

Tele-monitörizasyon

Dr. Ahmet Cemal PAZARLI, Dr. Handan İNÖNÜ KÖSEOĞLU

G ünümüzde, kardiyovasküler, nörolojik, solunum yolu hastalıkları ve kanser gibi kronik ve bulaşıcı olmayan hastalıkların, yaş ve yaşam tarzıyla ilişkili olarak artan insidansı ve maliyetleri, sağlık sistemlerine artan bir yük getirmektedir. Mevcut sağlık kuruluşları hastaların ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalmaktadır. İletişim teknolojilerindeki gelişmeler, birçok konuda olduğu gibi sağlık alanındaki ihtiyaçlarda da değişimlere neden olmaktadır. Bu değişimler sağlık alanında yeni kavramları da beraberinde getirmiştir. Bu kavramlardan biri “teletıp” terimidir. Sağlık hizmetlerinde uygulanan bilgi ve iletişim teknolojileri; verimliliğin artırılması, hastaların yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve sağlık pazarındaki yeni gelişmelere katkıda bulunma gibi olanaklar sağlamaktadır. Uzak merkezler arasında bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak tanı, tedavi, takip ve değerlendirme amaçlarıyla fizyolojik işaretlerin gönderilmesi, depolanması ve sağlık hizmetlerinin sunumuna Teletıp (Telemedicine) denir (1,2).

Nüfus artışıyla beraber sağlık hizmetlerinin maliyetinin artması, hastanın hastaneye gelme sıklığını azaltma ihtiyacı, uzman doktorlardan daha etkin yararlanmak, hastalık ile ilgili uzun süreli istatistikî bilgiye ulaşılmasıyla daha etkin tedavi yöntemlerini belirlemek gibi etkenler teletıp uygulamalarının başlamasına ve gittikçe yaygınlaşmasına sebep olmuştur (3). Bu nedenle teletıp sistemlerini anlatmak için kullanılan terimlerin tanımlanması bu sistemlerin kullanımını anlaşılır hale getirecektir. Bazıları genel kabul görmüş tanımlamalar **tablo 1**'de gösterilmektedir (4).

e-Sağlık sistemi, hastaların sağlıkla ilgili yaşam kalitesini ve memnuniyeti artırmak için geleneksel sağlık hizmetlerinden daha etkili ve uygun maliyetli bir alternatif olabilir. Genel olarak tele-sağlık müdahaleleri şunları içerir:

1. Sağlık uzmanlarıyla gerçek zamanlı video veya telefon bağlantıları ya da ileri teknolojileri kullanma (5).
2. Sağlık uzmanlarıyla, internet tabanlı telekomünikasyon sistemleri ile bağlantı (6).
3. Hasta için, geribildirim ile yetkilendirilmiş kişi veya bir sağlık uzmanı tarafından; spirometri, solunum hızı, kan basıncı veya oksijen doygunluğu gibi fizyolojik parametrelerin kablolu veya kablosuz tele-monitörizasyonu (7).

bakıma tele-monitörizasyonun eklenmesi ile, hastaların evde mekanik ventilatöre uyumunun arttığı gözlenmiştir (26) .

Sonuç olarak; mobil iletişim teknolojileri, kısa ve uzun mesafede kullanılmaları, güç tüketimleri, veri transfer oranlarına göre farklılaşmaktadır. Fakat birbirleri ile uyumlu çalışmalarındaki sorunlar, sözkonusu teknolojileri destekleyen cihazların yetersizliği ve bu teknolojilere geçişteki ek maliyet, mobil iletişim teknolojilerinin sağlık sistemlerinde kullanımını kısıtlayan en önemli sorunların başında yer almaktadır (3). Tele-monitörizasyon uygulamaları ile ilgili literatür eksikliği nedeni ile temel sorunlar konusunda analizler henüz net değildir. Ventilatör bağımlı hastalar için halen çeşitli bakım modelleri mevcuttur. Tele-monitörizasyon evde mekanik ventilasyonda anahtar bir unsur olabilir ancak hastalar tarafından alınan diğer hizmetler (evde bakım, hastaneye giriş, sosyal bakım) göz önüne alınmadan değerlendirme yapmak zordur (27). Bu koşullardaki hastaların aldığı genel bakım ve tedavi hizmetleri göz önüne alındığında hastanın tele-monitörizasyonu, hastaların bakım sürecine dahil edilmelidir. Fakat bu programların halen netleşmemiş bazı sorunları vardır ki bunlar; hastaların, sağlık mensuplarının e-sağlık yöntemlerine yönelik farkındalıkları ve güven eksikliği, e-sağlık çözümlerinde birlikte çalışabilirliğin eksikliği, maliyet etkinliği, yasal netlik eksikliği, geri ödeme planlarının eksikliği, bu tür uygulamalar tarafından toplanan verilerin şeffaflığının olmaması, kurulum ile ilgili yüksek başlangıç maliyetleri, iletişim teknoloji hizmetlerine erişimde bölgesel farklılıklar ve yoksun bölgelerde sınırlı erişim sayılabilir (13). Tele-monitörizasyon programlarındaki sınırlamalar ve zorluklara rağmen evde mekanik ventilasyon uygulamalarında hayatta kalma, yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri, sosyal etkileşim, özerklik, öz-yönetim gibi sonuçlar, telefon görüşmeleri, teknik ev ziyaretleri gibi sağlık hizmetleri ve kaynakların kullanımını konularında yapılacak araştırmalar bu programların işlevini artıracaktır.

KAYNAKLAR:

1. S. Zach. "Telemedicine overview and summary", Nineteenth Convention of the IEEE, Jerusalem, Israel, 409-412 1996.
2. E. Kyriacou, S. Pavlopoulos, D. Koutsouris, et al. "Multipurpose HealthCare Telemedicine System", Proceeding of the 23rd Annual EMBS International Conference of the IEEE, Istanbul, Turkey. 3544-3547,2001.
3. Işık AH, Güler I. Teletipta Mobil Uygulama Çalışması ve Mobil İletişim Teknolojilerinin Analizi. Bilisim Teknolojileri Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 1, Ocak2010
4. Ambrosino N, Vitacca M, Dreher M, et al. Tele-monitoring of ventilator dependent patients: a European Respiratory SocietyStatement. Eur Respir J 2016; 48: 648-663.
5. Liu WT, Huang CD, Wang CH, et al. A mobile telephone-basedinteractive self-care system improves asthma control. EurRespir J 2011; 37: 310-317.

6. Yardley L, Joseph J, Michie S, et al. Evaluation of a Web-based intervention providing tailored advice for self-management of minor respiratory symptoms: exploratory randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 2010; 12: e66.
7. Burgos F, Disdier C, de Santamaria EL, et al. Telemedicine enhances quality of forced spirometry in primary care. *EurRespir J* 2012; 39: 1313–1318
8. Zanaboni P, Hoaas H, Aarqen Lien L, Hjalmsarsen A, Wootton R. Long-term exercise maintenance in COPD via telerehabilitation: a two-year pilot study. *J Telemed Telecare*. 2017 Jan;23(1):74-82
9. Adhikari NK, Fowler RA, Bhagwanjee S, Rubenfeld GD. Critical care and the global burden of critical illness in adults. *Lancet*. 2010;376(9749):1339–46.)
10. Epstein SK. Size of the problem, what constitutes prolonged mechanical ventilation, natural history, epidemiology. In: Ambrosino N, Goldstein RS, editors. *Ventilatory support in chronic respiratory failure*. NY, USA: Informa Publisher; 2008. p. 39–57.
11. Lloyd-Owen SJ, Donaldson GC, Ambrosino N, et al. Patterns of home mechanical ventilation use in Europe: results from the Eurovent survey. *EurRespir J*. 2005;25:1025–31
12. Bashshur R, Shannon G, Krupinski E, Grigsby J. The taxonomy of telemedicine. *Telemed J E Health* 2011; 17:484–494.
13. European Commission. Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *eHealth Action Plan 2012–2020 -Innovative Healthcare for the 21st century*. Brussels, European Commission, 2012.
14. Cano I, Alonso A, Hernandez C, et al. An adaptive case management system to support integrated care services: Lessons learned from the NEXES project. *J Biomed Inform* 2015; 55: 11–22.
15. Wang Z, Yang Z, Dong T. A review of wearable technologies for elderly care that can accurately track indoor position, recognize physical activities and monitor vital signs in real time. *Sensors (Basel)*. 2017;17(2).
16. Farre R, Lloyd-Owen SJ, Ambrosino N, et al. Quality control of equipment in home mechanical ventilation: a European survey. *EurRespir J* 2005; 26: 86–94.
17. Borel JC, Pelletier J, Taleux N, et al. Parameters recorded by software of non-invasive ventilators predict COPD exacerbation: a proof-of-concept study. *Thorax* 2015; 70: 284–285.
18. Maiolo C, Mohamed EI, Fiorani CM, De Lorenzo A. Home telemonitoring for patients with severe respiratory illnesses: the Italian experience. *J Telemed Telecare* 2003; 9: 67–71.
19. Casas A, Troosters T, Garcia-Aymerich J, et al. Integrated care prevents hospitalizations for exacerbations in COPD patients. *EurRespir J* 2006; 28: 123–130.
20. Vitacca M, Assoni G, Pizzocaro P. A pilot study of nurse-led, home monitoring for patients with chronic respiratory failure and with mechanical ventilation assistance. *J Telemed Telecare* 2006; 12: 337–342.

21. Moreira J, Freitas C, Redondo M, et al. Compliance with home non-invasive mechanical ventilation in patients with chronic respiratory failure: Telemonitoring versus usual care surveillance – a randomized pilot study. *Eur Respir J* 2014; 44: Suppl. 58, 447.
22. Vitacca M, Bianchi L, Guerra A, et al. Tele-assistance in chronic respiratory failure patients: a randomized clinical trial. *Eur Respir J* 2009;33:411–418.
23. Koehler F, Anker SD. Noninvasive home telemonitoring: the Trans-European Network-Home-Care management system. *J Am Coll Cardiol* 2006;48:850–851.
24. Bertini S, Picariello M, Gorini M, et al. Telemonitoring in chronic ventilatory failure: a new model of surveillance, a pilot study. *Monaldi Arch Chest Dis* 2012;77:57–66.
25. Hazenberg A, Kerstjens HA, Prins SC, Vermeulen KM, Wijkstra PJ. Initiation of home mechanical ventilation at home: a randomized controlled trial of efficacy, feasibility and costs. *Respir Med* 2014;108:1387–1395.
26. Moreira J, Freitas C, Redondo M, et al. Compliance with home non-invasive mechanical ventilation in patients with chronic respiratory failure: telemonitoring versus usual care surveillance - a randomized pilot study [abstract]. *Eur Respir J* 2014;44:P447.
27. Wise MP, Hart N, Davidson C. Home mechanical ventilation. *BMJ* 2011; 342: 1687.