



17. BÖLÜM

PULMONER REHABİLİTASYONDA YAPAY ZEKA; GİYİLEBİLİR TAKİP CİHAZLARI

Buket MERMIT ÇİLİNGİR¹

GİRİŞ

Kronik solunum yolu hastalıkları, solunum yolları ve akciğerlerin ilerleyici hastalıklarını kapsar. En sık görülenler Astım, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) ve Mesleki Akciğer Hastalıklarıdır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, 2012 yılında 3 milyondan fazla insan KOAH'a bağlı nedenlerden hayatını kaybetmiştir. Bu durum Dünya genelinde tüm ölümlerin %6'sına denk gelmektedir (1).

Kronik solunum yolu hastalığı olan hastalar için tam iyileşme genellikle zordur; ancak bu hastalıklar tedavi edilebilir. Bu nedenle hastaların akciğerin işlevselliğini yaşam boyu sürdürmelerine yardımcı olacak şekilde uzun süreli takibi, yönetimi ve pulmoner rehabilitasyon gereklidir (2).

Pulmoner rehabilitasyon, günlük yaşam aktiviteleri azalmış kronik solunum yolu hastalığı olan bireylerde kapsamlı, multidisipliner, hasta merkezli yaklaşımlar bütünüdür. Aday olgunun değerlendirilmesi, egzersiz eğitimi, hasta ve ailesinin eğitimi, nutrisyonel değerlendirme, psikolojik değerlendirme, iş-uğraşı terapisi ve tedaviye uyumun sağlanması gibi yaklaşımları içerir (3,4).

PR'nin temel hedefleri semptomları azaltmak, fonksiyonel ve emosyonel durumu kişinin sahip olabileceği en iyi düzeye getirmek, günlük yaşama katılımı ve yaşam kalitesini arttırmak, KOAH'da olduğu gibi hastalığın sistemik etkilerini geri döndürerek ya da stabilize ederek sağlıkla ilişkili harcamaları azaltmaktır (5,6).

Pulmoner rehabilitasyon programları direkt gözetimli olarak hastanede yatarak, hastane merkezli ayaktan takipli ünitelerde ya da evde bakımın bir bile-

¹ Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları A.D.

uyumlu olarak programa katılımı, maliyet/etkin yaklaşımlara duyulan ihtiyaç nedeni ile her geçen gün daha çok kabul gören bir yaklaşım olacaktır. Giyilebilir cihazlar ile evde Pulmoner Rehabilitasyon'un takibi de teknolojik gelişmelere paralel olarak geliştirilecek ve hasta uyum ve konforunu arttıracaktır.

KAYNAKLAR

1. WHO, "Chronic obstructive pulmonary disease," 2015, www.who.int/mediacentre/factsheets/fs315/en/.
2. E. G. Collins, G. Bauldoff, B. Carlin et al., "Clinical competency guidelines for pulmonary rehabilitation professionals: position statement of the american association of cardiovascular and pulmonary rehabilitation," *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, vol. 34, no. 5, pp. 291-302, 2014.
3. ATS/ERS Statement on Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2013; 188: 13-64.
4. Pınar Ergün Pulmoner Rehabilitasyonda Güncel Yaklaşımlar Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi 2019; 7 (1): 7-18
5. AACVPR Guidelines for pulmonary rehabilitation programs. 3rd ed. Human Kinetics. 2005.
6. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2007; 131: 4-42.
7. Spruit MA, et al. Differences in content and organisational aspects of pulmonary rehabilitation programmes. *European Respiratory Journal* 2014; 43: 1326-37.
8. Moulin M, Taube K, Wegscheider K, et al. Home-based exercise training as maintenance after outpatient pulmonary rehabilitation. *Respiration*. Jul 31 2008.
9. Holland AE, et al. Home-based rehabilitation for COPD using minimal resources: A randomised, controlled equivalence trial. *Thorax*. 2016.
10. C. Bellos, A. Papadopoulos, R. Rosso, and D. I. Fotiadis, "Categorization of COPD patient's health level through the use of the CHRONIOUSwearable platform," in *Proceedings of IEEE Eng Med Biol Soc*, vol. 1, pp. 61-64, San Diego, Calif, USA, Aug-Sept 2012.
11. E.A. Krupinski, Telemedicine for home health and the new patient: when do we really need to go to the hospital? *Studies in Health Technology and Informatics* 131 (2008), 179-189.
12. Joint principles of the Patient-Centered Medical Home, *Del Med J* 80 (1) (2008), 21-22.
13. S. Park, C. Gopalsamy, R. Rajamanickam, S. Jayaraman, The Wearable Motherboard: a flexible information infrastructure or sensate liner for medical applications, *Studies in Health Technology and Informatics* 62 (1999), 252- 258.
14. S. Park, S. Jayaraman, Enhancing the quality of life through wearable technology, *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine* 22 (3) (2003), 41-48.
15. S. Park, S. Jayaraman, e-Health and quality of life: the role of the Wearable Motherboard, *Studies in Health Technology and Informatics* 108 (2004), 239-252.
16. A. Pentland, Healthwear: medical technology becomes wearable, *Studies in Health Technology and Informatics* 118 (2005), 55-65.
17. A. Pentland, T. Choudhury, N. Eagle, P. Singh, Human dynamics: computation for organizations, *Pattern Recognition Letters* 26 (2005), 503-511.
18. M. Sung, C. Marci, A. Pentland, Wearable feedback systems for rehabilitation, *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 2 (2005), 17
19. A. Pentland, *Social Dynamics: Signals and Behavior*, MIT Media Lab, 2005.
20. A. Tognetti, F. Lorussi, R. Bartalesi, S. Quaglini, M. Tesconi, G. Zupone, D. De Rossi, Wearable kinesthetic system for capturing and classifying upper limb gesture in post-stroke rehabilitation, *Journal of NeuroEngineering Rehabilitation* 2 (1) (2005), 8.

21. E. Wade, H. Asada, Cable-free body area network using conductive fabric sheets for advanced human robot interaction, Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society 4 (2005), 3530- 3533.
22. P.T. Gibbs, H.H. Asada, Wearable conductive fiber sensors for multi-axis human joint angle measurements, Journal of Neuroengineering Rehabilitation 2 (1) (2005), 7.
23. http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3957/is_/ai_n8884077.
24. <http://www.fitlinxx.com/brand.htm> 25. <http://www.bodymedia.com/>.
26. E. Jovanov, A. Milenkovic, C. Otto, P.C. de Groen, A wireless body area network of intelligent motion sensors for computer assisted physical rehabilitation, Journal of Neuroengineering Rehabilitation 2 (1)(2005), 6.
27. T.R. Fulford-Jones, G.Y. Wei, M. Welsh, A portable, low-power, wireless two-lead EKG system, Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society 3 (2004), 2141-2144
28. T. Gao, L. Selavo, M. Welsh, Creating a hospital-wide patient safety net: Design and deployment of ZigBee vital sign sensors, AMIA Annual Symposium Proceedings (2007), 960.
29. K.T.Chuang, A Jinyoung, W.Y. Chung A Novel Remote Rehabilitation System with the Fusion of Noninvasive Wearable Device and Motion Sensing for Pulmonary Patients Comput Math Method Med. 2017;2017:5823740
30. WHO, World Health Report, Geneva, Switzerland, 2000.
31. C.J. Murray, A.D. Lopez, Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study, Lancet 349 (9061) (1997), 1269-1276.
32. L. Wilson, E.B. Devine, K. So, Direct medical costs of chronic obstructive pulmonary disease: chronic bronchitis and emphysema, Respiratory Medicine 94 (3) (2000), 204-213.
33. D.M. Sherrill, M.L. Moy, J.J. Reilly, P. Bonato, Using hierarchical clustering methods to classify motor activities of COPD patients from wearable sensor data, Journal of Neuroengineering Rehabilitation 2 (2005), 16.
34. M.L. Moy, S.J. Mentzer, J.J. Reilly, Ambulatory monitoring of cumulative free-living activity, IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine 22 (3) (2003), 89-95.
35. M.L. Moy, E. Garshick, K.R. Matthess, R. Lew, J.J. Reilly, Accuracy of uniaxial accelerometer in chronic obstructive pulmonary disease, Journal of Rehabilitation Research and Development 45 (4) (2008), 611-617.
36. American Thoracic Society/European Respiratory Society, "Standards for the diagnosis and management of patients with COPD," 2017, <http://www.thoracic.org/>.
37. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, "Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease workshop report," 2003, <http://www.goldcopd.com>.