

Bölüm 9

KOLOREKTAL CERRAHİDE YAPAY ZEKANIN YERİ



Semra DEMİRLİ ATICI ¹
Hüseyin BAYHAN ²

GİRİŞ

Yapay zeka (YZ), artan makine öğrenimi modellerinin tamamını barındıran genel bir terimi ifade etmektedir. Yapay zekanın “öğrenme” ve “problem çözme” dahil olmak üzere insan bilişsel yeteneklerini taklit ettiğine inanılmaktadır (1). Geleneksel olarak, makine öğrenimi, matematiksel algoritmanın belirli bir veri kümesi üzerine kurulduğu ve bir tahmin sağladığı en yaygın YZ biçimidir. *Machine Learning* (Makine Öğrenimi), hem yapay sinir ağları (YSA) hem de evrişimli sinir ağları aracılığıyla vaadini gösteren daha yeni bir makine öğrenimi biçimidir (2). Makine öğrenimi, tahmin kuralları açıkça programlanmadan sistemlerin verilerden otomatik olarak öğrenmesini ve performansı iyileştirmesini sağlayan bir tür yapay zekadır. YSA ise; en iyi sonucu optimize etmek için uygun öğrenme süreci ve bağlantı ağırlığının değerini ayarlayarak tanısal ve prognostik tahminde dikkate değer bir performans sağlayabilir.

Tıpta yapay zekanın tanısal, tedavi ve prognostik açısından kullanımı gün geçtikte giderek daha da yaygınlaşmaktadır ve bu konu ile ilgili birçok farklı yeni çalışmalar yapılmaktadır. Teknoloji ve tıbbın birleşmesiyle oluşturulan bu YZ, hastalık-

ların teşhis ve tedavi sürecinde etkisi gün geçtikçe artan ve popülerlik kazanan modern tıbbın bir kilometre taşıdır. Bu durumun gerçekleşmesinde özellikle elektronik sağlık kayıtlarının hastanelerde giderek daha fazla kullanılması ve bu büyük veri kayıtlarının kullanım yaygınlığının artması önem taşımaktadır. Büyük hastane ve hasta verileri, ister yazılı isterse elektronik biçimde olsun, günlük klinik pratiğimizde hali hazırda mevcuttur ve geçmişe göre daha sıklıkla kullanıldığı bilinmektedir. Fakat yapılan geleneksel araştırma yöntemleri; vakit alıcı, yoğun emek harcanan ve manuel aranmasından dolayı kişisel faktörlerin dahil olması sonucu hata yapılmasına açıktır. İleriye dönük olarak bu veri tabanlarının daha başarılı olması için; veri yeterliliğini ve bütünlüğünü sağlamak için özel bu işlerle ilgilenen araştırma personeli ve bu personel ile klinisyenin işbirliği ile iletişim halinde olmasını gerekli kılmaktadır. Birçok kurum, bu sorunlardan bazılarını ele alabilecek elektronik sağlık kayıtlarını kullanmaya doğru ilerliyor olsa da; hali hazırda yeterli değildir.

Kolorektal cerrahi; divertiküler hastalık, inflamatuvar bağırsak hastalıkları gibi benign nedenler, premalign ve malign durumlar nedeniyle elektif

¹ Uzm. Dr., Mardin Derik Devlet Hastanesi Genel Cerrahi Bölümü smrdemirli@hotmail.com

² Uzm. Dr., Mardin EAH. Genel Cerrahi Bölümü drhuseyinbayhan@gmail.com

ri ile intraoperatif ve postoperatif morbidite ve mortalite gelişme oranları hesaplanarak hastaların daha yüksek volümlü hastanelerde opere edilmesi, bununla birlikte bu belirteçlerin yardımıyla hastalarda gelişebilecek komplikasyonların erken öngörülmesi sağlanabilir. Bu erken saptanan morbidite durumlarında hastalara yapılacak erken müdahaleler, düşük mortalite oranları ile sonuçlanır. Bunun yanında hastalara ostomi açılma oranlarında azalma, buna sekonder hayati fonksiyonlarında ve psikolojik etkilerden daha az etkilenmesi sağlanarak, hayat konforu daha yüksek tutulabilir.

KAYNAKLAR

- Francis NK, Luther A, Salib E, et al. The use of artificial neural networks to predict delayed discharge and readmission in enhanced recovery following laparoscopic colorectal cancer surgery. *Tech Coloproctol* 2015; 19:419-428
- Park SH, Park HM, Baek KR, et al. Artificial intelligence based real-time microcirculation analysis system for laparoscopic colorectal surgery. *World J Gastroenterol.* 2020; 28;26(44):6945-6962. doi: 10.3748/wjg.v26.i44.6945.
- Ng ZQ, Jung JK, Theophilus M. Artificial Intelligence in Pre-operative Assessment of Patients in Colorectal Surgery. *Turk J Colorectal Dis* 2021; 31:99-104.
- Skrede OJ, De Raedt S, Kleppe A, et al. Deep learning for prediction of colorectal cancer outcome: a discovery and validation study. *Lancet.* 2020;1;395(10221):350-360. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32998-8.
- Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN, et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. *N Engl J Med* 1993; 329: 1977-1981
- Van Rijn JC, Reitsma JB, Stoker J, et al. Polyp miss rate determined by tandem colonoscopy: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 343-350
- Ahmad OF, Soares AS, Mazomenos E, et al. Artificial intelligence and computer-aided diagnosis in colonoscopy: current evidence and future directions. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2019;4(1):71-80. doi: 10.1016/S2468-1253(18)30282-6
- Hassan C, Spadaccini M, Iannone A, et al. Performance of artificial intelligence in colonoscopy for adenoma and polyp detection: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc.* 2021;93(1):77-85.e6. doi: 10.1016/j.gie.2020.06.059.
- Kuiper T, Alderlieste YA, Tytgat KMAJ, et al. Automatic optical diagnosis of small colorectal lesions by laser-induced autofluorescence. *Endoscopy* 2015; 47: 56-62
- Ichimasa K, Kudo SE, Mori Y, et al. Artificial intelligence may help in predicting the need for additional surgery after endoscopic resection of T1 colorectal cancer. *Endoscopy.* 2018;50(3):230-240. doi: 10.1055/s-0043-122385.
- Kudo SE, Ichimasa K, Villard B, et al. Artificial Intelligence System to Determine Risk of T1 Colorectal Cancer Metastasis to Lymph Node. *Gastroenterology.* 2021;160(4):1075-1084.e2. doi: 10.1053/j.gastro.2020.09.027.
- Sha S, Du W, Parkinson A, et al. Relative importance of clinical and sociodemographic factors in association with post-operative in-hospital deaths in colorectal cancer patients in New South Wales: An artificial neural network approach. *J Eval Clin Pract.* 2020;26(5):1389-1398. doi: 10.1111/jep.13318.
- PelvEx Collaborative. Predicting outcomes of pelvic exenteration using machine learning. *Colorectal Dis.* 2020;22(12):1933-1940. doi: 10.1111/codi.15235.
- Lorenzovici N, Dulf EH, Mocan T, et al. Artificial Intelligence in Colorectal Cancer Diagnosis Using Clinical Data: Non-Invasive Approach. *Diagnostics (Basel).* 2021;14;11(3):514. doi: 10.3390/diagnostics11030514
- Daskalaki D, Aguilera F, Patton K, et al. Fluorescence in robotic surgery. *J Surg Oncol* 2015; 112: 250-256 [PMID: 25974861 DOI: 10.1002/jso.23910]
- James DR, Ris F, Yeung TM, et al. Fluorescence angiography in laparoscopic low rectal and anorectal anastomoses with pinpoint perfusion imaging--a critical appraisal with specific focus on leak risk reduction. *Colorectal Dis* 2015; 17 Suppl 3: 16-21
- Degett TH, Andersen HS, Gögenur I. Indocyanine green fluorescence angiography for intraoperative assessment of gastrointestinal anastomotic perfusion: a systematic review of clinical trials. *Langenbecks Arch Surg* 2016; 401: 767-775.
- Park SH, Park HM, Baek KR, et al. Artificial intelligence based real-time microcirculation analysis system for laparoscopic colorectal surgery. *World J Gastroenterol.* 2020;28;26(44):6945-6962. doi: 10.3748/wjg.v26.i44.6945
- Merath K, Hyer JM, Mehta R, et al. Use of Machine Learning for Prediction of Patient Risk of Postoperative Complications After Liver, Pancreatic, and Colorectal Surgery. *J Gastrointest Surg.* 2020 ;24(8):1843-1851. doi: 10.1007/s11605-019-04338-2.
- Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br J Surg.* 1991;78(3):355-60.
- Gawande AA, Kwaan MR, Regenbogen SE, et al. An Apgar score for surgery. *J Am Coll Surg.* 2007;204(2): 201-208.
- Bilimoria KY, Liu Y, Paruch JL, et al. Development and evaluation of the universal ACS NSQIP surgical risk calculator: a decision aid and informed consent tool for patients and surgeons. *J Am Coll Surg.* 2013;217(5):833-842.e1-3.