



# Bölüm

# 36

## ROBOTİK KOLOREKTAL CERRAHİ

*Sinan BİNBOĞA<sup>1</sup>*

### GİRİŞ

Teknolojideki gelişmeler hızla devam etmekte ve cerrahi dahil hayatın her alanını etkilemektedir. Minimal invaziv cerrahideki teknolojik gelişmeler, cerrahların daha iyi performans göstermesine, ameliyat sonrası sonuçları iyileştirmesine ve daha iyi bir yaşam kalitesine dönüşmesine olanak tanır. Robotik cerrahinin, kanser cerrahisindeki yeri ile ilgili araştırmalar son yıllarda artan bir ilgi gördü. Son on yılda, daha iyi teşhis, yeni cerrahi araçların geliştirilmesi ve özellikle gelişmiş görüş sistemleri dahil olmak üzere bazı önemli teknolojik gelişmeler ve tedavi gelişmeleri görüldü ve cerrahları dijital cerrahi çağına yönlendirdi (1).

Robotik Kolon ve Rektum Cerrahisi, konvansiyonel veya laparoskopik cerrahide, cerrah elinin veya cerrahi aletlerin cerrahi alana giremeyeceği durumlarda yapay bir el gibi çalışan robot ile cerrahın elinin dışarıdaki hareketlerini birebir hassasiyette içeriye aktaran sistemlerdir.

Ameliyat edilen bölgenin yakından, üç boyutlu bir şekilde en ince ayrıntısına ulaşılması amaçlanır. Böylelikle intraoperatif vasküler ve nöral yapılar ayırt edilerek korunur ve çevre doku hasarının en aza indirilmesi hedeflenir.

Robotik Cerrahi Sistemleri, her tür kolorektal hastalığın tedavisinde başarı ile kullanılmaktadır. Pelvisin dar ve derin olması gibi anatomik özellikler nedeni ile öncelikle rektum kanserlerinin cerrahi tedavisinde robotik cerrahi sistemler daha çok tercih edilmektedir.

<sup>1</sup> Doç. Dr., Bakırköy Dr. Sadi Konuk EAH, dr.binboga@hotmail.com

## ROBOTİK CERRAHİNİN GELECEĞİ

Önceden programlanmış görevleri gerçekleştiren veya kendi deneyimlerinden iyi olan veya olmayan sonuçlar ile geri bildirim aracılığıyla öğrenen (pekiştirmeli öğrenme) robotların olacağı ve gerçek potansiyelini kullanacağı robotik cerrahi çağına hızla yaklaşıyoruz.

Akıllı bir robot, bir cerrah veya otomatik robot tarafından denetlenen bir görevi yerine getirmek için organları, dokuları ve cerrahi hedefleri tanıyarak insan performansını tamamlayacaktır.

Bu robotlarda otomasyon, tasarlanmış derin öğrenme modelleri, uygulama tarafından tanımlanmış ve sürekli olarak geliştirilmiş yapay sinir ağları ile sürdürülecektir. Bu yapay sinir ağları biyolojik sinir sisteminin dijital eşdeğeridir. Yapay sinir ağları ile oluşturulan derin öğrenme modelleri, otonom robotlar için bir ara aşamadır.

Fütürist robotik sistemler ile, konsolda oturan bir cerrahın varlığını tanıyabilecek ve cerraha gerçek görüntülenen prosedürle arka planda analiz edilen performans verilerine anında erişim sağlayacak ve global akıllı karar verici sistemlere erişim sağlanabilecektir (20).

## KAYNAKLAR

1. Tejedor P, Sagias F, Khan JS. The Use of Enhanced Technologies in Robotic Surgery and Its Impact on Outcomes in Rectal Cancer: A Systematic Review. *Surgical Innovation* 2020, Vol. 0(0) 1–8
2. George EI, Brand TC, LaPorta A, et al. Origins of robotic surgery: from skepticism to standard of care. *JLS* 2018;22(4)
3. Ranev D, Teixeira J. History of Computer-Assisted Surgery *Surg Clin North Am* 2020 Apr;100(2):209-218
4. Satava RM. Robotic surgery: from past to future: a personal journey. *Surg Clin North Am*. 2003;83:1491–1500, xii.
5. Pai A, Marecik S, Park J. Robotic Colorectal Surgery for Neoplasia *Surg Clin N Am* 97 (2017) 561–572.
6. Kayano H, Okuda J, Tanaka K, et al. Evaluation of the learning curve in laparoscopic low anterior resection for rectal cancer. *Surg Endosc* 2011;25(9):2972–9.
7. Herron DM, MM. A Consensus Document on Robotic Surgery: Prepared by the SAGES-MIRA Robotic Surgery Consensus Group. 2007.
8. Peterson CY, Weiser MR. Robotic Colorectal Surgery. *J Gastrointest Surg* (2014) 18:398–403. DOI 10.1007/s11605-013-2313-3
9. Li, J.C., et al., Institution learning curve of laparoscopic colectomy—a multi-dimensional analysis. *International Journal of Colorectal Disease*, 2012. 27(4): p. 527–33.
10. Peterson, C.Y., et al., Technical aspects of robotic proctectomy. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 2012. 22(3): p. 189–93.
11. Petropoulou T, Amin S. Robotic rectal cancer surgery with single sidedocking technique: experience of a tertiary care university hospital. *Journal of Robotic Surgery*

12. Jimenez-Rodriguez, R.M., et al., Learning curve for robotic-assisted laparoscopic rectal cancer surgery. *International Journal of Colorectal Disease*, 2012. 28(6): p. 815–21.
13. Miskovic D, Ahmed J, Bissett-Amess R. European consensus on the standardisation of robotic total mesorectal excision for rectal cancer. *Colorectal Dis* 2019 Mar;21(3):270-276
14. Intuitive Da Vinci Surgical System Clinical Specialty Guide.
15. Jesse P. Wright, Matthew R. Albert. A current review of robotic colorectal surgery. *Annals of laparoscopic and endoscopic surgery*. Vol 5 (January 2020)
16. Pigazzi A, Ellenhorn JD, Ballantyne GH, et al. Robotically assisted laparoscopic low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer. *Surg Endosc* 2006;20:1521-5.
17. Sheetz KH, Norton EC, Dimick JB et al. Perioperative Outcomes and Trends in the Use of Robotic Colectomy for Medicare Beneficiaries From 2010 Through 2016 *JAMA Surg* 2020 Jan 1;155(1):41-49
18. Jayne D, Pigazzi A, Marshall H Et al. Effect of Robotic-Assisted vs Conventional Laparoscopic Surgery on Risk of Conversion to Open Laparotomy Among Patients Undergoing Resection for Rectal Cancer The ROLARR Randomized Clinical Trial *JAMA*. 2017;318(16):1569-1580.
19. Ting Ng K, Vui Tsia AK, Ling Chong YV. Robotic Versus Conventional Laparoscopic Surgery for Colorectal Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis with Trial Sequential Analysis *World J Surg* 2019 Apr;43(4):1146-1161
20. Bhandaria M, Zeffirob T, Reddiboinab M. Artificial intelligence and robotic surgery: current perspective and future directions *Curr Opin Urol* 2020 Jan;30(1):48-54.