



11 BÖLÜM

NÖROLOJİK ACİLLERDE YAPAY ZEKA KULLANIMI

Efe KANTER¹

GİRİŞ

Nörolojik aciller, hızlı ve doğru müdahale gerektiren, sıkılıkla kalıcı morbidite veya mortalite ile sonuçlanabilen klinik tablolar arasında yer alır. İnme, travmatik beyin hasarı ve status epileptikus gibi durumlar, acil servis başvurularında ciddi bir hasta yükü oluşturmakta ve zamanında tanı ile tedavinin belirleyici olduğu hastalık gruplarını temsil etmektedir. Bu süreçlerde tanışal kararlar genellikle görüntüleme, laboratuvar sonuçları ve klinik değerlendirmelerin eşzamanlı yorumlanması dayanır. Ancak acil servisin doğası gereği, zaman baskısı altında, deneyim farklılıklarını olan hekimler tarafından karar verilir ve bu da tanışal gecikmelere veya hatalara neden olabilir. Bu noktada, yapay zeka tabanlı teknolojilerin acil tıp pratiğine entegrasyonu, özellikle nörolojik aciller açısından dikkate değer potansiyeller sunmaktadır (1,2).

Yapay zeka uygulamaları, özellikle derin öğrenme ve makine öğrenimi teknikleri ile klinik karar destek sistemlerinde giderek artan bir yer edinmektedir. Literatürde özellikle 2020 ve sonrası dönemde yayımlanan çok sayıda çalışma ve yapılan meta-analizler (3) yapay zekanın klinik süreçlerde doğruluk ve hız açısından-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp AD., efekanter@hotmail.com,
ORCID iD: 0000-0002-0208-950X
DOI: 10.37609/akya.63.c675

SONUÇ

Nörolojik aciller, hızlı ve doğru müdahalenin hasta prognozunu doğrudan etkilediği, zaman kritik klinik durumlardır. Yapay zeka çözümleri, tanı ve hasta yönetiminde karşılaşılan zorlukları hafifletmeye yönelik pratik katkılar sunmaktadır (24). Özellikle derin öğrenme algoritmaları, görüntüleme verilerinin analizi, risk sınıflaması ve prognostik tahminlerde yüksek doğruluk sağlayarak klinik karar destek sistemlerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir.

Bununla birlikte, EEG analizi, doğal dil işleme ve triyaj algoritmaları gibi görüntüleme dışı yapay zeka uygulamaları da acil tıp pratiğinde karar verme süreçlerini kolaylaştırmakta, kaynak kullanımını optimize etmekte ve hasta güvenliğini artırmaktadır (2,22). Bu sistemlerin klinik çeşitliliğe uyumlu çalışabilmesi, hekime bağımlılığı azaltması ve hızlı müdahaleyi desteklemesi açısından büyük potansiyel taşımaktadır.

Ancak bu teknolojilerin yaygın ve güvenli kullanımı için yüksek kalitede, çok merkezli verilerle eğitilmiş algoritmaların geliştirilmesi gereklidir. Klinik entegrasyonun başarılı olabilmesi için algoritmaların etik, güvenilir ve kullanıcı dostu olması, ayrıca hukuki düzenlemelerle desteklenmesi önem arz etmektedir.

Yapay zeka artık yalnızca teknolojik bir yenilik değil; klinik karar süreçlerine entegre edilen, giderek daha fazla kullanılan bir araç haline gelmiştir. Bu süreçte ayak uyduran acil tıp uzmanları, hem hasta sonuçlarında iyileşme sağlayabilir hem de klinik işleyişin daha verimli hale gelmesine katkıda bulunabilir.

KAYNAKLAR

1. AbuAlrob M, Mesraoua B. Harnessing artificial intelligence for the diagnosis and treatment of neurological emergencies: a comprehensive review of recent advances and future directions. *Front Neurol.* 2024;15:1485799. doi:10.3389/fneur.2024.1485799
2. Akras Z, Jing J, Westover M, Zafar S. Using artificial intelligence to optimize anti-seizure treatment and EEG-guided decisions in severe brain injury. *Neurotherapeutics.* 2025;22. doi:10.1016/j.neurot.2025.e00524
3. Murray NM, Unberath M, Hager GD, Hui FK. Artificial intelligence to diagnose ischemic stroke and identify large vessel occlusions: a systematic review. *J Neurointerv Surg.* 2019;12(4):e22. doi:10.1136/neurintsurg-2019-015135
4. Matsoukas S, Morey J, Lock G, et al. AI software detection of large vessel occlusion stroke on CT angiography: a real-world prospective diagnostic test accuracy study. *J Neurointerv Surg.* 2022;15. doi:10.1136/neurintsurg-2021-018391
5. Huang T, Chong C, Lin H, Chen T, Chang Y, Lin M. A pre-trained language model for emergency department intervention prediction using routine physiological data and clinical narratives. *Int J Med Inform.* 2024;191:105564. doi:10.1016/j.ijmedinf.2024.105564
6. Kanter E, Payza U, Karakaya Z, et al. A new diagnostic method in ischemic and hemorrhagic stroke: Doppler ultrasound of ophthalmic artery. *Clin Neurol Neurosurg.* 2025;254:108959. doi:10.1016/j.clineuro.2025.108959

7. Jeong Y, Ha SY, Ryu W, Kim BJ, Sunwoo L. Artificial intelligence improves detection sensitivity for challenging acute ischemic stroke lesions on diffusion-weighted imaging. *Stroke.* 2025;56(Suppl_1):TMP59. doi:10.1161/str.56.suppl_1.TMP59
8. Soun JE, Chow DS, Nagamine M, et al. Artificial intelligence and acute stroke imaging. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2020;41(12):2100-2106. doi:10.3174/ajnr.A6883
9. Zhou ZH, Cheng XR, Guan JX, et al. A nomogram based on ocular hemodynamics for predicting ischemic stroke. *Am J Ophthalmol.* 2025;274:91-100. doi:10.1016/j.ajo.2025.02.034
10. Lee EJ, Kim YH, Kim N, Kang DW. Deep into the brain: artificial intelligence in stroke imaging. *J Stroke.* 2017;19(3):277-285. doi:10.5853/jos.2017.02054
11. Ribeiro R, Neves I, Oliveira H, Pereira T. AI-based models to predict decompensation on traumatic brain injury patients. *Comput Biol Med.* 2025;186:109634. doi:10.1016/j.combiomed.2024.109634
12. Andishgar A, Rismani M, Bazmi S, et al. Developing practical machine learning survival models to identify high-risk patients for in-hospital mortality following traumatic brain injury. *Sci Rep.* 2025;15:89574. doi:10.1038/s41598-025-89574-0
13. Orenuga S, Jordache P, Mirzai D, et al. Traumatic Brain Injury and Artificial Intelligence: Shaping the Future of Neurorehabilitation—A Review. *Life.* 2025;15:424. doi:10.3390/life15030424
14. Bouslimi R, Trabelsi H, Karaa W, Hedhli H. AI-driven radiology report generation for traumatic brain injuries. *J Imaging Inform Med.* 2025. doi:10.1007/s10278-025-01411-y
15. Rajaei F, Cheng S, Williamson C, Wittrup E, Najarian K. AI-based decision support system for traumatic brain injury: a survey. *Diagnostics.* 2023;13:91640. doi:10.3390/diagnostics13091640
16. Kim K, Kim H, Ha E, Yoon B, Kim D. Artificial intelligence-enhanced neurocritical care for traumatic brain injury: past, present and future. *J Korean Neurosurg Soc.* 2024;67:195. doi:10.3340/jkns.2023.0195
17. Hayes T. AI-assisted diagnosis and management of traumatic brain injury and tinnitus. *Hear J.* 2023. doi:10.1097/01.hj.0000922296.59525.16
18. Beard K, Pennington A, Gauff A, Mitchell K, Smith J, Marion D. Potential Applications and Ethical Considerations for Artificial Intelligence in Traumatic Brain Injury Management. *Biomedicines.* 2024;12:12459. doi:10.3390/biomedicines12112459
19. Uparela-Reyes M, Villegas-Trujillo L, Cespedes J, Velásquez-Vera M, Rubiano A. Usefulness of artificial intelligence in traumatic brain injury: a bibliometric analysis and minireview. *World Neurosurg.* 2024. doi:10.1016/j.wneu.2024.05.065
20. Lampros M, Symeou S, Vlachos N, et al. Applications of machine learning in pediatric traumatic brain injury (pTBI): a systematic review of the literature. *Neurosurg Rev.* 2024;47(1):2955. doi:10.1007/s10143-024-02955-3
21. Tveit J, Aurlien H, Plis S, et al. Automated interpretation of clinical electroencephalograms using artificial intelligence. *JAMA Neurol.* 2023;80:730-738. doi:10.1001/jama-neurol.2023.1645
22. Tung C, Liang S, Chang S, Young C. A hybrid artificial intelligence system for automated EEG background analysis and report generation. *IEEE J Biomed Health Inform.* 2024;29. doi:10.1109/JBHI.2024.3496996
23. Li J, Lee C, Zhou Y, et al. A novel AI-driven EEG generalized classification model for cross-subject and cross-scene analysis. *Adv Eng Inform.* 2025;63. doi:10.1016/j.aei.2024.102971
24. Patel U, Anwar A, Saleem S, Malik P, Rasul B, Patel K, et al. Artificial intelligence as an emerging technology in the current care of neurological disorders. *J of Neurol.* 2019; 268: 1622-1632. doi:10.1007/s00415-019-09518-3.
25. Gong B, Khalvati F, Ertl-Wagner B, Patlas M. Artificial intelligence in emergency neuroradiology: Current applications and perspectives. *Diagn Interv Imaging.* 2024. doi:10.1016/j.diii.2024.11.002.
26. Araouchi Z, Adda M. TriageIntelli: AI-Assisted Multimodal Triage System for Health Centers. *Procedia Computer Science.* 2024. doi:10.1016/j.procs.2024.11.130.
27. Paslı S, Sahin A, Beser M, Topçuoğlu H, Yadigaroğlu M, Imamoglu M. Assessing the precision of artificial intelligence in emergency department triage decisions: Insights from a study with ChatGPT. *Am J Emerg Med.* 2024; 78: 67-73. doi:10.1016/j.ajem.2024.01.037.