



MAKİNE ÖĞRENİMİ, DERİN ÖĞRENME VE BÜYÜK VERİ: ACIL TIP İÇİN TEMEL KAVRAMLAR

Mustafa Agah TEKİNDAL¹

Zeynep ÖZEL²

GİRİŞ

Acil Tıpta Veri Kullanımının Artışı

Günümüzde dijital sağlık teknolojilerindeki baş döndürücü ilerlemeler, acil tıp alanında veri kullanımını sadece bir seçenek olmaktan çıkarıp, vazgeçilmez bir ihtiyaç haline getirmiştir. Elektronik sağlık kayıtları (ESK), ileri düzey görüntüleme sistemleri, laboratuvar bilgi ağları ve giyilebilir teknolojiler gibi çok sayıda dijital kaynaktan elde edilen veriler; hacim, hız ve çeşitlilik bakımından benzeri görülmemiş bir büyüme sergilemektedir.

Bu veri patlaması, acil servislerdeki klinik bilgilerin semptomlar, hayati bulgular, hastalık öyküleri yanı sıra çevresel faktörler, operasyonel süreçler (yatak doluluk oranları, hasta akış süreleri, personel planlaması gibi) ve hatta epidemiyolojik verilerin çok katmanlı analizine imkân tanımaktadır. Artık veriler sadece kayıt altına alınmıyor; sağlık hizmetlerinin hızını, kalitesini ve sürdürülebilirliğini yeniden tanımlayacak içgörülere dönüştürülüyor.

¹ Prof. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik AD., matekindal@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4060-7048

² Uzm., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik AD., zozel4225@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1077-1250

DOI: 10.37609/akya.63.c666

timum şekilde kullanılabilir. Elektronik sağlık kayıtları sistemleri ve cihaz sensörlerden gelen veriler ile hasta hareketi ve müdahale gerektiren durumları takip etmeyi sağlar. Bu takip ile hızlı müdahale gerektiren durumları izlemeyi sağlar. Gelişmiş düzeydeki büyük veri analitiği modelleri ile triyaj aşamasında hastaların hayati bulguları, semptomları ve hastalık geçmişiye bakarak risk tahmini yapabilir. Bunun sayesinde hastaların aciliyetlerinin belirlenmesi ve tedavi yönlendirmesi yapabilir. Bu şekilde hastaların akışı da hızlanabilir. Yatak doluluk oranları ve ekipman kullanım oranlarını analiz ederek optimal kullanılmasını sağlayabilir. Bu şekilde gerekli yatak ve ekipmanın hazır olması kolaylaşır. Hastaların hayati bulguları, semptomları ve hastalık geçmişi gibi veriler ile hassas değişiklikleri belirleyerek kalp krizi, sepsis gibi kritik hastalıkların erken tespiti ile uyarı sağlayabilir. Benzer hastalıkları olan hastaların geçmiş tedavilerini analiz ederek tedavi yöntemlerinin hangi durumlarda en etkili olduğunu belirlemek için kullanılabilir. Bu sayede hem kanıta dayalı hem de standartlaştırılmış tedavi yöntemleri ortaya çıkmış olur. Büyük veri analitiği ile acil servislerde karşılaşılan klinik ve operasyonel zorluklar için veriye dayalı çözüm ve öneriler sunarak güvenli, verimli yönetime olanak sağlayabilir.

ACİL TIPTA MAKİNE ÖĞRENİMİ VE DERİN ÖĞRENME UYGULAMALARI

Acil tıp, dinamiklerin her an değiştiği, kritik hasta kitlesi ve yüksek ve doğru karar baskısının olduğu ortamda makine öğrenmesi ve derin öğrenme benzersiz bir uygulama seçeneğidir. Bu ileri yöntemler ile hasta ve hastane ile ilgili tüm verilere dayanarak karar destek sistemleri ile acil servislerde yaşanan zorluklara yenilikçi çözümler sunmaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde makine öğrenmesi ve derin öğrenme, acil tıpta daha doğru ve kişiselleştirilmiş karar alma ile hasta güvenlik ve bakım kalitesi üzerinde önemli ölçüde artırabilir. Acil sağlık hizmetlerinin geleceğini önemli ölçüde şekillendirebilir.

KAYNAKLAR

1. De Vito C, Di Paolo C, Mele A, Iorio S, Migliara G, Principe G P. Utilization Of Big Data To Improve Management Of The Emergency Departments. Results Of A Systematic Review. Italian Journal Of Emergency Medicine. 2017;2. doi:10.23832/ITJEM.2017.014
2. Topol E. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. Hachette UK. New York: Basic Books; 2019.
3. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM, Thrun S. Dermatologist-Level Classification Of Skin Cancer With Deep Neural Networks. Nature. 2017;542(7639), 115-118. doi:10.1038/nature21056

4. LeCun Y, Bengio Y, Hinton G. Deep Learning. *Nature*. 2015;521(7553), 436-444. doi:10.1038/nature14539
5. Jordan MI, Mitchell TM. Machine Learning: Trends, Perspectives, And Prospects. *Science*. 2015;349(6245), 255-260. doi:10.1126/science.aac4520
6. <https://medium.com/deep-learning-from-deepest/deri%CC%87n%C3%B6%C4%9F-renme-ve-evri%CC%87%C5%9Fi%CC%87msel%CC%87ni%CC%87r-a%C4%9Flari-446dc8a8d2f>
7. Goldberg Y. Neural Network Methods For Natural Language Processing. *Computational Linguistics*. 2018;44(1), 194-195. doi:10.1162/COLI_r_00312
8. Hochreiter S, Schmidhuber J. Long Short-Term Memory. *Neural Computation*. 1997;9(8), 1735-1780. doi:10.1162/neco.1997.9.8.1735
9. Wang X, Peng Y, Lu L, Lu Z, Bagheri M, Summers RM. Chestx-ray8: Hospital-Scale Chest X-Ray Database And Benchmarks On Weakly-Supervised Classification And Localization Of Common Thorax Diseases. In *Proceedings Of The IEEE Conference On Computer Vision And Pattern Recognition*. 2017;(2097-2106), doi: 10.1109/CVPR.2017.369.
10. Mayer-Schönberger V, Cukier K. Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think. 2014; doi:10.1093/aje/kwu085
11. <https://www.ibm.com/think/topics/big-data>
12. Raghupathi W, Raghupathi V. Big Data Analytics In Healthcare: Promise And Potential. *Health Information Science And Systems*. 2014; 2, 1-10.
13. Atzori L, Iera A, Morabito G. The Internet Of Things: A Survey. *Computer Networks*. 2010;54(15), 2787-2805. doi:10.1016/j.comnet.2010.05.010