



# 10. BÖLÜM

## YAPAY ZEKANIN ELEKTROKARDİYOĞRAFI DEĞERLENDİRİLMESİNDE VE ELEKTROKARDİYOĞRAFI ARACILI KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLARI ÖNGÖRMESİNDEKİ GÜNCEL ROLÜ

Mevlüt DEMİR<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Hızla ilerleyen teknolojiyle, son zamanlarda hayatımızın birçok alanında kullanıma girmiş ve giderek gelişmekte olan yapay zeka, tıp alanında da birçok branşta yer edinmeye başlamıştır. Bu bölümde, kalp hastalıklarının tanı ve takibinde sık kullanılan tetkiklerden olan elektrokardiyografinin değerlendirilmesinde yapay zekanın yerinden bahsedilecektir.

Elektrokardiyografi (EKG) 1901 yılında Willem Einthoven tarafından keşfedilmiş ve o tarihten sonra zaman içerisinde geliştirilerek günümüzdeki halini almıştır. Kullanımı giderek artan EKG, gerek acil gerekse elektif kardiyak hastalıkların tanısında, takibinde ve tedavi algoritmalarında başlıca rolü üstlenmektedir (1) (Figür 1). Yıllık yaklaşık 100 milyonun üzerinde EKG değerlendirilen ABD’de, bunların yaklaşık %17’sini acil servisler oluşturmaktadır (2). Dünya genelinde mortalitenin önde gelen sebebi olan kardiyovasküler hastalıkların değerlendirilmesinde EKG halen tanısal önemini korumaktadır.

Son 15 yılda artan dijital veri tabanları ve elektronik hasta kayıtları aracılığıyla oluşturulan, hasta ve asemptomatik bireylere ait medikal veri depolarının varlığı ve yüksek performanslı bilgi işlem ve grafik işlem birimlerinin geliştirilmesiyle sağlık alanında yapay zekada sıçrama yaşandı. Sağlık hizmetlerinde yapay zeka uygulamaları, tarama, hastalık tespiti ve sınıflandırması, hasta risk sınıflandırması ve optimal tedavi seçimi dahil olmak üzere birçok alanda kullanıma açıktır (3).

<sup>1</sup> Dr Öğr. Üyesi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD

## SONUÇ

Güncel çalışmalar ışığında hızla derinleşen ve gelişen yapay zeka uygulamaları, birçok alanda olduğu gibi kardiyolojinin yapıtaşı olan EKG değerlendirilmesinde de hızla yükselmeye devam etmektedir. Son yıllarda artan çalışmalar ile kullanımı kolay, ucuz ve ulaşılabilir bir tetkik olmasıyla da ön plana çıkan EKG, acil kardiyak patolojilerin ayırt edilmesinde, stabil kardiyak hastalıkların tanı/takibinde ve asemptomatik bireylerin erken tanı-takip sürecinde daha yüksek tanısal performansla daha fazla kullanım alanına sahip olacağı öngörülmektedir. Yeni yazılımlar sayesinde yapay zeka uygulamalarının akıllı telefonlar üzerinden kullanımının artmasıyla da, acil kardiyak patolojilere çok hızlı tanısal yaklaşımın ve kardiyak hastalıkların evden-uzaktan takibinin, akıllı telefonlar aracılığıyla yapılabileceği öngörülebilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Attia, Z. I., Friedman, P. A., Noseworthy, P. A., et al. (2019). Age and sex estimation using artificial intelligence from standard 12-lead ECGs. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*, 12(9), e007284.
2. Tison, G. H., Zhang, J., Dellinger, F. N., et al (2019). Automated and interpretable patient ECG profiles for disease detection, tracking, and discovery. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 12(9), e005289.
3. Mincholé, A., & Rodriguez, B. (2019). Artificial intelligence for the electrocardiogram. *Nature medicine*, 25(1), 22-23.
4. Hannun, A. Y., Rajpurkar, P., Haghpanahi, M., et al. (2019). Cardiologist-level arrhythmia detection and classification in ambulatory electrocardiograms using a deep neural network. *Nature medicine*, 25(1), 65.
5. Heidenreich, P. A., Albert, N. M., Allen, L. A., et al. (2013). Forecasting the impact of heart failure in the United States: a policy statement from the American Heart Association. *Circulation: Heart Failure*, 6(3), 606-619.
6. Mozaffarian, D., Benjamin, E. J., Go, A. S., et al. (2015). Executive summary: heart disease and stroke statistics—2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 131(4), 434-441.
7. McDonagh, T. A., McDonald, K., & Maisel, A. S. (2008). Screening for asymptomatic left ventricular dysfunction using B-type natriuretic Peptide. *Congestive Heart Failure*, 14, 5-8.
8. Attia, Z. I., Kapa, S., Lopez-Jimenez, F., et al. (2019). Screening for cardiac contractile dysfunction using an artificial intelligence-enabled electrocardiogram. *Nature medicine*, 25(1), 70-74.
9. Singer, D. E., Albers, G. W., Dalen, J. E., et al. (2004). Antithrombotic therapy in atrial fibrillation: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*, 126(3), 429S-456S.
10. Miyasaka, Y., Barnes, M. E., Gersh, B. J., et al. (2006). CLINICAL PERSPECTIVE. *Circulation*, 114(2), 119-125.
11. Krijthe, B. P., Kunst, A., Benjamin, E. J., et al. (2013). Projections on the number of individuals with atrial fibrillation in the European Union, from 2000 to 2060. *European heart journal*, 34(35), 2746-2751.
12. Chugh, S. S., Havmoeller, R., Narayanan, K., et al. (2014). Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a Global Burden of Disease 2010 Study. *Circulation*, 129(8), 837-847.

13. Attia, Z. I., Noseworthy, P. A., Lopez-Jimenez, F., et al. (2019). An artificial intelligence-enabled ECG algorithm for the identification of patients with atrial fibrillation during sinus rhythm: a retrospective analysis of outcome prediction. *The Lancet*, 394(10201), 861-867.
14. Macfarlane, P. W. (2018). The influence of age and sex on the electrocardiogram. In *Sex-Specific Analysis of Cardiovascular Function* (pp. 93-106). Springer, Cham.
15. Malmivuo, J., & Plonsey, R. (1995). The basis of ECG diagnosis. *Bioelectromagnetism: Principles and Applications of Bioelectric and Biomagnetic Fields*, 320-335.