



ANESTEZİ VE TELETIP

Muhittin ÇALIM¹

GİRİŞ

Eğitim imkânlarının artması, bilgiye ulaşımın kolaylaşması, daha konforlu ve kaliteli bir hayat beklentisi ile insanoğlunun yaşam anlayışının değiştiğini görmekteyiz. Günümüzde teknolojik gelişmelerde yaşanan büyük değişimler, tüm meslek alanlarında olduğu gibi sağlığı ilgilendiren sektörleri de belirgin olarak etkilemekte, yeni bir bakış açısı zorunluluğu doğurmakta ve aynı zamanda birçok fırsatlar sunmaktadır. 21. yüzyıl başlarından itibaren hayatın her anında ve alanında teknoloji kullanımının artmasıyla birlikte, sağlık hizmet talebi ve sunumu zaman ve mekân sınırı olmaksızın yapılmaya başlanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile eş zamanlı, tüm ses ve video cihazlarının günlük kullanımındaki artışı, AR-GE çalışmaları ve yazılım sektörünün yeni uygulamalar üretmesine ve sağlık alanında hayatı kolaylaştıran ciddi değişikliklere yol açmıştır.

TELETIP

Teletıp teknolojisi, sağlık hizmetlerine uzaktan erişim için bağlantılı tıbbi cihazlar ve ekipmanlar aracılığıyla detaylı sağlık verilerinin değerlendirmesinin gerçek zamanlı yapılmasını sağlar ve böylece tanı, takip ve tedavi kalitesinin artırılmasına katkıda bulunur. Teletıp sistemleri aracılığıyla hastalar hekimle-

¹ Öğr. Gör. Dr., Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, mcalim@bezmialem.edu.tr

KAYNAKLAR

1. WHO (2020). Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth. World Health Organization, editor. Published 2010. Accessed 2020. (10.11.2021 tarihinde https://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf adresinden ulaşılmıştır).
2. FDA (2020). What is Digital Health? Digital Health Center of Excellence. FDA. Accessed 2020. (12.10.2021 tarihinde <https://www.fda.gov/medical-devices/digital-health-center-excellence/what-digital-health> adresinden ulaşılmıştır).
3. De Toledo P, Jimenez S, Del Pozo F, et al. Telemedicine experience for chronic care in COPD. *IEEE Trans Inf Technol Biomed.* 2006 Jul;10(3):567-73. doi: 10.1109/titb.2005.863877. PMID: 16871726.
4. Moron MJ., Casilari E, Luque R et al. (2005). A wireless monitoring system for pulse-oximetry sensors. *Systems Communications (ICW'05, ICHSN'05, ICMCS'05, SENET'05)* pp. 79-84, doi: 10.1109/ICW.2005.20.
5. Health Resources & Services Administration (2020). Telehealth Programs. Official Website of US Health Resources & Services Administration. Accessed 2020. (18.11.2021 tarihinde <https://www.hrsa.gov/rural-health/telehealth> adresinden ulaşılmıştır).
6. WHO (2021). Global diffusion of eHealth: making universal health coverage achievable: report of the third global survey on eHealth. WHO Global Observatory for eHealth, World Health Organization. Published 2016. Accessed 2021 (15.11.2021 tarihinde https://www.who.int/goe/publications/global_diffusion/en/ adresinden ulaşılmıştır).
7. Kane CK, Gillis K. The Use Of Telemedicine By Physicians: Still The Exception Rather Than The Rule. *Health Aff (Millwood).* 2018 Dec;37(12):1923-1930. doi: 10.1377/hlthaff.2018.05077. PMID: 30633670.
8. Global market insights (2019). Telemedicine Market Share Report | Global 2019-2025 (15.11.2021 tarihinde <https://www.gminsights.com/toc/detail/telemedicine-market> adresinden ulaşılmıştır).
9. Whaley CM. (2019). Telemedicine and locum tenens opportunities study. *Doximity.*2019;17:9.
10. Wong DT, Kamming D, Salenieks ME et al. Preadmission anesthesia consultation using telemedicine technology: a pilot study. *Anesthesiology.* 2004 Jun;100(6):1605-7. doi: 10.1097/00000542-200406000-00038. PMID: 15166585.
11. Bridges KH, McSwain JR, Wilson PR. To Infinity and Beyond: The Past, Present, and Future of Tele-Anesthesia. *Anesth Analg.* 2020 Feb;130(2):276-284. doi: 10.1213/ANE.0000000000004346. PMID: 31397698
12. Dilisio RP, Dilisio AJ, Weiner MM. Preoperative virtual screening examination of the airway. *J Clin Anesth.* 2014 Jun;26(4):315-7. doi: 10.1016/j.jclinane.2013.12.010. Epub 2014 Jun 8. PMID: 24916897.
13. Mullen-Fortino M, Rising KL, Duckworth J et al. Presurgical Assessment Using Telemedicine Technology: Impact on Efficiency, Effectiveness, and Patient Experience of

- Care. *Telemed J E Health*. 2019 Feb;25(2):137-142. doi: 10.1089/tmj.2017.0133. Epub 2018 Jul 26. PMID: 30048210.
14. Healey T, El-Othmani MM, Healey J et al. Improving Operating Room Efficiency, Part 1: General Managerial and Preoperative Strategies. *JBJS Rev*. 2015 Oct 20;3(10):e3. doi: 10.2106/JBJS.RVW.N.00109. PMID: 27490788.
 15. Rothstein DH, Raval MV. Operating room efficiency. *Semin Pediatr Surg*. 2018 Apr;27(2):79-85. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2018.02.004. Epub 2018 Feb 8. PMID: 29548356.
 16. Fairley M, Scheinker D, Brandeau ML. Improving the efficiency of the operating room environment with an optimization and machine learning model. *Health Care Manag Sci*. 2019 Dec;22(4):756-767. doi: 10.1007/s10729-018-9457-3. Epub 2018 Nov 1. PMID: 30387040.
 17. Wu HL, Chang WK, Hu KH et al. A Quantile Regression Approach to Estimating the Distribution of Anesthetic Procedure Time during Induction. *PLoS One*. 2015 Aug 4;10(8):e0134838. doi: 10.1371/journal.pone.0134838. PMID: 26241647.
 18. Hadjerci O, Hafiane A, Morette N et al. Assistive system based on nerve detection and needle navigation in ultrasound images for regional anesthesia. *Expert Systems with Applications: An International Journal* 61(C):64–77, November 2016.
 19. Pesteie M, Lessoway V, Abolmaesumi P et al. Automatic Localization of the Needle Target for Ultrasound-Guided Epidural Injections. *IEEE Trans Med Imaging*. 2018 Jan;37(1):81-92. doi: 10.1109/TMI.2017.2739110. Epub 2017 Aug 11. PMID: 28809679.
 20. Buyukozturk Ş, Kılıc-Cakmak E, Akgun O, Karadeniz Ş & Demirel F. (2012). Bilimsel araştırma yöntemleri (11. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
 21. Shademan A, Decker RS, Opfermann JD, Leonard S, Krieger A, Kim PC. Supervised autonomous robotic soft tissue surgery. *Sci Transl Med*. 2016 May 4;8(337):337ra64. doi: 10.1126/scitranslmed.aad9398. PMID: 27147588.
 22. Cone SW, Gehr L, Hummel R, Merrell RC. Remote anesthetic monitoring using satellite telecommunications and the Internet. *Anesth Analg*. 2006 May;102(5):1463-7. doi: 10.1213/01.ane.0000204303.21165.a4. PMID: 16632827.
 23. Wijnberge M, Geerts BF, Hol L et al. Effect of a Machine Learning-Derived Early Warning System for Intraoperative Hypotension vs Standard Care on Depth and Duration of Intraoperative Hypotension During Elective Noncardiac Surgery: The HYPE Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2020 Mar 17;323(11):1052-1060. doi: 10.1001/jama.2020.0592. PMID: 32065827; PMCID: PMC7078808.
 24. Williams AM, Bhatti UF, Alam HB et al. The role of telemedicine in postoperative care. *Mhealth*. 2018 May 2;4:11. doi: 10.21037/mhealth.2018.04.03. PMID: 29963556; PMCID: PMC5994447.
 25. Lavenberg JG, Leas B, Umscheid CA et al. Assessing preventability in the quest to reduce hospital readmissions. *J Hosp Med*. 2014 Sep;9(9):598-603. doi: 10.1002/jhm.2226. Epub 2014 Jun 25. PMID: 24961204; PMCID: PMC4234107.
 26. Safavi KC, Ricciardi R, Heng M, Eisenhauer EL, Sheer D, Thompson RW, Del Carmen MG. A Different Kind of Perioperative Surgical Home: Hospital at Home After

- Surgery. *Ann Surg.* 2020 Feb;271(2):227-229. doi: 10.1097/SLA.0000000000003417. PMID: 31318791.
27. Bujalski J, Klino J, Heitzenrater J et al. Pill dispensing system (2016). (18.12.2021 tarihinde <https://patents.google.com/patent/US9283150B2/en?inventor=Joseph+Bujalski&oq=Joseph+Bujalski>. adresinden ulaşılmıştır).
 28. Eroğlu E ve ark. (2013). Etkili İletişim Teknikleri. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
 29. Galvez JA, Rehman MA. Telemedicine in anesthesia: an update. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2011;24(4):459-462. doi:10.1097/ACO.0b013e328348717b
 30. Wilcox ME, Adhikari NK. The effect of telemedicine in critically ill patients: systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2012 Jul 18;16(4):R127. doi: 10.1186/cc11429. PMID: 22809335; PMCID: PMC3580710.
 31. Chaudhry H, Nadeem S, Mundi R. How Satisfied Are Patients and Surgeons with Telemedicine in Orthopaedic Care During the COVID-19 Pandemic? A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2020:47-56. doi:10.1097/corr.0000000000001494
 32. Kucukparlak İ. Tele Sağlık Uygulamaları, Hukuki ve Etik Yonleri Uzerine Bir Tartışma. Kişisel Sağlık Verileri 4. Ulusal Kongresi. (24-25 Ekim 2020).
 33. Hamm JM, Greene C, Sweeney M, et al. Telemedicine in the emergency department in the era of COVID-19: front-line experiences from 2 institutions. *J Am Coll Emerg Physicians Open.* 2020;1(6):1630-1636. doi:10.1002/emp2.12204
 34. Haider Z, Aweid B, Subramanian P et al. Telemedicine in orthopaedics and its potential applications during COVID-19 and beyond: A systematic review, *J Telemed Telecare* 2020:1357633X2093824. doi:10.1177/1357633x20938241
 35. Tachakra S, Lynch M, Newson R, et al. A comparison of telemedicine with face-to-face consultations for trauma management. *J Telemed Telecare* 2000:178-181. doi:10.1258/1357633001934591
 36. Ajibade A, Younas H, Pullan M et al. Telemedicine in cardiovascular surgery during COVID-19 pandemic: A systematic review and our experience. *J Card Surg.* 2020:2773-2784. doi:10.1111/jocs.14933
 37. Rasmussen MB, Frost L, Stengaard C, et al. Diagnostic performance and system delay using telemedicine for prehospital diagnosis in triaging and treatment of STEMI. *Heart.* 2014:711-715. doi:10.1136/heartjnl-2013-304576
 38. Ning AY, Cabrera CI, D'Anza B. Telemedicine in Otolaryngology: A Systematic Review of Image Quality, Diagnostic Concordance, and Patient and Provider Satisfaction. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2020:195-204. doi:10.1177/0003489420939590
 39. Eichberg DG, Basil GW, Di L, et al. Telemedicine in Neurosurgery: Lessons Learned from a Systematic Review of the Literature for the COVID-19 Era and Beyond. *Neurosurgery.* 2020:E1-E12. doi:10.1093/neuros/nyaa306