

COVID-19 PANDEMİSİNDE YAPAY ZEKANIN KULLANIMI



Feyza Nehir Öznur Muz¹ , Ali Kılınç¹ , Muhammed Fatih Önsüz¹ 

1- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Özet

2019 yılının başından itibaren tüm dünyayı sarsan COVID-19 salgınının hızla yayılarak pandemiye dönüşmesinin ardından alınacak önlemler ve yapılacak çalışmaların ne denli önemli olduğu görüldü. Günümüz teknolojisi olan yapay zekadan sağlık ile ilgili konularda başta pandemi olmak üzere nasıl yararlanılabileceği tartışıldı. Yapay zekanın bu çalışmalarda bazı kısıtlamaları olmasına rağmen sağlayacağı yararların; sosyal ve ekonomik zararları minimumda tutan, öngörüsü yüksek, temel sağlık hizmetlerini destekleyici politikalar yürütülmesine de olanak sağlayacağı vurgulandı.

Anahtar Kelimeler: Salgın, pandemi, koronavirüs, yapay zeka.

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE COVID-19 PANDEMIC

Since the beginning of 2019, COVID-19 outbreak, which has surrounded the whole world, rapidly spread and turned into a pandemic, showed how important the precautions and studies were. It was discussed how artificial intelligence, which is today's new technology, can be used in the health; especially in the pandemic. Although some restrictions in these studies, the benefits of artificial intelligence; emphasized that also support policies about primary health care with a high foresight, keeping social and economic damages minimum.

Key words: Outbreak, pandemic, coronavirus, artificial intelligence.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Feyza Nehir Öznur

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

e-mail: : feyzanehir@yahoo.com **ORCID:** 0000-0001-8747-9867

Diğer Yazarlar: **Ali Kılınç:** 0000-0002-0577-8570; **Muhammed Fatih Önsüz:** 0000-0001-7234-3385

Geliş tarihi / Received: 22.09.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 24.09.2020

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Muz FNÖ, Kılınç A, Önsüz MF. COVID-19 Pandemisinde Yapay Zekanın Kullanımı. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):178-83.

Giriş

Çin'in Hubei eyaleti Wuhan şehrinde 2019 sonunda ortaya çıkan COVID-19, tüm dünyaya hızla yayılarak mevcut verilere göre 980 binin üzerinde can almıştır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2020 Mart ayında 'pandemi' ilanı ile durumun büyük bir halk sağlığı sorunu olduğu üzerinde durulmuş ve 'salgına' dikkat çekilerek alınacak önlemlerin morbidite ve mortalite üzerindeki etkisinin çok kıymetli hale geleceğini vurgulamıştır (1,2). Virüsün yarası kaynaklı olduğu düşünülmeyle birlikte damlacık yolu ile insandan insana bulaştığı saptanmıştır. COVID-19 virüsünün inkübasyon süresinin 0 ile 14 gün arasında değiştiği, ortalamasının 4-5 gün (0-14 gün) olduğu gösterilmiştir. En yaygın semptomları ateş, kuru öksürük ve nefes darlığıdır. Hastalık ileri yaş ve komorbid hastalığı olan kişilerde şiddetli ve mortal seyredilmekte ve fatalite hızı dünya genelinde %2-3 olarak değişmektedir. Yaş arttıkça fatalite hızı artmaktadır (1,3). İnsan kalabalığının azaltılması amacıyla toplu taşıma araçlarının kısıtlanması, işyerine gidilmeden evden çalışılması, okulların online eğitime geçilmesi gibi uygulamalar, kesin ve şüpheli vakaların izolasyonu, kişisel koruyucu ekipmanların etkin kullanımı gibi önlemler salgın ile mücadelede öne çıkan uygulamalar arasındadır. Bütün bunların yanında yapılan çalışmalarda elde edilen çok sayıda verinin işlenip kullanılabilir hale getirilmesinde yapay zekanın da rolü çok büyüktür (4).

Geçtiğimiz yıllarda tüm dünya SARS, H₁N₁ ve MERS gibi salgınlar ile sarsıldı. Bilim dünyası bu salgınlar karşısında klasik yöntemlerin yanı sıra yeni mücadele yöntemlerinin arayışına girdi. Özellikle yapay zeka uygulamasının getirdiği yenilikler,

COVID-19 salgınına karşı savaşta yeni bir bakış kazandırmış oldu. COVID-19 başta olmak üzere bulaşıcı hastalıkların yayılması halinde tarama, tahmin, tahmin, temas izleme ve ilaç geliştirme alanında önemli bir yöntem olarak yapay zekanın kapsamlı bir şekilde kullanılması için çalışmalar başlatıldı (5). Yapay zekanın COVID-19 ile mücadelede katkı ve kısıtlamalar tartışıldığında başlıca altı alanda kullanılabileceği üzerinde duruldu. Bunlar erken uyarı sistemi, izleme ve tahmin, veri kontrol panelleri, tanı ve prognoz, tedaviler ve son olarak sosyal hayat kontrolü olarak sınıflandırıldı. Yapay zeka teknolojisi kullanıldığında toplanan verilerin çok olması bir avantaj olmakla birlikte verilerde karşılaşılan eksiklikler bir dezavantaj olarak görülmektedir. Kısıtlamaların üstesinden gelmek, verilerin gizliliğini korumak ve halk sağlığını gözetmek arasında dikkatli bir denge kurulması gerekmektedir. Kimlerin bulaşıcı olduğuna dair kapsamlı verilerin toplanması ise yapay zeka ile temaslı takibini kolaylaştırmaktadır. Daha çok hayat kurtarmak için çabalamak, toplumun ihtiyaçlarını en ön sırada tutmak ancak tüm bunları yaparken oluşabilecek zararları sınırlandırmak için de yapay zekayı geliştirmek yine halk sağlığı hedeflerinin arasına girmelidir (6).

Yapay Zeka Nedir?

Yapay zeka (Artificial Intelligence), analiz ve öğrenme gibi akıllı davranış yeteneğine sahip bilgisayarlar ve bilgisayar yazılımı olarak tanımlanabilir. Yapay zeka ve robotlar giderek artan sağlık sistemimizin bir parçası haline gelmektedir. Daha çok verim ve hız ile daha düşük bir maliyet sağlamakta olan yapay zeka, sağlık konusunda özellikle robotik cerrahi alanında gelecek vaatmektedir (7).

COVID-19 Pandemisinde Yapay Zekanın Kullanımı

I) Erken teşhis

Yapay zeka, düzensiz semptomları ve ateşli birey takibini hızlı bir şekilde analiz edebilir ve böylece hastaları sağlamalardan ayırarak erken uyarı sistemini çalıştırabilir (10,11).

Yapay zeka etkin maliyet dengesi sağlanarak kullanılırsa bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntülemesi (MRI) ile tıbbi görüntüleme teknolojilerinin yardımıyla enfekte vakaların teşhisinde yardımcı olarak daha hızlı karar verilmesine olanak sağlar (12). Yararlı algoritmalar aracılığıyla ilerlemek sağlık çalışanlarına gerekli zamanı kazandıracak ve daha çok enfekte kişi saptanabilecektir. Özellikle pandemide sıkça kullanılan virüse özgü ters transkriptazpolimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testinin rutin tarama programına geçilmesinden sonra daha güvenilir yol katedilmesi sağlanmıştır. Bununla birlikte yanlış negatif sonuçlar ortaya koyabiliyor ve bir kısım pozitif vakaları atlayabiliyor olması büyük tedirginlik yaratmaktadır. Sonuç olarak hastaların hızlı ve doğru bir

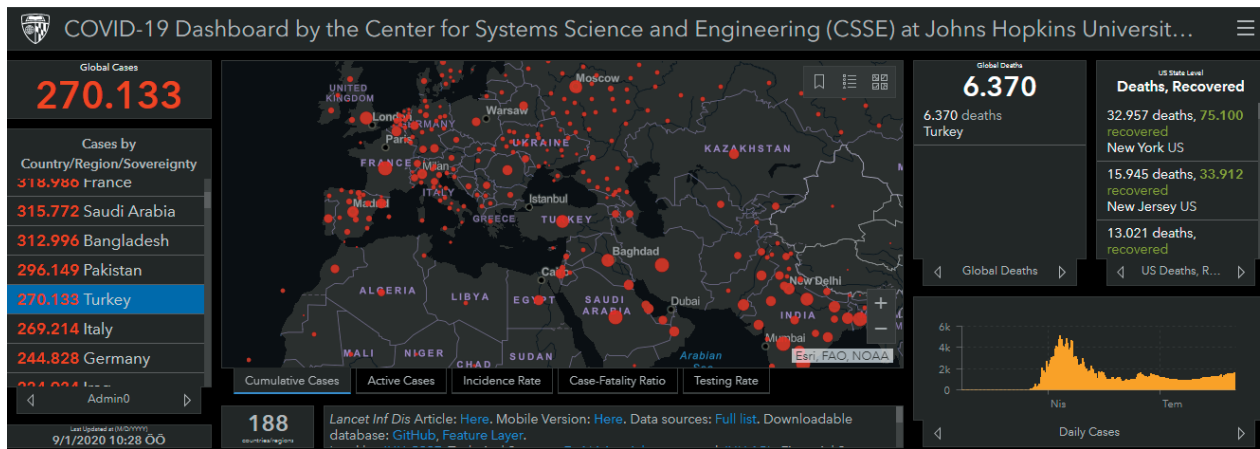
şekilde teşhis etmek için göğüs BT bulgularının, klinik semptomların, maruziyet geçmişi ve laboratuvar testlerinin entegre edilerek kullanılması için çeşitli yapay zeka algoritmaları yazılmış ve tanı koymayı oldukça kolaylaştırmıştır (9,13)

II) Tedavi izlemi

Yapay zeka virüsün yayılmasını otomatik olarak izleyecek akıllı bir platform oluşturarak hastalığın görsel özelliklerini çıkarmak için geniş bir sinir ağı (neural network) oluşturmada kullanılabilir. Etkilenen bireylerin uygun şekilde izlenmesi salgının kontrol altında tutulmasında büyük bir fayda sağlayacaktır (14,15,16).

III) Temas takibi

COVID-19'un izlenmesi, gerçek ve beklenen yayılmanın görüntülenmesi için bir veri panosu oluşturma endüstrisine neden olmuştur. MIT Technology Review, bu izleme ve tahmin panellerinin sıralamasını oluşturmuştur. UpCode, NextStrain, Johns Hopkins CSSE, Thebaselab, Microsoft Bing gibi pek çok gösterge tabloları oluşturulmuştur (17).



Görsel 2: Cases by countries, COVID-19 Dashboard by the Center For Systems Science And Engineering (CSSE) (1/9/2020).

IV) Vakaların ve ölüm oranlarının tahmin edilmesi

Mevcut veriler ışığında; sosyal medya ve DİĞER medya platformlarından, enfeksiyon riskleri ve yayılım takip ve tahmin edilebilir. Herhangi bir bölgedeki pozitif vakaların ve ölümlerin sayısı da yine tahmin edebilir ve insanları bilinçlendirme adına daha çok önlem almaya teşvik edebilir. V) İlaç ve aşuların geliştirilmesi 2019 yılında Flinders Üniversitesi'ndeki bilim adamları tarafından Search Algorithm for Ligands (SAM) adını verdikleri yapay zeka yazılımı sayesinde yeni bir influenza aşısı geliştirilmiştir. Test aşamasında olan ilk yapay zeka aşısı; birçok çalışmaya ışık tutarak COVID-19 için yeni yapay zeka aşı çalışmalarına da örnek oluşturmaktadır (18).

Gelecekte Yapay Zeka ve Son Bakış

Yapay zeka tüm bunların yanısıra salgın esnasında hızla artan vaka sayısı sebebiyle sağlık çalışanlarının artan iş yükünü azaltmak için de kullanılabilir. Eğitim amaçlı sistematik programlar ile sağlık çalışanlarına multidisipliner yaklaşım eğitim olanağı sunar. Yapılacak veri analizleri sayesinde bilgiler güncel tutulur.

Yoğun enfeksiyon bölgeleri taranarak hastane doluluk, yatak ve sağlık çalışan sayısına olan ihtiyacı tahmin ederek olası krizleri çözmede kullanılabilir. Yapay zeka gelecekte sağlık yönetiminde hayatımızı kolaylaştırarak, tüm salgınlara karşı savaşmak için önemli bir teknoloji haline gelecektir. Birçok hastalıkla mücadelede sosyal ve ekonomik zararları minimumda tutan, öngörüsü yüksek, temel sağlık hizmetlerini destekleyici politikalar yürütülmesine de olanak sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. World Health Organization, Coronaviruse Reports [cited 2020 September 02]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports>
2. Our World In Data, Coronavirus pandemic: daily updated research and data. [cited 2020 September 02]. Available from: <https://ourworldindata.org/grapher/deaths-covid-19-vs-case-fatality-rate?tab=table&year=latest>
3. Mahase E. Coronavirus: covid-19 has killed more people than SARS and MERS combined, despite lower case fatality rate. *British Medical Journal Publishing Group*; 2020.
4. Dikmen AU, Kina MH, Özkan S, İlhan MN. COVID-19 epidemiyolojisi: Pandemiden ne öğrendik. *Journal of biotechnology and strategic health research* 2020;4:29–36.
5. Lalmuanawma S, Hussain J, Chhakchhuak L. Applications of machine learning and artificial intelligence for Covid-19 (SARS-CoV-2) pandemic: A review. *Chaos Solitons Fractals* 2020;139:110059.
6. Naudé, W. Artificial Intelligence against COVID-19: An early review; IZA Discussion Paper No. 13110; Available from: <https://ssrn.com/abstract=3568314>
7. Büyükgöze S, Dereli E. Dijital Sağlık Uygulamalarında Yapay Zeka. VI Uluslararası Bilimsel ve Mesleki Çalışmalar Kongresi-Fen ve Sağlık. 2019:07-10.
8. International Business Machines Watson Health 2020 [cited 2020 September 02]. Available from: <https://www.ibm.com/tr-tr/watson-health/learn/artificial-intelligence-healthcare>
9. Karaçalı B. Sağlık Uygulamaları ve Eğitiminde Yapay Zeka. Uluslararası Sağlıkta Yapay zeka kongresi 2020. [cited 2020 September 02]. Available from: <https://www.sagliktayapayzeka2020.org/>
10. Shiraishi J, Li Q, Appelbaum D, Doi K. Computer-aided diagnosis and artificial intelligence in clinical imaging. *Semin. Nucl. Med.* 2011;41:449–62.11
11. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020;200642.
12. Luo H, Tang Q-L, Shang Y-X, Liang S-B, Yang M, Robinson N, et al. Can Chinese medicine be used for prevention of corona virus disease 2019 (COVID-19)? A review of historical classics, research evidence and current prevention programs. *Chin. J. Integr. Med.* 2020;26:243–50.
13. Mei X, Lee HC, Diao KY, Huang M, Lin B, Liu C, et al. Artificial intelligence-enabled rapid diagnosis of patients with COVID-19. *Nature Medicine* 2020;1–5.
14. Haleem A, Vaishya R, Javaid M, Khan IH. Artificial Intelligence (AI) applications in orthopaedics: An innovative technology to embrace. *J. Clin. Orthop. Trauma* 2020;11:80–1.
15. Biswas K, Sen P. Space-time dependence of corona virus (COVID-19) outbreak [Internet]. arXiv [physics.soc-ph]2020; Available from: <http://arxiv.org/abs/2003.03149>.
16. Stebbing J, Phelan A, Griffin I, Tucker C, Oechsle O, Smith D, et al. COVID-19: combining antiviral and anti-inflammatory treatments. *Lancet Infect. Dis.* 2020;20:400–2.
17. Johns Hopkins University and Medicine, Coronavirus Resource Center [cited 2020 September 02]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
18. AI-based flu vaccine developed by Flinders University heads for U.S. trials. *Com.au*2019 [cited 2020 Sep 2]; Available from: <https://www.healthcareit.com.au/article/ai-based-flu-vaccine-developed-flinders-university-heads-us-trials>