



30. BÖLÜM

ROBOTİK CERRAHİ

Sami AÇAR¹

GİRİŞ

Cerrahi robot, ameliyat esnasında kullanılan aletlerin pozisyonlamasını ve hareketlerini bilgisayar kontrollü olarak yapmaktadır. Genellikle laparoskopik cerrahide kullanılmaktadır. Asıl amacı yapılacak cerrahi girişimlerde olabildiğince az hasar oluşturmak ve böylece iyileşme sürecine en yüksek katkıyı sağlamaktır. Benzer şekilde hastanede kalış süresi kısaltılmakta, kozmetik açıdan daha iyi sonuçlar elde edilmekte, ameliyat sonrası ağrı düzeyi ve iş gücü kaybı azalmaktadır. Laparoskopik cerrahideki iki boyutlu görüş yerine üç boyutlu görüş sağlanması, aletlerde oluşan açılanma eksikliğinin iyileştirilmesi ve ergonomik kısıtlamaların azaltılması amacıyla 1980'lerden beri geliştirilmektedir.

TARİHÇE

“Robota”, “zorunlu çalışma” veya “zorla çalıştırma” anlamına gelen Çekçe bir kelimedir. Karel Capek tarafından yazılan 1920'lerin “R.U.R: Rossum'un Universal Robots” adlı Çek oyununda yapay insanları (roboti) tanımlamak için kullanılmıştır. “Robotik” terimi ilk defa bilim kurgu yazarı olan Isaac Asimov tarafından 1949 yılında, “robotların çalışma alanı” şeklinde ifade edilmiştir. Bugün için atıfta bulunduğumuz Leonardo da Vinci 1495 yılında, ufuk açıcı insansı robot tasarımlarını çizmiştir. 1950'lerde kurtarılan defterlerinde bu çizimler oldukça çarpıcı olarak yer almaktadır (1).

Robotik cerrahi konusunda bilinmesi gereken kavram, “tele-presence” terimidir. Bu ifade “bir yerde bulunuyorken, başka bir yerde olma hissi” şeklinde

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi, Nişantaşı Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu acarrsami@yahoo.com / sami.acar@nisantasi.edu.tr

Robot yardımcı laparoskopik histerektomi için, yaklaşık iki saatlik ameliyat süresine ulaşmak için 15 ila 70 arasında ameliyat yapmak gerekmektedir (36,37). Gelişmiş laparoskopik becerilerine sahip iki cerrah tarafından gerçekleştirilen 113 robot yardımcı yöntemden oluşan bir vaka serisinde, kurulum, ameliyat süresi ve kan kaybının yaklaşık 50 vaka gerçekleştirilinceye kadar iyileştiği ve ardından sabit kaldığı gösterilmiştir (38,39).

SONUÇ

Sağlık reformu çağında, özellikle daha uygun fiyatlandırmayı teşvik etmek için endüstri rekabeti henüz oluşmadığından, maliyet robotik cerrahi için en büyük dezavantajdır. Oysa hem cerrahın ergonomisi hem de bazı ameliyat tekniklerinde hastanın güvenliği için robotik cerrahi hızla yaygınlaşmalı ve rutin haline gelmelidir.

KAYNAKLAR

1. Yates DR, Vaessen C, Roupert M. From Leonardo to da Vinci: the history of robot-assisted surgery in urology. *BJU Int.* 2011 Dec;108(11):1708-13; discussion 1714.
2. Dharia SP, Falcone T. Robotics in reproductive medicine. *Fertil Steril.* 2005 Jul;84(1):1-11.
3. Cowley G. Introducing "Robodoc". A robot finds his calling--in the operating room. *Newsweek.* 1992 Nov 23;120(21):86.
4. Harris SJ, Arambula-Cosio F, Mei Q, et al. The Probot--an active robot for prostate resection. *Proc Inst Mech Eng H.* 1997;211(4):317-25.
5. Falcone T, Goldberg J, Garcia-Ruiz A, et al. Full robotic assistance for laparoscopic tubal anastomosis: a case report. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 1999 Feb;9(1):107-13.
6. Unger SW, Unger HM, Bass RT. AESOP robotic arm. *Surg Endosc.* 1994 Sep;8(9):1131.
7. Hung AJ, De Castro Abreu AL, Shoji S et al. Robotic transrectal ultrasonography during robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012 Aug;62(2):341-8.
8. Satava RM. Robotic surgery: from past to future--a personal journey. *Surg Clin North Am.* 2003 Dec;83(6):1491-500, xii.
9. Kim YT, Kim SW, Jung YW. Robotic surgery in gynecologic field. *Yonsei Med J.* 2008 Dec 31;49(6):886-90.
10. Intuitive Surgical, 2017, personal communication.
11. Smith AL, Scott EM, Krivak TC, et al. Dual-console robotic surgery: a new teaching paradigm. *J Robot Surg.* 2013 Jun;7(2):113-8.
12. Berguer R, Forkey DL, Smith WD. Ergonomic problems associated with laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 1999 May;13(5):466-8.
13. Kho RM, Hilger WS, Hentz JG, et al. Robotic hysterectomy: technique and initial outcomes. *Am J Obstet Gynecol.* 2007 Jul;197(1): 113. e1-4.
14. Hur HC, Donnellan N, Mansuria S, et al. Vaginal cuff dehiscence after different modes of hysterectomy. *Obstet Gynecol.* 2011 Oct;118(4):794-801.
15. AAGL Advancing Minimally Invasive Gynecology Worldwide. AAGL position statement: Robotic-assisted laparoscopic surgery in benign gynecology. *J Minim Invasive Gynecol.* Jan-Feb 2013;20(1):2-9.
16. Liu H, Lu D, Wang L, et al. Robotic surgery for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Feb 15;(2):CD008978.

17. Reza M, Maeso S, Blasco JA, et al. Meta-analysis of observational studies on the safety and effectiveness of robotic gynaecological surgery. *Br J Surg*. 2010 Dec;97(12):1772-83.
18. Flyckt R, Soto E, Nutter B, et al. Comparison of Long-Term Fertility and Bleeding Outcomes after Robotic-Assisted, Laparoscopic, and Abdominal Myomectomy. *Obstet Gynecol Int*. 2016; 2016: 2789201.
19. Herron DM, Marohn M, SAGES-MIRA Robotic Surgery Consensus Group. A consensus document on robotic surgery. *Surg Endosc*. 2008 Feb;22(2):313-25; discussion 311-2.
20. Oppenheimer P, Weghorst S, MacFarlane M, et al. Immersive surgical robotic interfaces. *Stud Health Technol Inform*. 1999;62: 242-8.
21. Usui S, Inoue H, Yoshida T, et al. Preliminary report of multi degrees of freedom forceps for endoscopic surgery. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2004 Apr;14(2):66-72.
22. Stylopoulos N, Rattner D. Robotics and ergonomics. *Surg Clin North Am*. 2003 Dec;83(6):1321-37.
23. Sroga J, Patel SD, Falcone T. Robotics in reproductive medicine. *Front Biosci*. 2008 Jan 1;13: 1308-17.
24. Ballantyne GH, Moll F. The da Vinci telerobotic surgical system: the virtual operative field and telepresence surgery. *Surg Clin North Am*. 2003 Dec;83(6):1293-304, vii.
25. Haber GP, White MA, Autorino R, et al. Novel robotic da Vinci instruments for laparoscopic single-site surgery. *Urology*. 2010 Dec;76(6): 1279-82.
26. Haluck RS, Krummel TM. Computers and virtual reality for surgical education in the 21st century. *Arch Surg*. 2000 Jul;135(7):786-92.
27. Whitehurst SV, Lockrow EG, Lendvay TS, et al. Comparison of two simulation systems to support robotic-assisted surgical training: a pilot study (Swine model). *J Minim Invasive Gynecol*. Mar-Apr 2015;22(3):483-8.
28. Micali S, Virgili G, Vannozzi E, et al. Feasibility of telerobotics between Baltimore (USA) and Rome (Italy): the first five cases. *J Endourol*. 2000 Aug;14(6):493-6.
29. Panait L, Rafiq A, Tomulescu V, et al. Telerobotics versus on-site mentoring in virtual reality-based surgical training. *Surg Endosc*. 2006 Jan;20(1):113-8.
30. Sebahang H, Trudeau P, Dougall A, et al. The role of telerobotics and telerobotic assistance in the provision of laparoscopic colorectal surgery in rural areas. *Surg Endosc*. 2006 Sep;20(9):1389-93.
31. Rashid HH, Leung YM, Rashid MJ, et al. Robotic surgical education: a systematic approach to training urology residents to perform robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urology*. 2006 Jul;68(1):75-9.
32. Anvari M, McKinley C, Stein H. Establishment of the world's first telerobotic remote surgical service: for provision of advanced laparoscopic surgery in a rural community. *Ann Surg*. 2005 Mar;241(3):460-4.
33. Whiteside JL. Robotic gynecologic surgery: a brave new world? *Obstet Gynecol*. 2008 Dec;112(6):1198-200.
34. Woelk JL, Casiano ER, Weaver AL, et al. The learning curve of robotic hysterectomy. *Obstet Gynecol*. 2013 Jan;121(1):87-95.
35. Artibani W, Fracalanza S, Cavalleri S, et al. Learning curve and preliminary experience with da Vinci-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urol Int*. 2008;80(3):237-44.
36. Payne TN, Dauterive FR. A comparison of total laparoscopic hysterectomy to robotically assisted hysterectomy: surgical outcomes in a community practice. *J Minim Invasive Gynecol*. May-Jun 2008;15(3):286-91.
37. Seamon LG, Cohn DE, Richardson DL, et al. Robotic hysterectomy and pelvic-aortic lymphadenectomy for endometrial cancer. *Obstet Gynecol*. 2008 Dec;112(6):1207-13.
38. Lenihan Jr JP, Kovanda C, Seshadri-Kreaden U. What is the learning curve for robotic assisted gynecologic surgery? *J Minim Invasive Gynecol*. Sep-Oct 2008;15(5):589-94.
39. Kaul S, Shah NL, Menon M. Learning curve using robotic surgery. *Curr Urol Rep*. 2006 Mar;7(2):125-9.