



FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ALANINDA YAPAY ZEKA

Burhan Fatih KOÇYİĞİT¹

GİRİŞ

Fiziksel tıp ve rehabilitasyon hekimleri olarak, geri dönüşü olmayan değişikliklere uğramış hastalara bedenlerini ve zihinlerini kaybolan fonksiyonu kurtarmak için uyarlamaları konusunda yardımcı olmaya çalışırız. Zayıflayan bazı kasları güçlendirmeyi amaçlarız. Alternatif yollardan duyu ve propriyosepsiyonu yeniden öğrenmek için çeşitli yöntemler kullanırız. Hareketliliği ve yürümeyi yeniden sağlamaya çalışırız. Hastaların fonksiyon kaybı sonrası geri kalan yeteneklerini kullanmaları için yeni yollar ararız böylece bazı günlük yaşam aktivitelerini yapabilmelerini hedefleriz. Travmaya, hastalığa veya yeni bir ortama verilen doğal tepkiler farklı uyarlamalar içerir. Bunlardan bazıları olumlu bazıları ise olumsuzdur. Önemli nokta olumlu olanları geliştirmek, olumsuz olanları bastırmak ve bazen yenilerini yaratmaktır.

“Yapay zeka” terimi, ilk kez 1956 yılında ortaya konmuştur (1). Yapay zeka konsepti dil kullanabilen, kendi kendine öğrenebilen, soyutlamaları anlayabilen ve yaratıcı olabilen bugün hala çabaladığımız bir idealdir.

Eksikliklerine rağmen yapay zeka ve robotlar dünyamızı dramatik şekilde değiştirmeye başlamıştır. Kısa vade içinde robotlar, insanlarla ılımlı durumsal farkındalık ve yeni durumlara esnek yollarla yanıt verme yeteneği ile etkileşime girecektir. Daha sonraki dönemlerde robotlar bireylerin ihtiyaçlarına dikkat ederek insanlarla gerçek ilişkiler kurabilecek seviyeye gelecektir. Bu durum en çok rehabilitasyon hastalarının ve yaşlıların yaşamını olumlu etkileyecektir. Bu grup hastalara daha güvenli ve daha işlevsel bir ortam hazırlanarak belki de kimsenin desteğine ihtiyaç duymadan kendi evlerinde yaşamaları sağlanacaktır. Yaşlılar sosyal etkileşimlerini yitirdikçe, sosyal etkileşimlerde daha az becerikli olurlar

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, e-mail: bfk2701@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Barry DT. Adaptation, Artificial Intelligence, and Physical Medicine and Rehabilitation. *PM R*. 2018;10(9 Suppl 2):S131-S143.
2. Çınar İÖ, Kartal A. Yaşlılarda Depresif Belirtiler ve Sosyodemografik Özellikler ile İlişkisi. *TAF Prev Med Bull*. 2008;7(5):399-404
3. Novak D, Riener R. Control Strategies and Artificial Intelligence in Rehabilitation Robotics. *AI Magazine*. 2015;36(4):23-33.
4. Zihlerl J, Novak D, Olenšek A, et al. Evaluation of upper extremity robot-assistances in subacute and chronic stroke subjects. *J Neuroeng Rehabil*. 2010;7:52.
5. Casadio M, Sanguineti V. Learning, retention, and slacking: a model of the dynamics of recovery in robot therapy. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng*. 2012;20(3):286-296.
6. Riener R, Lünenburger L, Jezernik S, et al. Patient-cooperative strategies for robot-aided treadmill training: first experimental results. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng*. 2005;13(3):380-394.
7. Marchal-Crespo L, Reinkensmeyer DJ. Review of control strategies for robotic movement training after neurologic injury. *J Neuroeng Rehabil*. 2009;6:20.
8. Koop C. Exoskeletons for warriors of the future. *Defence Today*. 2011:38-40.
9. Ferguson KA, Polando G, Kobetic R, et al. Walking with a hybrid orthosis system. *Spinal Cord*. 1999;37(11):800-804.
10. Herr H. Exoskeletons and orthoses: Classification, design challenges future directions. *J Neuroeng Rehabil*. 2009;6:21.
11. Louie DR, Eng JJ, Lam T. Spinal Cord Injury Research Evidence (SCIRE) Research Team. Gait speed using powered robotic exoskeletons after spinal cord injury: a systematic review and correlational study. *J Neuroeng Rehabil*. 2015;12:82.
12. Aach M, Cruciger O, Sczesny-Kaiser M, et al. Voluntary driven exoskeleton as a new tool for rehabilitation in chronic spinal cord injury: a pilot study. *Spine J*. 2014;14(12):2847-2853.
13. Wall A, Borg J, Palmcrantz S. Clinical application of the Hybrid Assistive Limb (HAL) for gait training-a systematic review. *Front Syst Neurosci*. 2015;9:48.
14. Esquenazi A, Talaty M, Jayaraman A. Powered Exoskeletons for Walking Assistance in Persons with Central Nervous System Injuries: A Narrative Review. *PM R*. 2017;9(1):46-62.
15. Wilson PN, Foreman N, Stanton D. Virtual reality, disability and rehabilitation. *Disabil Rehabil*. 1997;19(6):213-220.
16. Rose T, Nam CS, Chen KB. Immersion of virtual reality for rehabilitation - Review. *Appl Ergon*. 2018;69:153-161.
17. Deutsch JE, Boian RF, Lewis JA, et al. Haptic effects modulate kinetics of gait but not experience of realism in a virtual reality walking simulator. *Virtual Rehabilitation*. 2008;36-40
18. Chertoff DB, Goldiez B, LaViola JJ. Virtual Experience Test: A virtual environment evaluation questionnaire. 2010 IEEE Virtual Reality Conference (VR), Waltham, MA, 2010, (pp. 103-110).
19. Burke JW, McNeill MD, Charles DK, et al. Optimising engagement for stroke rehabilitation using serious games. *Vis Comput*. 2009;25(12):1085-1099.
20. Melson G, Kahn PH, Beck A, et al. Robotic Pets in Human Lives: Implications for the Human-Animal Bond and for Human Relationships with Personified Technologies. *Journal of Social Issues*. 2009;65:545-567.
21. Kapusta A, Park D, Kemp CC. Task-centric selection of robot and environment initial configurations for assistive tasks. Presented at the IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS); 2015.
22. Jasiewicz J, Kearns W, Craighead J, et al. Smart rehabilitation for the 21st century: the Tampa Smart Home for veterans with traumatic brain injury. *J Rehabil Res Dev*. 2011;48(8):vii-xviii