

# Bölüm 40

## AFET TIBBINDA SANAL GERÇEKLİK UYGULAMALARI

Hüseyin Avni DEMİR<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Afetler tarih boyunca insan hayatını tehdit etmiştir, çok sayıda insanın ölmesine, yaralanmasına ya da evsiz kalmasına sebep olmuştur. Son yıllarda ülkemizde de yaşanan deprem, sel, yangın gibi felaketler ve sonuçları, bu durumlara müdahalenin ne denli önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir. Afetzedeler sağlık çalışanlarının sunacağı organize ve kaliteli sağlık hizmetine ihtiyaç duymaktadırlar (1). Gerek ulusal gerekse de uluslararası afetler ülkelere can kaybının yanı sıra maddi zarara da sebebiyet vermektedir. Amerika Birleşik Devletleri yirmi yıllık bir süre içinde (1995'ten 2015'e kadar) 16.1 milyar dolar sigortalı zarara mal olan doğal afetlerden ve felaketlerden ciddi şekilde muzdaripti. Sel, fırtınalar ve yaygın afetlerin çoğunu oluşturdu (tüm olayların yüzde 71'i). Bu nedenle, bu beklenmedik olaylara hızlı yanıt verme talebi her zamankinden daha fazla arttı. Böyle önemli bir cevap, insanları yeterli bir zaman ve maliyet içinde kurtarmaktır (2). Sınıf tabanlı eğitim, web tabanlı eğitim, masa üstü eğitim ve gerçek hayat tatbikatları dahil olmak üzere geleneksel eğitim yöntemlerine dayalı afet müdahale eğitimi için bir dizi hazırlık çalışması yapılmıştır. Sınıf ortamında eğitmen, kursiyerlere gerekli bilgileri sağlarken, web tabanlı eğitim kurtarıcılarının önceden kaydedilmiş videoları veya oturumları kendi hızlarında istedikleri kadar izlemelerine izin verdi. İkinci yöntem, yani masa üstü eğitim ve gerçek hayat tatbikat-

<sup>1</sup> Acil Tıp Uzmanı, SBÜ Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, huseyinvnidemir@yahoo.com

niyle tedavi istenen sonuçları vermez. Son yıllarda, bilişsel davranışçı terapide SG'nin maruziyet terapisine uygulanması, psikoterapide önemli bir dönüm noktasıdır (31). Gerekli stres koşullarını yapay olarak tasarlayarak görme, duyma, koku alma, dokunma, kuvvet ve hareketi bütünleştiren sürükleyici bir etkileşimli sanal ortam oluşturarak insanlar orada olma hissini elde edebilir. Bu güvenli ortamda tedavi, hastaların davranışlarını, düşüncelerini ve duygularını değiştirmesine yardımcı olur ve travmatik olaylara karşı duyarlılığı azaltır (32). Difiede ve arkadaşları, 11 Eylül ataklarından sonra post-travmatik stres bozukluğu olan hastalarda maruziyet terapisinde SG uygulamıştır. SG'nin hem siviller hem de TSSB'li afet çalışanları için maruziyet terapisini iyileştirmede etkili bir tedavi aracı olduğu ve özellikle hayali maruziyet terapisine giremeyen hastalar için faydalı olabileceği sonucuna varılmıştır (33). Sonuç olarak bilgisayar teknolojisinin hızla gelişmesiyle birlikte SG hızla gelişecek ve en etkili teknolojilerden biri haline gelecektir. Sürükleyici öğrenme özelliği ile SG, sistemik eğitimde, mesleki beceri eğitiminde ve afet tıbbının bilgisinin yaygınlaştırılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, ortaya çıkan disiplinlerle birleşmenin büyük bir direnç olacağı kesindir. Daha iyi sonuçlar elde etmek için afet tıbbıyla sanal gerçekliği nasıl düzgün bir şekilde birleştireceğimizi, gelecekte düşünmeye ve üzerinde yoğun bir şekilde çalışmaya devam edilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Ersel M, Aksay E, Kıyan S. Türkiye'deki Acil Tıp Anabilim Dallarının Afetlere Hazırlık ve Eğitim Düzeyleri. *Turk J Emerg Med.* 2009;9(3):115–21.
2. Nguyen VT, Jung K, Dang T. Vrescuer: A virtual reality application for disaster response training. *Proc - 2019 IEEE Int Conf Artif Intell Virtual Reality, AIVR 2019.* 2019;199–202.
3. Hsu EB, Li Y, Bayram JD, Levinson D, Yang S, Monahan C. State of virtual reality based disaster preparedness and response training. *PLoS Curr.* 2013 Apr;5.
4. Pucher PH, Batrick N, Taylor D, Chaudery M, Cohen D, Darzi A. Virtual-world hospital simulation for real-world disaster response: Design and validation of a virtual reality simulator for mass casualty incident management. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014 Aug;77(2):315–21.
5. Semeraro F, Ristagno G, Giulini G, Gnudi T, Kayal JS, Monesi A, et al. Virtual reality cardiopulmonary resuscitation (CPR): Comparison with a standard CPR training mannequin. *Vol. 135, Resuscitation.* Ireland; 2019. p. 234–5.
6. Freedman SA, Hoffman HG, Garcia-Palacios A, Tamar Weiss PL, Avitzour S, Josman N. Prolonged exposure and virtual reality-enhanced imaginal exposure for PTSD following a terrorist bulldozer attack: a case study. *Cyberpsychol Behav Soc Netw.* 2010 Feb;13(1):95–101.
7. Wu X, Liu R, Yu J, Xu S, Yang C, Yang S, et al. Mixed Reality Technology Launches in Orthopedic Surgery for Comprehensive Preoperative Management of Complicated Cervical Fractures. *Vol. 25, Surgical innovation.* United States; 2018. p. 421–2.

8. Liu CJ. Discussion on the concept, task and knowledge system of disaster medicine. *Zaihai YixueYu Jiuyuan*. 2015;4(3):170–2.
9. Duan Y, Zhang J, Xie M, Feng X, Xu S, Ye Z. Application of Virtual Reality Technology in Disaster Medicine \*. 2019;39(5):690–3.
10. Rosen KR. The history of medical simulation. *J Crit Care*. 2008 Jun;23(2):157–66.
11. Bond WF, Lammers RL, Spillane LL, Smith-Coggins R, Fernandez R, Reznick MA, et al. The use of simulation in emergency medicine: a research agenda. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. 2007 Apr;14(4):353–63.
12. Pourmand A, Davis S, Lee D, Barber S, Sikka N. Emerging Utility of Virtual Reality as a Multidisciplinary Tool in Clinical Medicine. *Games Health J*. 2017 Oct;6(5):263–70.
13. Sarin RR, Cattamanchi S, Alqahtani A, Aljohani M, Keim M, Ciottone GR. Disaster Education: A Survey Study to Analyze Disaster Medicine Training in Emergency Medicine Residency Programs in the United States. *Prehosp Disaster Med*. 2017 Aug;32(4):368–73.
14. Hou S-K, Lv Q, Ding H, Zhang Y-Z, Yu B-G, Liu Z-Q, et al. Disaster Medicine in China: Present and Future. *Disaster Med Public Health Prep*. 2018 Apr;12(2):157–65.
15. Izard SG, Juanes JA, García Peñalvo FJ, Estella JMG, Ledesma MJS, Ruisoto P. Virtual Reality as an Educational and Training Tool for Medicine. *J Med Syst*. 2018 Feb;42(3):50.
16. Shi JS, Mou XF YF. Current Situation and Prospect of Disaster Medical Emergency Rescue System. *Clin Emerg J*. 2017;18(7):484–9.
17. Sun XM, An LN PB. Application value of virtual reality technology in disaster rescue drill. *Chinese Disaster Reli Med*. 2017;5(10):584–6.
18. Luigi Ingrassia P, Ragazzoni L, Careno L, Colombo D, Ripoll Gallardo A, Della Corte F. Virtual reality and live simulation: a comparison between two simulation tools for assessing mass casualty triage skills. *Eur J Emerg Med Off J Eur Soc Emerg Med*. 2015 Apr;22(2):121–7.
19. Andreatta PB, Maslowski E, Petty S, Shim W, Marsh M, Hall T, et al. Virtual reality triage training provides a viable solution for disaster-preparedness. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. 2010 Aug;17(8):870–6.
20. Liu X, HY L, XG J. Design and Implementation of Mine Rescue Medical First Aid Training System Based on 3D Virtual Simulation Technology. *Kuang Ye An Quan Yu Huan Bao*. 2018;45(1):47–51.
21. Wilkerson W, Avstreich D, Gruppen L, Beier K-P, Woolliscroft J. Using immersive simulation for training first responders for mass casualty incidents. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. 2008 Nov;15(11):1152–9.
22. Semeraro F, Scapigliati A, Ristagno G, Luciani A, Gandolfi S, Lockey A, et al. Virtual Reality for CPR training: How cool is that? Dedicated to the “next generation”. Vol. 121, *Resuscitation*. Ireland; 2017. p. e1–2.
23. McGrath JL, Taekman JM, Dev P, Danforth DR, Mohan D, Kman N, et al. Using Virtual Reality Simulation Environments to Assess Competence for Emergency Medicine Learners. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. 2018 Feb;25(2):186–95.
24. Semeraro F, Frisoli A, Bergamasco M, Cerchiaro EL. Virtual reality enhanced mannequin (VREM) that is well received by resuscitation experts. *Resuscitation*. 2009 Apr;80(4):489–92.
25. Li C, Liang W, Quigley C, Zhao Y, Yu L-F. Earthquake Safety Training through Virtual Drills. *IEEE Trans Vis Comput Graph*. 2017 Apr;23(4):1275–84.

26. Ragazzoni L, Ingrassia PL, Echeverri L, Maccapani F, Berryman L, Burkle FMJ, et al. Virtual Reality Simulation Training for Ebola Deployment. *Disaster Med Public Health Prep.* 2015 Oct;9(5):543–6.
27. Ten Eyck RP. Simulation in emergency medicine training. *Pediatr Emerg Care.* 2011 Apr;27(4):333–4.
28. Ngo J, Schertzer K, Harter P, Smith-Coggins R. Disaster Medicine: A Multi-Modality Curriculum Designed and Implemented for Emergency Medicine Residents. *Disaster Med Public Health Prep.* 2016 Aug;10(4):611–4.
29. Beck JG, Palyo SA, Winer EH, Schwagler BE, Ang EJ. Virtual Reality Exposure Therapy for PTSD symptoms after a road accident: an uncontrolled case series. *Behav Ther.* 2007 Mar;38(1):39–48.
30. Ready DJ, Gerardi RJ, Bakscheider AG, Mascaro N, Rothbaum BO. Comparing virtual reality exposure therapy to present-centered therapy with 11 U.S. Vietnam veterans with PTSD. *Cyberpsychol Behav Soc Netw.* 2010 Feb;13(1):49–54.
31. Maples-Keller JL, Yasinski C, Manjin N, Rothbaum BO. Virtual Reality-Enhanced Extinction of Phobias and Post-Traumatic Stress. *Neurother J Am Soc Exp Neurother.* 2017 Jul;14(3):554–63.
32. Botella C, Serrano B, Baños RM, Garcia-Palacios A. Virtual reality exposure-based therapy for the treatment of post-traumatic stress disorder: a review of its efficacy, the adequacy of the treatment protocol, and its acceptability. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2015;11:2533–45.
33. Difede J, Cukor J, Jayasinghe N, Patt I, Jedel S, Spielman L, et al. Virtual reality exposure therapy for the treatment of posttraumatic stress disorder following September 11, 2001. *J Clin Psychiatry.* 2007 Nov;68(11):1639–47.