



TRAVMA VE ACİL CERRAHİDE YAPAY ZEKÂ

Umut PAYZA¹

GİRİŞ

Travma ve acil cerrahi gereksinimi olan hastalar, hızlı karar verme süreçleri, çoklu sistem yaralanmaları ve klinik belirsizliklerin bir arada bulunduğu, sağlık sistemlerinin en karmaşık ve yüksek riskli hasta gruplarından birini oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre, her yıl yaklaşık 5 milyondan fazla insan, travmaya bağlı nedenlerle hayatını kaybetmekte ve milyonlarca kişi kalıcı sakatlıklarla yaşamaktadır (1). Yalnızca fiziksel değil, psikolojik etkileri de oldukça belirgin olan travma vakaları; anksiyete, posttravmatik stres bozukluğu ve depresyon gibi ruh sağlığı sorunlarının da uzun vadede ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Özellikle trafik kazaları, düşmeler, penetran yaralanmalar, yanıklar ve interpersonal şiddet, acil servis başvurularında önemli bir yer tutmaktadır. Bu vakaların yönetimi, multidisipliner yaklaşım, hızlı tanı, etkili karar verme ve zamana karşı yarış gerektiren dinamik bir süreci zorunlu kılmaktadır.

Günümüzde, travma kaynaklı mortalite ve morbiditenin azaltılmasında en belirleyici faktörlerden biri, erken tanı ve doğru tedavi planlamasının yapılabilmesidir. Özellikle acil servislerin yoğun ortamında kısıtlı sürede değerlendirme gerek-

¹ Doç. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp AD., umutpayza@hotmail.com,
ORCID iD: 0000-0002-5297-1066
DOI: 10.37609/akya.63.c676

- Kişiselleştirilmiş acil tıp: Genetik ve biyobelirteç verilerinin entegrasyonu ile hasta bazlı risk analizi ve tedavi planlaması yapılması
- Sanal simülasyon ve eğitim: Klinik senaryoların YZ destekli sanal ortamda canlandırılarak, acil servis çalışanlarının eğitiminde kullanılması

Ancak bu gelişmelerin uygulanabilirliği için öncelikle veri standardizasyonu, etik düzenlemeler, hukuki altyapı ve sağlık profesyonellerinin teknoloji okuryazarlığının artırılması gereklidir.

SONUÇ VE KLİNİK ÖNERİLER

Travma ve acil cerrahi pratiğinde yapay zekâ, tanı, triyaj, tedavi planlaması ve hasta takibinde yenilikçi çözümler sunarak, klinik etkinliği ve hasta güvenliğini artırma potansiyeline sahiptir. Ancak YZ'nin sınırlamaları, etik riskleri ve hukuki sorumlulukları dikkate alınarak, bu sistemlerin klinik pratiğe entegrasyonu titizlikle yürütülmelidir. YZ teknolojilerinin travma ve acil cerrahi pratiğinde yaygınlaşması, hasta sonuçlarını iyileştirmekle birlikte, insan odaklı tıp anlayışını destekleyen, güvenli ve etik bir yaklaşımla hayata geçirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Global status report on road safety. Geneva: WHO; 2023.
2. Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med.* 2019;25(1):44-56. doi:10.1038/s41591-018-0300-7
3. Esteva A, Robicquet A, Ramsundar B, et al. A guide to deep learning in healthcare. *Nat Med.* 2019;25(1):24-29. doi:10.1038/s41591-018-0316-z
4. Rajkomar A, Dean J, Kohane I. Machine learning in medicine. *N Engl J Med.* 2019;380(14):1347-1358. doi:10.1056/NEJMra1814259
5. Da'Costa A, et al. AI-driven triage in emergency departments: a review of benefits, challenges, and future directions. *Int J Med Inform.* 2025;197:105838. doi:10.1016/j.ijmedinf.2025.105838
6. Fang C, Pan Y, Zhao L, et al. A machine learning-based approach to predict prognosis and length of hospital stay in adults and children with traumatic brain injury: retrospective cohort study. *J Med Internet Res.* 2022;24(12):e41819. doi:10.2196/41819
7. Novak A, et al. (Title of article not provided). *Emerg Med J.* 2024;41:602-609. doi:10.1136/emered-2023-213620
8. Bennani S, Regnard NE, Ventre J, et al. (Title of article not provided). *Radiology.* 2023;309(3):e230860. doi:10.1148/radiol.230860
9. Cull J, Morrow D, Manasco C, et al. A quality assessment tool for focused abdominal sonography for trauma examinations using artificial intelligence. *J Trauma Acute Care Surg.* 2025;98(1):111-116. doi:10.1097/TA.0000000000004425
10. Sun BM, Lei MM, Wang LM, et al. Prediction of sepsis among patients with major trauma using artificial intelligence: a multicenter validated cohort study. *Int J Surg.* 2025;111(1):467-480. doi:10.1097/JS9.0000000000001866
11. Dogan K, Selcuk T. A novel deep learning approach for the automatic diagnosis of acute appendicitis. *J Clin Med.* 2024;13(16):4949. doi:10.3390/jcm13164949

12. Yao J, Chu LC, Patlas M. Applications of artificial intelligence in acute abdominal imaging. *Can Assoc Radiol J*. 2024;75(4):761-770. doi:10.1177/08465371241250197
13. Brejnebo MW, Nielsen YW, Taubmann O, Eibenberger E, Müller FC. Artificial intelligence-based detection of pneumoperitoneum on CT scans in patients presenting with acute abdominal pain: a clinical diagnostic test accuracy study. *Eur J Radiol*. 2022;150:110216. doi:10.1016/j.ejrad.2022.110216
14. Yuan JH, Jin YM, Xiang JY, et al. Machine learning-based prediction of postoperative mortality risk after abdominal surgery. *World J Gastrointest Surg*. 2025;17(4):103696. doi:10.4240/wjgs.v17.i4.103696
15. Adebayo O, Bhuiyan ZA, Ahmed Z. Exploring the effectiveness of artificial intelligence, machine learning and deep learning in trauma triage: a systematic review and meta-analysis. *Digit Health*. 2023;9:20552076231205736. doi:10.1177/20552076231205736
16. Erdoğan A. Acil serviste yapay zeka uygulamaları. *JAIHS*. 2021;1(3):1-5.
17. Lee S, Lam SH, Hernandez Rocha T, et al. Machine learning and precision medicine in emergency medicine: the basics. *Cureus*. 2021;13(9):e17636. doi:10.7759/cureus.17636
18. Blomberg SN, Christensen HC, Lippert F, et al. Effect of machine learning on dispatcher recognition of out-of-hospital cardiac arrest during calls to emergency medical services: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open*. 2021;4(1):e2032320. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.32320
19. Mendo IR, Marques G, de la Torre Díez I, et al. Machine learning in medical emergencies: a systematic review and analysis. *J Med Syst*. 2021;45:88. doi:10.1007/s10916-021-01762-3
20. Schultebrasucks K, Sijbrandij M, Galatzer-Levy I, et al. Forecasting individual risk for long-term posttraumatic stress disorder in emergency medical settings using biomedical data: a machine learning multicenter cohort study. *Neurobiol Stress*. 2021;14:100297. doi:10.1016/j.ynstr.2021.100297
21. Kareemi H, Vaillancourt C, Rosenberg H, et al. Machine learning versus usual care for diagnostic and prognostic prediction in the emergency department: a systematic review. *Acad Emerg Med*. 2021;28:184-196. doi:10.1111/acem.14190