik bileşenler ve bir görüntüleme/veri işleme modülü. Bu özellikler, ameliyathanenin farklı bir fiziksel organizasyonunu gerektirmekle birlikte daha da önemlisi, hasta güvenliğini sağla-

¹ Uzm. Dr., Kayseri Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, kurku33@gmail.com

Gaz embolisi, peritoneal insüflasyon esnasında veya venöz komplekslerin diseksiyonu esnasında oluşabilir. Gazın direkt venöz sisteme verilmesiyle sirkülatuar kollaps oluşur. Bu nedenle pnömo-peritoneum oluştururken iğnenin yerinden emin olduktan sonra insüflasyon hızı arttırılmalıdır (28). Taşikardi, aritmiler, hipotansiyon ve desaturasyon meydana gelmekle birlikte, tanıda en duyarlı yöntem transözafajal ekokardiyografidir.

Pozisyon ile ilgili komplikasyonlarla da sıklıkla karşılaşmaktadır. Uzun süreli dik Trendelenburg pozisyonu konjonktival, nazal ve laringofaringeal ödeme neden olabilir. Okuler yaralanmalar, sinir hasarı hatta kompartman sendromu gelişebilir (29, 30).

SONUÇ

Laparoskopik ameliyatlarda doku hasarının az olması, daha kolay ve hızlı iyileşme sağlamakta, ayrıca kanama ve enfeksiyon gibi komplikasyonların görülme sıklığını da azaltmaktadır. Laparoskopik yöntemin diğer belirgin avantajlarından biri de ameliyat sonrası hastanın ağrısının daha az olması, dolayısıyla daha az ağrıkesiciye gereksinim duymasıdır. Laparoskopik cerrahide hastanede kalış süresi daha kısadır, hastanın normal fiziksel aktivitesine kavuşması ve işine dönebilmesi de daha kolay ve hızlı olur.

Buna rağmen, laparoskopik operasyonların ve bu tip operasyonlarda anestezi uygulamalarının belli başlı detayları ve bunların göz ardı edilmesi durumunda ciddi komplikasyonların oluşabileceği unutulmamalıdır. Anestezi hekimlerinin bu ayrıntıları bilmesi anestezinin daha güvenli ve komplikasyonsuz geçeceğinin garantisidir.

KAYNAKLAR

1. Joshi GP, Cunningham AJ. Anesthesia for laparoscopic and robotic surgery. In: Clinical Anesthesia, 7th ed, Barash PG, Cullen BF, Steolting RK, et al. (Eds), Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia 2013. p. 1219.

2. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Clinical practice and training guidelines; [Internet]. Available from: <https://www.sages.org/publications/guidelines/> [cited 2017, Feb 20]
3. Joshi GP, Cunningham AJ. Anesthesia for laparoscopic and robotic surgery. In: Clinical Anesthesia, 7th ed, Barash PG, Cullen BF, Steolting RK, et al. (Eds), Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia 2013. p. 1257.
4. Kalmar AF, Foubert L, Hendrickx JF, et al. Influence of steep Trendelenburg position and CO₂ pneumoperitoneum on cardiovascular, cerebrovascular, and respiratory homeostasis during robotic prostatectomy. Br J Anaesth 2010; 104:433.
5. Alkış N. Solunum Sistemi Hastalıklarında Anestezi. Klinik Anesteziyoloji içinde, 4. basım, Morgan GE, Mikhail M, Murray M. Güneş Tıp Kitapevi, Ankara 2008. sayfa 543.
6. Kraut EJ, Anderson JT, Safwat A, et al. Impairment of cardiac performance by laparoscopy in patients receiving positive end-expiratory pressure. Arch Surg 1999; 134:76.)
7. O'Malley C, Cunningham AJ. Physiologic changes during laparoscopy. Anesthesiol Clin North America 2001; 19:1. Gutt CN, Oniu T, Mehrabi A, et al. Circulatory and respiratory complications of carbon dioxide insufflation. Dig Surg 2004; 21:95.]
8. Reza M, Maeso S, Blasco JA, Andradas E. Meta-analysis of observational studies on the safety and effectiveness of robotic gynaecological surgery. Br J Surg 2010; 97:1772.
9. Gutt CN, Oniu T, Mehrabi A, et al. Circulatory and respiratory complications of carbon dioxide insufflation. Dig Surg 2004; 21:95.
10. Kadam PG, Marda M, Shah VR. Carbon dioxide absorption during laparoscopic donor nephrectomy: a comparison between retroperitoneal and transperitoneal approaches. Transplant Proc 2008; 40:1119
11. Grabowski JE, Talamini MA. Physiological effects of pneumoperitoneum. J Gastrointest Surg 2009;13:1009-1016
12. Schrijvers D, Mottrie A, Traen K, et al. Pulmonary gas exchange is well preserved during robot assisted surgery in steep Trendelenburg position. Acta Anaesthesiol Belg 2009; 60:229.
13. Chiu AW AK, Hatzichristou DG, Siroky MB, Krane RJ, Babayan RK. Effects of intra-abdominal pressure on renal tissue perfusion during laparoscopy. J Endourol 1994;8:99-103.)
14. Cenk Acar, Cihan Toktaş Laparoskopik Cerrahinin Temel Fizyolojik Etkileri Turk Urol Sem 2010; 1: 119-25
15. Halverson A, Buchanan R, Jacobs L, et al. Evaluation of mechanism of increased intracranial pressure with insufflation. Surg Endosc 1998; 12:266.
16. Grosso A, Scozzari G, Bert F, et al. Intraocular pressure variation during colorectal laparoscopic surgery: stan-

- ard pneumoperitoneum leads to reversible elevation in intraocular pressure. *Surg Endosc* 2013; 27:3370.
17. Awad H, Bai M, Ramadan ME, et al. The Effect of Increased Intraocular Pressure During Steep Trendelenburg Positioning in Robotic Prostatectomy and Hysterectomy on Structural and Functional Ocular Parameters. *Anesth Analg* 2020; 130:975.
 18. Agrawal M, Verma AP, Kang LS. Thoracic epidural anesthesia for laparoscopic cholecystectomy using either bupivacaine or a mixture of bupivacaine and clonidine: A comparative clinical study. *Anesth Essays Res* 2013; 7:44.
 19. Seval İzdeş, Robotik Cerrahide Anestezi Anestezi Der-gisi 2012; 20 (2): 63 – 72.
 20. Pandey R, Garg R, Roy K, Darlong V, Punj J, Kumar A. Perianesthetic management of the first robotic partial cystectomy in bladder pheochromocytoma. A case report. *Minerva Anesthesiol* 2010; 76 (4):294-7.
 21. Oprea AD. Laparoskopik ve Robotik Cerrahide Anestezi. *Klinik Anestezi*, 1. Basım, Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK ve ark. Güneş Tıp Kitapevi, Ankara, sayfa 513.
 22. Hong JY, Lee SJ, Rha KH, Roh GU, Kwon SY, Kil HK. Effects of thoracic epidural analgesia combined with general anesthesia on intraoperative ventilation/oxygenation and postoperative pulmonary complications in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Endourol* 2009; 23 (11):1843-9.
 23. Akca O, Lenhardt R, Fleischmann E, et al. Nitrous oxide increases the incidence of bowel distension in patients undergoing elective colon resection. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48:894.
 24. Joshi GP, Kehlet H. Postoperative pain management in the era of ERAS: An overview. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2019; 33:259.
 25. Danic MJ, Chow M, Alexander G, Bhandari A, Menon M, Brow M. Anesthesia considerations for robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: a review of 1, 500 cases. *J Robotic Surg* 2007; 1:119-23.
 26. Murdock CM, Wolff AJ, Van Geem T. Risk factors for hypercarbia, subcutaneous emphysema, pneumothorax, and pneumomediastinum during laparoscopy. *Obstet Gynecol* 2000; 95:704.
 27. Irvine M, Patil V. Anaesthesia for robot-assisted laparoscopic surgery. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* 2009; 9 (4):125-9.
 28. Hong JY, Kim WO, Kil HK. Detection of subclinical CO2 embolism by transesophageal echocardiography during laparoscopic radical prostatectomy. *Urology* 2010; 75 (3):581-4.
 29. Mathews PV, Perry JJ, Murray PC. Compartment syndrome of the well leg as a result of the hemilithotomy position: a report of two cases and review of literature. *J Orthop Trauma* 2001; 15:580.
 30. Ikeya E, Taguchi J, Ohta K, et al. Compartment syndrome of bilateral lower extremities following laparoscopic surgery of rectal cancer in lithotomy position: report of a case. *Surg Today* 2006; 36:1122.