

PEDİATRİDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Selçuk VAROL¹

Pediyatrik hastaların semptomlarıyla ilgili bilgilerin genellikle ebeveynlerden ikinci elden alınmasından ötürü bu hastaların yönetiminde zorluk ortaya çıkmaktadır. Rutin olarak, pediatrik durumların teşhisi, vizit sırasında yapılan fizik muayene ve objektif testlere dayanır. Bununla birlikte, dijital teşhisler, basitten hayatı tehdit eden durumlara dek değişen bir yelpazede bazı yaygın pediatrik durumların değerlendirilmesi için geliştirilme aşamasındadır. Bu teknolojiler, pediatrik bakımın temel öğelerini değiştirme potansiyeline sahip olabilir.

Yapay zeka (AI), insan zekasını taklit eden ve tıp da dahil olmak üzere birçok insan faaliyetine yardımcı olan sistemler geliştirmeyi amaçlayan çok aktif bir bilgisayar bilimi araştırma alanıdır.

Yapay zekanın tıpta uygulanmasıyla ilgili ilk çalışmalara 1960'lı yıllarda başlanmıştır. Bu çalışmalarda özellikle teşhis ve tedavi üzerine odaklanılmıştır. Tıpta AI ile ilgili en iyi bilinen eserler arasında Stanford Üniversitesi'nde geliştirilen MYCIN adlı programdır. MYCIN, çeşitli enfeksiyöz hastalıklara karşı antibiyotik seçimi öneren bir sistemdir. Ayrıca bildirilen semptomlar ve tıbbi test sonuçlarına dayanarak hastalara teşhis koymaya çalışmaktadır. Program, gerektiğinde hastayla ilgili daha fazla bilgi talep etmenin yanı sıra olası bir tanıya ulaşmak için ek laboratuvar testleri önerebilir ve bunun ardından bir tedavi süreci önerebilir. Program, istenirse teşhis ve önerisinin nedenleri açıklar. Yaklaşık 500 üretim kuralını kullanan MYCIN, kabaca uzman enfeksiyon hekimleriyle aynı etkinlikte bulunurken, pratisyen hekimlerden daha etkin bulunmuştur.

Szolovits 1982 yılında tıpta yapay zeka üzerine çeşitli başlıklarda makaleleri toplayan bir kitap yazdı. Ayrıca 2005 yılında MIT'de bu alandaki ilk organize eğitim çabalarından biri olarak sayılan bir kurs düzenledi.

¹ Uzm Dr., Yeşilhisar İlçe Devlet Hastanesi

KAYNAKLAR

1. Shu, L. Q., Sun, Y. K., Tan, L. H., Shu, Q., & Chang, A. C. (2019). Application of artificial intelligence in pediatrics: past, present and future.
2. Kokol, P., Završnik, J., Zorman, M., Malcic, I., & Kancler, K. (1996). Participative design, decision trees, automatic learning and medical decision making. *Studies in Health Technology and Informatics*, 501-505. Liang, H., Tsui, B. Y., Ni, H., Valentim, C. C., Baxter, S. L., Liu, G., ... & He, L. (2019).
3. Evaluation and accurate diagnoses of pediatric diseases using artificial intelligence. *Nature medicine*, 25(3), 433.
4. Reismann, J., Romualdi, A., Kiss, N., Minderjahn, M. I., Kallarackal, J., Schad, M., & Reismann, M. (2019). Diagnosis and classification of pediatric acute appendicitis by artificial intelligence methods: An investigator-independent approach. *PloS one*, 14(9).
5. Burger, M., & Louw, Q. A. (2009). The predictive validity of general movements—a systematic review. *European journal of paediatric neurology*, 13(5), 408-420.
6. Kepenek-Varol, B., Çaliskan, M., İnce, Z., Tatli, B., Eraslan, E., & Çoban, A. (2016). The comparison of general movements assessment and neurological examination during early infancy. *The Turkish journal of pediatrics*, 58(1), 54.
7. Ihlen, E. A., Støen, R., Boswell, L., de Regnier, R. A., Fjortoft, T., Gaebler-Spira, D., ... & Peyton, C. (2020). Machine Learning of Infant Spontaneous Movements for the Early Prediction of Cerebral Palsy: A Multi-Site Cohort Study. *Journal of Clinical Medicine*, 9(1), 5.
8. Tandon, A., & de Ferranti, S. D. (2019). Wearable Biosensors in Pediatric Cardiovascular Disease: Promises and Pitfalls Toward Generating Actionable Insights. *Circulation*, 140(5), 350-352.
9. Spar, D. S., Bianco, N. R., Knilans, T. K., Czosek, R. J., & Anderson, J. B. (2018). The US experience of the wearable cardioverter-defibrillator in pediatric patients. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*, 11(7), e006163.
10. Heale, L. D., Dover, S., Goh, Y. I., Maksymiuk, V. A., Wells, G. D., & Feldman, B. M. (2018). A wearable activity tracker intervention for promoting physical activity in adolescents with juvenile idiopathic arthritis: a pilot study. *Pediatric Rheumatology*, 16(1), 66.
11. ERTAN, P., & ALKAN, S. (2012). *Çocukluk Çağında Aktigrafi Kullanım*. Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi, 6(1), 59-64.
12. Siegel, B. I., Cakmak, A., Reinertsen, E., Benoit, M., Figueroa, J., Clifford, G. D., & Phan, H. C. (2019). Use of a wearable device to assess sleep and motor function in Duchenne muscular dystrophy. *Muscle & nerve*.
13. National Research Council: Committee on a Framework for Developing a New Taxonomy of Disease. (2011). Toward Precision Medicine: Building a Knowledge Network for Biomedical Research and a New Taxonomy of Disease. Washington, DC: The National Academies Press.
14. BAYIN, G., YEŞİLAYDIN, G., & ÖZKAN, O. (2016). BULUT BİLİŞİMİN SAĞLIK HİZMETLERİNDE KULLANIMI. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (48), 233-253.
15. ELİÇİN, Ö. Otizmi Olan Bireylerin Eğitimlerinde Robot Kullanılarak Yürütülen Araştırmaların Gözden Geçirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 231-253.
16. Chan, J., Raju, S., Nandakumar, R., Bly, R., & Gollakota, S. (2019). Detecting middle ear fluid using smartphones. *Science translational medicine*, 11(492), eaav1102.
17. Livingstone, D., & Chau, J. (2019). Otoscopic diagnosis using computer vision: An automated machine learning approach. *The Laryngoscope*.
18. Chan, J., Raju, S. C., & Topol, E. (2019). Towards a tricorder for diagnosing paediatric conditions. *The Lancet*, 394(10202), 907.

19. Mannino, R. G., Myers, D. R., Tyburski, E. A., Caruso, C., Boudreaux, J., Leong, T., ... & Lam, W. A. (2018). Smartphone app for non-invasive detection of anemia using only patient-sourced photos. *Nature communications*, 9.