

2.Uluslararası Travma Kongresi Sözlü Bildiri ve Konuşma Tam Metin ve Özet Kitabı

Yapay Zeka Destekli Triyaj Sistemleri
Yasin Yıldız
Konya Şehir Hastanesi Acil Tıp Kliniği

Hasta sayısı artıyor... Kaynaklarımız ise sınırlı... En sık kullanılan ESI triyaj sistemi hastaların ayırımında oldukça subjektif. Aynı hasta, iki farklı sağlık çalışanı tarafından farklı triyaj seviyelerine atanabiliyor. Yapay zeka, bu tür tutarsızlıkları ve hataları azaltmak, kararları hızlandırmak ve riskleri erken belirlemek için bize destek olabilir (1).

Yapay zeka hastanın yaş, şikayet, vital bulgular, tıbbi öykü gibi verilerini analiz ederek risk skoru üretir. Gerçek zamanlı çalışır. Klinik karar destek sistemi gibi öneride bulunur, karar ise hekime aittir. Pratikte en çok kullanılan teknolojiler şunlardır: Makine öğrenimi (XGBoost, karar ağaçları), NLP: Doktor notları, anamnez verileri gibi serbest metinlerin yorumlanması, Büyük dil modelleri: ChatGPT gibi konuşma temelli sistemler (2, 3).

Türkiye’de yapılan bir çalışmada ChatGPT’ye 50 adet triyaj vakası verilmiş. ESI 1 ve 2 düzeyindeki kritik hastaları %76 duyarlılık ve %93 özgüllükle doğru sınıflandırabilmiş (4). Bu, ciddi hastaların erken tanınmasında umut verici bir adım. Ancak genel uyumu hala düşük, insan desteği şart.

ABD’de Sepsis Watch sistemi, sepsisi semptomlar başlamadan uyararak tedavi sürecini hızlandırıyor. Viz.ai adlı yapay zeka yazılımı kafa travmalarında BT görüntülerinde subdural hematomu %95 doğrulukla tanıyabiliyor. Türkiyede yapılan bir tez çalışmasında triyaj algoritması %99,9 doğrulukla hasta önceliklendirmesi yapmış (2, 3). Bu örnekler, yapay zekanın sadece veriyle değil, doğru kurguyla ne kadar etkili olabileceğini gösteriyor.

2025 yılında yayımlanan kapsamlı bir derlemede yapay zeka destekli triyaj modellerinin doğruluk oranları %75-91 arasında değişmektedir. Bu da klinik kararları destekleyici önemli bir potansiyeli olduğunu gösteriyor. 1,8 milyon hastalık veri setinde geliştirilen modeller, kritik hastaların önceliklendirilmesini daha isabetli hale getirmiştir. Yapay zeka modelleri, sadece sınıflandırmada değil, aynı zamanda yanlış triyaj yapılan hastaların belirlenmesinde de güçlü araçlar olarak kullanılmaya başlanmıştır (5).

Yapay zeka destekli triyaj sistemlerinin avantajları şunlardır: Hızlı karar verme, kritik hastayı kaçırmama, bekleme süresinde %30’a varan azalma, klinik iş yükünün hafiflemesi ve triyajda standartlaşma (1). Tüm bunlar, yapay zekayı sağlık hizmetinin kalite çitasını yükselten bir araç haline getiriyor. *Ancak her teknoloji gibi yapay zekanın da riskleri var:* Veriler eksik ve hatalıysa algoritma da hata yapar. Bazı modeller “kara kutu” gibidir; kararın nasıl verildiği açıklanamaz. Karar kime ait? Hekime mi, yazılıma mı? Etik ve hukuki sorumluluk hala bellirsiz. Veri güvenliği ve hata mahremiyeti de önemli kaygılar arasında. Ayrıca bazı modeller ırk, cinsiyet ya da sigorta durumuna göre farklı sonuçlar verebiliyor. 2025 yılında yapılan bir çalışmada aynı hasta Hispanic olduğunda model bekleme süresini daha doğru tahmin etmiş. Bu da algoritmik adalet sorunlarını gündeme taşıyor (3, 6). 2024 yılında *Yüksek Öğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Faaliyetlerinde Üretken Yapay Zeka Kullanımına Dair Etik Rehber* yayımlandı. 2025 yılında ise *türkiye Klinikleri Tıp Etiği-Hukuku-Tarihi Dergisi*’nde benim tarafımdan kaleme alınan *Tıbbi Kitap Değerlendirmesi* makalesinde bu rehber tartışıldı. Bu iki kaynağı bu konu hakkında detaylı bilgiye erişmek için tavsiye ediyorum.

Gelecek şu soruda gizli: Bu sistemler hekimin yerini mi alacak, yoksa hekime destek mi olacak? Yapay zeka doğru verilerle beslendiğinde ve insanla iş birliği içinde çalıştığında en güçlü yol arkadaşımız olabilir. Ayrıca FDA gibi otoritelerin bu sistemleri SaMD (Software as Medical Device) olarak olaylaması, güvenli entegrasyon için kritik önem taşımaktadır (1-3).

2.Uluslararası Travma Kongresi Sözlü Bildiri ve Konuşma Tam Metin ve Özet Kitabı

Bir gün... Acil servisteki triyaj kararlarımızı algoritmalarla birlikte vereceğiz. Ama unutmamamız gereken bir şey var: Yapay zeka bir hekimin vicdanı değildir! Ama doğru kullanılırsa, o vicdana giden yolda güçlü bir pusula olabilir.

KAYNAKLAR

1. Da'Costa, A., Teke, J., Origbo, J. E., Osonuga, A., Egbon, E., & Olawade, D. B. (2025). Ai-driven triage in emergency departments: A review of benefits, challenges, and future directions. *International Journal of Medical Informatics*, 105838. ISO 690
2. Hoşgör, H., & Güngördü, H. (2022). Sağlıkta yapay zekanın kullanım alanları üzerine nitel bir araştırma. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 35, 395–407.
3. Wang, H., Sambamoorthi, N., Hoot, N., Bryant, D., & Sambamoorthi, U. (2025). Evaluating fairness of machine learning prediction of prolonged wait times in Emergency Department with Interpretable eXtreme gradient boosting. *PLOS Digital Health*, 4(3), e0000751.
4. Sarbay, İ., Berikol, G. B., & Özturan, İ. U. (2023). Performance of emergency triage prediction of an open access natural language processing based chatbot application (ChatGPT): a preliminary, scenario-based cross-sectional study. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 23(3), 156-161.
5. Berikol GB, Kanbakan A, Ilhan B, Doğanay F. Mapping artificial intelligence models in emergency medicine: A scoping review on artificial intelligence performance in emergency care and education. *Turk J Emerg Med* 2025;25:67-91.
6. Smith, M. E., Zalesky, C. C., Lee, S., Gottlieb, M., Adhikari, S., Goebel, M., ... & Lam, S. H. (2025). Artificial Intelligence in Emergency Medicine: A Primer for the Nonexpert. *JACEP Open*, 6(2), 100051.