

23. AKILLI SAĞLIK SİSTEMİ VE YAPAY ZEKÂ

23. SMART HEALTHCARE SYSTEM AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Dr. Mehmet Hakkıdır
Dr. Sinem Nalbantoğlu
Doç. Dr. Abdullah Karadağ

AKILLI SAĞLIK SİSTEMİ VE YAPAY ZEKÂ

Dr. Mehmet Haklıdır

TÜBİTAK Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi

Dr. Sinem Nalbantoğlu

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi

Doç. Dr. Abdullah Karadağ

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi

Özet

Son yarım asırda moleküler biyolojideki gelişmeler sonucu yüksek hacimli modern teknolojiler yardımı ile canlı bir organizmadan genomik, transkriptomik, proteomik ve metabolomik seviyelerde yüksek miktarlarda büyük veriler (BigData) üretilmiştir. İstatistik bilimi ve bilişim teknolojilerinde de benzer hızda gelişmeler olmasına rağmen, biyoinformatik yöntemlerle büyük verilerin analizi ile hastalıkların altındaki mekanizmaların ortaya konulması ve etkin tedavi sistemlerinin geliştirilmesinde yeterli oranda gelişme kaydedilememiştir. Yakın bir gelecekte, özellikle gelişmiş ülkelerde sağlık hizmetlerinin tamamen akıllı sistemler aracılığıyla verilmesi öngörülmektedir. Bu dönüşümün, sistem biyolojisinin merkezinde olduğu büyük veri, yapay zekâ, entegre çoklu-omik ve kişiye-özü tıp sacayaklarından oluşan bir yapı ile devreye gireceği öngörülmektedir. Bu yapının elde edilmesi başlangıçta maliyetli olsa da zamanla kişiye özel uygulamalar sayesinde daha ekonomik hale gelecektir. Çünkü insanların hem daha sağlıklı yaşaması mümkün olacak, hem muhtemel riskler önceden belirlenerek daha etkin ve özgül koruyucu önlemler alınabilecek, hem de oluşan patolojiler hastanın biyolojik altyapısına uygun tedavi sistemleri ile daha ekonomik olarak altına alınabilecektir. Bu bölümün amacı hem dikkatleri önümüzdeki yıllarda daha çok tartışılacak akıllı sağlık sisteminin muhtemel kurgularına çekmek, hem de modelin dinamiklerini ve yapılması gerekenleri kısaca özetlemektir. Bu sistemin temel sacayaklarından olmasını beklediğimiz ve son yıllarda hızla gelişmeye başlayan yapay zekâ bilimindeki gelişmeler ve akıllı sağlık sistemine uyarlamaları sistem biyolojisi merceği ile gözden geçirilecektir.

Anahtar Kelimeler

Akıllı sağlık sistemi, Yapay zeka, Büyük veri, Biyoinformatik, Kişiy-özü tıp

SMART HEALTHCARE SYSTEM AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract

In the last half century, as a result of breakthroughs in molecular biology, incredible amounts of big data have been produced from a living organism at the genomic, transcriptomic, proteomic and metabolomic levels with the help of high-volume modern technologies. Despite the similar rapid developments in statistical science and information technologies, sufficient progress has not been made in revealing the mechanisms underlying diseases and developing effective treatment systems by analyzing big data with bioinformatic methods. In the near future, it is expected that healthcare services will completely transform into intelligent systems. It is envisaged that this transformation will come into play with a structure consisting of big data, artificial intelligence, integrative multiomics and P-medicine, in which systems biology is at the center. Obtaining this structure, although initially costly, will become more economical over time due to individualized applications. Because it will be possible for people to live healthier, possible risks can be determined in advance, and more effective preventive measures can be taken, and the resulting pathologies can be controlled more economically with treatment systems suitable for the patient's biological infrastructure. With this study, we aim to draw attention to the possible constructions of the smart health system, which we will talk about more in the coming years, and to open a discussion about the dynamics and needs of the model. We will review the developments in artificial intelligence, which we expect to be one of the basic pillars of this system and which has developed rapidly in recent years, and their adaptations to the smart health system, with the lens of systems biology.

Keywords

Smart healthcare system, Artificial intelligence, Big data, Bioinformatics.