ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE

Türk Psikiyatri Dergisi 2022;XX(X):XX
https://doi.org/10.5080/u27046

Gerçek Çevre Temelli Sanal Gerçeklik Psikososyal Tedavisi Şizofreni Hastalarının Sosyal İşlevlerinin Artmasına Yardımcı Olabilir: Bir Ön Çalışma

BASKIDA

Emine Ilgın HOŞGELEN[1], Faik KARTELLİ[2], Markus BERGER[3], Simay ERİNÇ[4], Deniz YERLİKAYA[5], Yağmur ÖZBEK[6], Görsev YENER[7], Berna Binnur AKDEDE[8], Köksal ALPTEKİN[9]

ÖZET

Amaç: SG (Sanal Gerçeklik), psikiyatrik hastalıklarda kullanılan yeni bir teknolojidir. Çalışmanın amacı, gerçek-ortam-temelli SG Psikososyal Tedavi Programı'nın (PTP) şizofrenide psikososyal işlevsellik ve belirtiler üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Şizofreni Polikliniğine başvuran ve DSM-V tanı ölçütlerine göre şizofreni tanısını karşılayan yedi şizofreni hastası dahil edildi. Psikososyal işlevsellik düzeyi BSP (Bireysel ve Sosyal Performans Ölçeği), pozitif ve negatif belirti şiddeti PANSS (Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği) ve sosyal beceriler SBKL (Sosyal Beceri Kontrol Listesi) ile değerlendirildi. SG-PTP toplam 10 seans ve haftada iki defa beş hafta süreyle sürdürüldü. Bu çalışmada şizofreni hastaları için SG aracılığı ile PTP geliştirildi. Seanslar kafe, pazar, market, toplu taşıma araçları gibi sosyal etkileşim bileşenlerini içeren farklı gerçek sanal ortam içeriklerinden oluşturuldu.

Bulgular: SG uygulamasının öncesi ve sonrası BSP puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptandı (p=0,018). Hastalar SG'nin sürükleyici özelliği nedeniyle uygulama sırasında taşıt tutması belirtisi bildirmedi. SG-PTP sonrası PANSS toplam ve PANSS alt ölçek puanlarında anlamlı bir değişiklik saptanmadı.

Sonuç: Bu ön çalışmada, gerçek-ortam-temelli SG-PTP uygulamasının şizofreni hastalarının sosyal becerilerini geliştirmek için uygun olduğunu saptadık. Yakın gelecekte SG aracılığıyla bilişsel iyileştirme programları ve psikososyal işlevsellik terapileri yürütülebilir. SG hastaların belirtileri ve günlük yaşam zorluklarıyla baş etmesine yardımcı olabilir.

Anahtar Sözcükler: Şizofreni, psikososyal işlevsellik, sanal gerçeklik, pozitif belirtiler, negatif belirtiler

SUMMARY

A Real Environment Based Virtual Reality Psychosocial Treatment May Help Patients with Schizophrenia to Increase Social Functioning: A Preliminary Study

Objective: VR (Virtual Reality) is a novel treatment method for mental disorders. The aim of the study is to investigate the impact of the VR Psychosocial Treatment Program (PTP) on psychosocial functioning and symptoms in people with schizophrenia.

Method: Seven schizophrenia patients who have been admitted to the Schizophrenia Outpatient Unit of Dokuz Eylül University School of Medicine and met the diagnosis of schizophrenia according to DSM-V diagnostic criteria were included in the study. Psychosocial functionality level was assessed by PSP (Personal and Social Performance Scale), positive and negative symptom severity with PANSS (Positive and Negative Syndrome Scale), and social skills with SSC (Social Skills Checklist). VR-PTP was continued for a total of 10 sessions and twice a week during five weeks. In this study, a real-environment-based VR-PTP for schizophrenia patients was developed. In the sessions, there were different real-environment-based VR contents including social interaction components such as cafe, market, bazaar, public transportation.

Results: There was a statistically significant difference between the PSP scores before and after the VR application (p=0.018). None of the patients reported motion sickness during VR sessions due to the immersive nature of VR. There was no significant difference between pre and post VR PANSS total and subscale scores.

Conclusion: In this preliminary study, we discovered that real-environment-based VR-PTP is effective for improving the social skills of patients with schizophrenia. Cognitive enhancement programs and psychosocial functionality therapies may be carried out using virtual reality in the near future. VR can assist patients in coping with their symptoms and day-to-day challenges.

Keywords: Schizophrenia, psychosocial functioning, virtual reality, positive symptoms, negative symptoms

Geliş Tarihi: 15.12.2021, **Kabul Tarihi:** Kabul: 30.03.2022, **Çevrimiçi Yayın Tarihi:** 15.10.2022

[1, 5, 6]Psik., Dokuz Eylül Üniversitesi, Sinirbilimler Anabilim Dalı, [2]Dr. Öğr. Üyesi. [3]Öğr. Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi Film Tasarımı Bölümü, [4]Psik, Serbest, İzmir, [7]Prof., İzmir Ekonomi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı / Dokuz Eylül Üniversitesi Multidisipliner Beyin Dinamiği Araştırma Merkezi/ Dokuz Eylül Üniversitesi Uluslararası Biyotıp ve Genom Merkezi [8, 9]Prof., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı / Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilimler Anabilim Dalı, İzmir.

Dr. Emine Ilgın Hoşgelen, e-posta: ilginhosgelen@gmail.com

GİRİŞ

Şizofreni beyinde biyolojik düzeyde nöral ağların bozulduğu, toplumsal düzeyde ise sosyal ilişkilerin ve ağların bozulduğu bir "ağ hastalığı" olarak tanımlanmaktadır (Torous ve Keshavan, 2016). Sosyal ağların bozulmasına neden olan psikososyal işlev bozulmaları şizofrenin en temel bozulma alanlarından biridir. Sosyal aktiviteler, kişisel ve sosyal ilişkiler ve öz bakım psikososyal işlevselliğin önemli bileşenlerindendir (Suttajit ve ark. 2015). Çalışmalar, yapılandırılmış sosyal beceri eğitim programlarının şizofreni hastalarında sosyal becerileri geliştirdiği ve kişilerarası iletişimi arttırmada etkili olduğunu göstermiştir (Kurtz ve Mueser, 2008). Psikososyal işlevsellik bozulmalarını önlemeye/iyileştirmeye yönelik müdahaleler sosyal beceri eğitimi, bilişsel davranışçı terapi (BDT), bilişsel yeniden iyileştirme ve sosyal biliş eğitimleri ile mümkün olmakta; tek başına ilaç tedavisi bu alandaki bozulmaları iyileştirmede yetersiz kalmaktadır. Sosyal beceri eğitimleri sosyal bilişin ve psikososyal işlevselliğin tutarlı, sürdürülebilir ve sistematik bir şekilde geliştiğini gösteren tek müdahale yöntemi olması nedeniyle hastaların erişiminin kolay olduğu programların geliştirilmesi önemli bir önceliktir (Bellack ve ark. 2004). Sosyal etkileşimde bulunmak ve sosyal aktivitelere katılım tedavi başarısının belirlenmesi için bir iyileşme ölçütü olarak kabul edilmektedir (Burns ve Patrick, 2007).

Mevcut yöntemlerin şizofreni hastalarında sosyal işlevselliğin artırılmasında yetersiz kalması nedeniyle yeni yöntemlere gereksinim duyulmaktadır. Teknoloji temelli müdahalelerin psikiyatride kullanılmaya başlamasıyla birlikte, sanal gerçeklik bu gereksinimi karşılayan yöntemler arasında önemli ve dikkate değer bir yer edinmiştir. Hastaların gerçekte deneyimlemekten kaçındığı fiziki ortam ya da durumlar sanal geçeklik ortamında oluşturulabilmekte ve hastanın kaçındığı yaşantıları araştırmacı ve uzmanlar denetiminde güvenli bir alanda deneyimlemesine imkan sağlamaktadır (Eichenberg ve Wolters, 2012). Sanal gerçeklik, sisteme uyarlanmış olan gözlük, eldiven ve oyun kolu (joystick) gibi materyaller aracılığı ile bilgisayar ortamında hazırlanan, sanal gerçekliği içine girme (immersion) etkisi ile üç boyutlu gösterebilme, sanal sesleri duyabilme ve sanal nesneleri hareket ettirebilme donanımları üzerine kuruludur. Gerçek görüntü ve seslerin birleşimi ile gerçek bir yer ya da durumu temsil eder. Sanal gerçekliğin ortamda bulunma hissi, içeri girme (immersion) ve etkileşimde bulunma (enteraksiyon) olmak üzere üç temel özelliği bulunmaktadır (Macedo ve ark. 2015). Öncü olan çalışmalarda SG aracılığı ile şizofrenide dikkat, bellek, yürütücü işlev, psikososyal becerilerde (duygu tanıma, sosyal algı, vb.) bozulmalar, SG'nin hastalığın semptomlarına yönelik etkisi gibi bulguların gözlemlenip gözlemlenmediğini değerlendirirken (Han, Heo, ve ark. 2012, Han, Young Kim, ve ark. 2012, Josman ve ark. 2009, Kim ve ark. 2007, Ku ve ark. 2003, Ku ve ark. 2006, Kurtz ve ark. 2007) sonraki çalışmalarda bilişsel becerileri, sosyal ve mesleki işlevselliği arttırmaya, ilaç kullanım planlaması yapabilmeye, işitsel varsanıları azaltmaya yönelik geliştirilen SG programlarının şizofreni için teknoloji tabanlı etkin bir müdahale olarak kabul edilebileceğini göstermiştir (Dellazizzo ve ark. 2018, du Sert ve ark. 2018, Fornells-Ambrojo ve ark. 2008, Freeman ve ark. 2019, Kurtz ve ark. 2007, Sohn ve ark. 2016).

Mevcut sanal gerçeklik uygulama seansları bilgisayar ortamında oluşturulmuş animasyon benzeri çevre ve sanal kişiler (avatarlar) üzerine kuruluyken, bu araştırmada seanslar sanal gerçeklik içeriklerini oluşturmaya uygun kamera, ses kayıt cihazları gibi cihazların kullanımı ile gerçek çevre ve kişilerden oluşan görüntüler ile oluşturulmuştur. Araştırma, gerçek çevre temelli SG uygulamasının hastaların sosyal işlevselliklerine ne düzeyde etkisi olduğunun belirlenmesini amaçlamıştır.

YÖNTEM

Örneklem

Gönüllüler, Dokuz Eylül Tıp Fakültesi Hastanesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Psikoz Polikliniği'nde ayaktan tedavi olmak üzere başvuran ve onam formunu imzalayan hastalardan oluştu. Dahil edilme ölçütleri 18-55 yaş aralığındaki DSM-5 (Amerikan Psikiyatri Birliği, 2013) tanı kriterlerine göre şizofreni tanısı almış olmak, Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği toplam puanında en fazla 80 puan almış olmak; dışlama ölçütleri ise klinik olarak işlevselliğini etkileyen ciddi bedensel veya nörolojik hastalık tanısı almış olmak, alkol ve madde kullanım öyküsü bulunmak, son 6 ay içinde EKT tedavisi almış olmak olarak belirlendi ve ölçütleri karşılamayan hastalar dışlandı. Bu araştırma için Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 03.03.2016 tarihinde 2016/06-05 karar numarası ile onay alındı.

Çalışmaya 9 şizofreni hastası Temmuz – Ekim 2019 tarihlerinde rastgele seçilerek dahil edildi. Temmuz – Ekim 2019 tarihleri arasında psikoz polikliniğinde takip edilen, dahil edilme ve dışlama ölçütlerini karşılayan şizofreni hastalarına, poliklinik başvuruları sırasında çalışma hakkında bilgi verilerek çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar araştırma için seçildi.

Deney grubunda yer alan dokuz şizofreni hastasından iki hasta sanal gerçeklik seanslarına başladıktan belli bir süre sonra kişisel nedenlerle devam edemeyeceklerini belirtti. Yedi hasta haftada 2 gün olmak üzere 5 hafta boyunca sanal gerçeklik uygulaması seanslarına katıldı. Araştırmaya katılan hastalara, yol ve yiyecek ücreti olarak her seans katılımı sonrası 20 TL ödeme yapıldı.

Veri Toplama Araçları

İlk seanstan önce sosyodemografik veri kaydının alınmasının ardından tüm katılımcıların başlangıçta klinik belirtileri ve psikososyal işlevsellikleri değerlendirildi. Katılımcılara ikinci klinik ve psikososyal değerlendirme 10 seansın uygulanmasının ardından 5. haftanın sonunda gerçekleştirildi.

Sosyodemografik veri formu: Sosyodemografik veri formu ile katılımcılar yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, hastalık süresi, kullandığı ilaçlar, ailesel özellik ve adli öyküsü olup olmadığı bakımından değerlendirildi.

PANSS (Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği): Şizofreni hastalarının son bir hafta içerisindeki belirtilerini ve işlevselliğini değerlendirmeyi amaçlayan yarı yapılandırılmış bir ölçek olup toplam 30 madde ve 3 alt ölçekten meydana gelmektedir (Pozitif Belirtiler Ölçeği, Negatif Belirtiler Ölçeği ve Genel Psikopatoloji Ölçeği). Her madde görüşmeci tarafından, belirti şiddetine göre, 1-7 arası puanla değerlendirilir (Kay ve ark. 1987, Kostakoğlu ve ark. 1999).

BSP (Bireysel ve Sosyal Performans Ölçeği): BSP görüşmecinin değerlendirdiği bir ölçektir. Sosyal açıdan yararlı etkinlikler, kişisel ve sosyal etkinlikler, öz-bakım ve rahatsız edici ve saldırgan davranışlar başlıklarıyla dört boyutta değerlendirme sağlamaktadır. Altılı likert tipi değerlendirmede seçenekler; yok, hafif, görünür düzeyde, belirgin, şiddetli ve çok şiddetli olarak belirlenmiştir. Morosini ve arkadaşları tarafından 2000 yılında oluşturulan ölçeğin Türkçe güvenirlik ve geçerlik çalışması Aydemir ve arkadaşları (2009) tarafından yapılmıştır.

Sosyal Beceri Kontrol Listesi (SBKL): Hastanın son bir aylık sosyal beceri ve sosyal işlevselliğini değerlendirmek için oluşturulmuştur. Toplam 12 beceri alanı değerlendirilmektedir. Değerlendirilen beceri alanları şöyledir: Konuşurken diğer kişiye bakar, uygun sosyal mesafeyi korur, diğer insanların rahat hissetmesini sağlar (örn: selamlaşma, diğerlerini dinleme, olumlu ya da destekleyici şeyler söyleme), konuşmayı başlatır, konuşmayı sürdürür, diğerlerine karşı olumlu duygularını gösterir, çatışmaları tartışmadan çözebilir, diğer insanlarla sosyal iletişimi vardır, en az bir yakın ilişki sürdürür (arkadaşla, aileyle, sevgiliyle, ekip üyesiyle), kendisi için açıkça ve kibarca konuşur, nazik bir şekilde yardım ister, sorular sorarak ya da endişelerini dile getirerek tedavi takımının diğer üyeleriyle iletişim kurar. Bu alanlar likert olarak hiç ya da çok nadir, bazen, sık sık ya da çoğu zaman ve veri mevcut değil basamakları ile değerlendirilir (Bellack ve ark. 2004, s.308). Bu değerlendirme aracında mevcut bir puanlama ölçütü bulunmamaktadır. Bu araştırma için kullanımı sırasında hiç ya da çok nadir 1, bazen 2, sık sık ya da çoğu zaman 3 ve veri mevcut değil 0 puan olarak değerlendirilerek sayısal veriye dönüştürülmüştür. Artan puan, becerinin gelişime işaret etmektedir. Kitabın Türkçe çevirisi 2015'te Akı ve arkadaşları tarafından yapılmıştır.

Sosyal İşlevsellik İnceleme Formu: Hastaların günlük yaşamını ve aktivitelerini dışarı çıkma, başkaları ile etkileşimde bulunma, ulaşım araçlarını kullanma sıklığı, öz bakım becerileri ve telefon görüşmeleri yapma sıklığı başlıkları ile günlük yaşam becerilerini değerlendirmek amacı ile bu çalışma için oluşturuldu.

Sanal Gerçeklik Seans İçeriklerinin Oluşturulması

Seans sahnelerinin oluşturulması ve çalışma ekibinin özellikleri: Sanal gerçeklik içeriklerinin oluşturulmasında psikologlar, psikiyatrist ve nöroloji uzmanı görev aldı. Sinirbilimler programında yüksek lisans ve doktora eğitimi sürecinde şizofreni konusunda araştırmalarını sürdüren psikologlar sahne içeriklerinin oluşturulmasına katkı sağladı. Psikiyatri ve nöroloji alanında çalışan profesörler tarafından seans içeriklerinin son onayı verildi. İçeriklerin çekimi 2.3.2.'de sözü edilen teknik yöntemler ile güzel sanatlar fakültesi film tasarımı bölümü öğretim üyeleri tarafından gerçekleştirildi. Öncelikle seans içeriklerinin konu başlıkları oluşturuldu, daha sonra senaryolar yazıldı, çekimler gerçekleşti, çekilen sahneler tüm ekip tarafından izlendi öneriler doğrultusunda son düzenlemeler yapılarak uygulanacak olan seanslara karar verildi. Seans sahnelerinin çekimleri sırasında gönüllü tiyatro oyuncularından destek alındı.

Sanal gerçeklik içerikleri özel cihaz ve çekim yöntemleri ile oluşturuldu.

Ekipman: Sanal gerçeklik içeriklerinin oluşturulması için çekimler 360° yüksek çözünürlükte (5.2-4 K) SG video sistemleri, kamera ve ekipmanları (GP Fusion ve Kodak) kullanılarak gerçekleştirilirdi. Ses kayıtları için video çekiminin gerçekleştirildiği sırada eş zamanlı olarak SG ses kaydı yapabilen mikrofon ve kayıtçılar (Zoom – Rode - Azden) kullanıldı. Çekimler sırasında ortamın doğru aydınlatılması için taşınabilir pilli ışık sistemleri kullanıldı.

Yazılım olarak SG video kurgu ve ses işleme için Final Cut – Adobe programları kullanıldı. 3D (3 boyutlu) animasyon ve oyun üretim yazılımları olarak Maya, Blender, Cinem 4D (4 boyutlu) ve Unity yazılımları kullanıldı.

İçeriklerin Çekimi: Senaryoların içerik yapılandırmasına göre seçilen SG kameraları ile çekilen toplam 6000 saatten fazla görüntü, 2500 saat den çok VR ses kaydı ile 4K video görüntüleri uygun yazılımlarda seanslar halinde yüksek işlemci hızı depolama ve ekran kartı olan Workstationlarda birleştirilmiş üzerlerine ihtiyaca uygun 3D animasyon ve yazılar eklenerek kullanılacak gözlüğe uyumlu hale getirilip çıktıları alındı.

360 video çekim süreçlerinde ses ışık, kamera hareketleri ve kurgu açısından çok fazla yeni yöntem kullanıldı ve proje için ilk kez denendi.

Sanal gerçeklik içeriklerinin çekimleri, gerekli montaj ve düzenlemeler Ocak-Temmuz 2019 tarihleri arasında tamamlandı.

Uygulama ve Seanslar

Sanal gerçeklik yoluyla uygulanmak üzere psikososyal işlevselliği arttırmayı amaçlayan program için toplam 10 seans oluşturuldu. Uygulamanın ve içeriklerin geliştirilmesiyle seansların katılımcılar için hazır hale getirilmesinin ardından katılımcılara sanal gerçeklik uygulaması Ekim – Kasım 2019

tarihlerinde iki aylık bir sürede uygulandı ve tamamlandı. Katılımcılara salı ve cuma günleri olmak üzere haftada iki kere 5 hafta boyunca toplam 10 seans uygulandı.

Bu uygulamalar sırasında sürükleyici etkinin oluşması için başa takılan ekran - SG gözlüğü (Head-mounted display) ve gerekli sahnelerde kumanda kullanıldı.

Sanal gerçekliğin psikososyal işlevselliği arttırmaya yönelik içerikleri katılımcıların öz-bakım becerilerini arttırma, evden dışarı çıkabilme, toplu taşıma araçlarını kullanabilme, sosyal ortamlarda bulunabilme amacı ile dışarı çıkabilme, kalabalık ortamda bulunabilme, bir satıcı ile etkileşime girebilme davranışlarını geliştirmeyi hedefleyecek şekilde planlandı (Tablo 1). Bu becerilerin geliştirilmesini hedefleyen sanal ortamlar ev, banyo, market, pazar, kafe, çeşitli toplu taşıma araçları gibi farklı fiziki alanları kapsamaktaydı (Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4'te seans içeriği örnekleri gösterilmiştir.).

Hastalara ilk olarak sanal ortamı net görmesini sağlayacak biçimde gözlüğü başına yerleştirmesi ve kumandayı kullanarak ileri, geri, sağa ve sola hareket etme, ekrana gelen seçeneklerden seçim yapabilme, ürün satın alma, seçilen üründen vaz geçme işlemlerini nasıl yapacağı öğretildi. Alıştırma seansında katılımcılara sanal gerçeklik uygulamasını tanıtmak ve uygulama ortamına uyum sağlamalarını kolaylaştırmak amacı ile doğa görüntülerinden oluşan rahatlama sahnesi gösterildi. Gösterim sonunda rahatsız olup olmadığıyla ilgili geri bildirim alındı. Taşıt tutması deneyimleyip deneyimlemediği değerlendirildi. Her bir seans, seans süresi kadar sürdürüldü, yalnızca pazar alışverişinin yapıldığı 7. seans hastanın kalabalık ortamda ne kadar bulunabildiğini değerlendirmek ve hastayı günlük yaşamında bulunmaktan kaçındığı derecede kalabalık aynı zamanda güvenli bir ortama maruz bırakmak amacı ile süre sınırlandırılması yapılmadı. Hastanın sanal ortamda dilediği kadar kalmasına olanak tanındı.

Etkileşimli seanslarda (7. ve 8. seanslar) hastaların sanal ortamda ekranda kendilerine yöneltilerek ekranda beliren soruları kumanda aracılığı ile yanıtladılar. Örnek olarak 7. seansta pazar alışverişi yapan hasta, kumanda aracılığı ile pazarda tercih ettiği yönde ilerleyerek, tercih ettiği ürünleri kumanda kullanarak satın aldı ya da satın almaktan vazgeçti. Sekizinci seansta ise hastaya seçenekler arasından hangi içeceği tercih ettiği soruldu, hastanın kumandayla yanıtlamasının ardından sanal kafe ortamındaki kişi göz kontağı kurarak hastaya seçtiği içeceği iletti. Bazı seanslarda hastalar yalnızca gözlemci olarak ortama dahil oldu ancak sanal ortamın içine dalma (sürükleyici, immersion) etkisi yardımıyla oyuncular hasta ile sanal ortamda göz kontağı kurarak hastayı etkileşimli ortama dahil etti.

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 24.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) sürümü ile yapıldı.

Örneklem grubunun sosyodemografik verilerinin analizleri için tanımlayıcı istatistikler kullanıldı. Kategorik değişkenlerin analizleri için frekans testi, sürekli değişkenlerin analizleri için tanımlayıcı istatistik testi kullanıldı.

Örneklem sayısının 30'un altında (n=7) olması nedeniyle başlangıç ve takip ölçek puanları parametrik olmayan test olan Wilcoxon işaretli sıralar testi ile değerlendirildi.

BULGULAR

Sosyodemografik Veriler

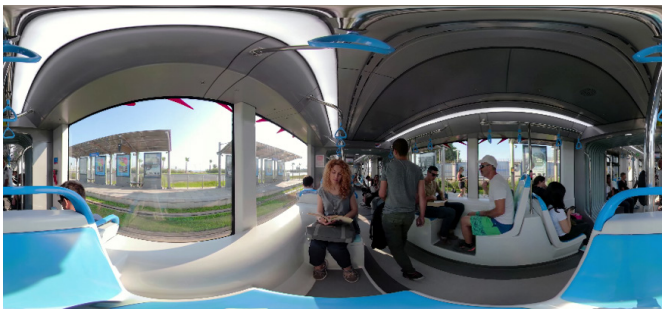
Çalışmaya katılan hastaların 5'i erkek 2'si kadındı. Çalışmaya katılan hastaların yaş aralığı dahil edilme kriterleri doğrultusunda 33 ve 52 (ort=43±7) arasında değişmekteydi. Hastalığın başlangıç yaşı 18 ve 42'ydi (ort=29,43±8,97). Çalışmaya katılan hastalardan yalnızca bir tanesinin psikiyatri

Tablo 1. Sanal Gerçeklik Yoluyla Uygulanan Psikososyal Beceri Geliştirme Seans içerikleri

	Hedeflenen Sosyal Beceri	Geliştirilmesi Hedeflenen Davranış
1. Seans	Sanal Ortama Oryantasyon	Gözlüğü kullanabilme, sanal ortama ilişkin görsel-uzamsal farkındalık,
2. Seans	Öz-Bakım	Sabah uyanabilme, duş alma
3. Seans	Sosyal Etkileşim	Kalabalık bir toplu taşıma ulaşım aracı durağında, herkesle birlikte bekleme ve kendisi ile etkileşim kurulmasına izin verme
4. Seans	Toplu Taşıma Ulaşım Araçlarını Kullanma	Tramvayda başka insanlar ile birlikte yolculuk yapabilmek / güvenli olduğunun deneyimlenmesi
5. Seans	Toplu Taşıma Ulaşım Araçlarını Kullanma	Feribotta başka insanlar ile yolculuk yapabilmek / güvenli olduğunun deneyimlenmesi
6. Seans	Toplu Taşıma Ulaşım Araçlarını Kullanma	Vapurda başka insanlar ile keyifli müzik eşliğinde yolculuk yapabilmek / güvenli ve keyifli olduğunun deneyimlenmesi
7. Seans	Alışveriş Yapabilme – Sosyal Etkileşim	Pazar alışverişi yapabilmek (Kalabalık bir ortamda bulunmak, mümkün olduğunca uzun süre kalabilmek, ne istediğini düşünmek-karar vermek alışveriş yapmak)
8. Seans	Sosyal Etkileşim – İletişim – Kendini İfade Etme	Yalnız başına bir kafeye gitmek, sipariş vermek ve başka insanlar ile birlikte oturmak
9. Seans	Alışveriş yapabilme	Market alışverişini deneyimlemek
10. Seans	Sosyal Etkileşim	Keyifli bir aile ve arkadaş ortamında bulunmak, müzik dinlemek ve sosyal etkileşimi deneyimlemek



Şekil 1. Seans 8'den bir sahne.



Şekil 2. Seans 4'ten bir sahne.



Şekil 3. Seans 9'dan bir sahne.



Şekil 4. Seans 10'dan bir sahne.

servisine yatışı bulunmamakta, diğer hastaların en az bir kere psikiyatri servisine yatışı bulunmaktaydı. Katılımcılardan 2 kişi evli, 4 kişi hiç evlenmemiş, 1 kişi de boşanmıştı. Katılımcıların yalnızca bir tanesinde ailesel özellik bulunmaktaydı. Hastaların demografik özellikleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

Klinik ve Sosyal İşlevsellik Bulguları

Wilcoxon işaretli sıralar testi, hastaların uygulama sonrası BSP puanlarının (Mdn=63) uygulama öncesi BSP puanlarına (Mdn=59) göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu gösterdi, Z=-2,37, p=0,018, r=0,63 (Bkz. Tablo 3).

SG uygulaması sonrasında PANSS alt ölçekleri ve toplam puanında azalma görülmüş olsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi, p>0,05 (Tablo 3).

Hastaların uygulama sonra SBKL puanları (Mdn=21) uygulama öncesine (Mdn=16) göre daha yüksekti. Bu fark istatistiksel olarak anlamlılık eğilimi gösterdi, Z=-1,866, p=0,062 (Bkz. Tablo 3).

Klinik ve psikososyal ölçek puanlarının uygulama öncesi ve sonrası ortalamaları Şekil 5'te gösterilmiştir. Her bir hastanın ön ve son test BSP puanları Şekil 6'de gösterildi.

Şizofreni Hastalarının Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi

Çalışmanın amaçlarından bir diğeri de hastaların günlük yaşam aktivitelerini arttırmak ve zorlandıkları alanlarda kolaylaştırıcı stratejiler geliştirmelerini sağlamaktı. Öncelikle hastaların bir hafta içinde evden ne kadar süre için çıktıkları, hangi amaçlar için çıktıkları, başkaları ile etkileşim kurarken zorlandıkları durumlar, tercih ettikleri ulaşım alanları, zorlandıkları öz bakım alanları değerlendirildi.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Özellikleri

	(n=7)		
		En az	**En çok**
Cinsiyet (E/K)	5 / 2		
Yaş	43 ± 7	33	52
Medeni Durum (E/B)	2 / 5		
Eğitim (yıl)	10,43 / 2,50	7	13
Hastalık Başlangıç Yaşı	29,43 ± 9	18	42
Hastane yatış sayısı	6	0	6
Ailede şizofreni/psikoz öyküsü olan hasta say.	1		

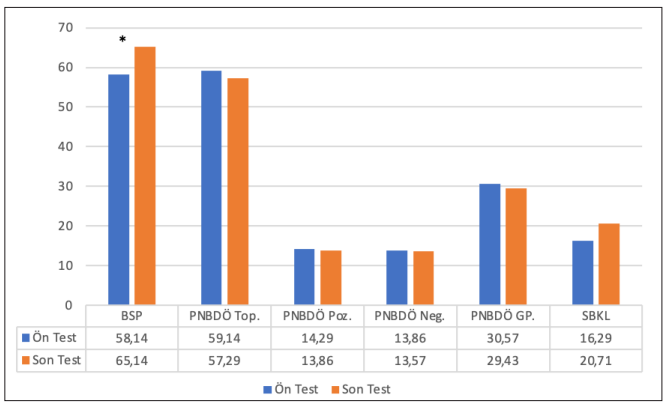
*Cinsiyet için: E: Erkek, K: Kadın; Medeni durum için: B: bekar, E: evli; say.: sayısı

Program öncesi değerlendirmelerde çalışmaya katılan hastalardan yalnızca bir tanesi özellikle yürüyüşe çıktığını belirtirken, diğer hastalar dışarı çıkıyor olsalar bile özellikle yürüyüş amaçlı çıkmadıklarını belirttiler. Hastalar evin bir ihtiyacını giderme, doktor kontrolü, fatura ödeme, eczaneden ilaç alma gibi amaçlar nedeniyle dışarı çıkıyorlardı. Katılımcılar ön test değerlendirmeleri sırasında da ulaşım araçlarını kullanma konusunda zaten başarılı ve istekliydiler. Yalnızca bir hasta metro kullanımını yerin altından gittiği bölgelerde tehlikeli bulduğu ve daha önce bu nedenle hiç kullanmadığından güzergahları bilmediği için kullanmak istemediğini belirtti. Bu durum, sözü edilen hasta için SG programı sonrasında da değişim göstermedi. Aile ile geçirilen zaman ve telefon görüşmeleri yapma davranışlarında da artış gözlendi ancak SG programı öncesi ve sonrası karşılaştırmada anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

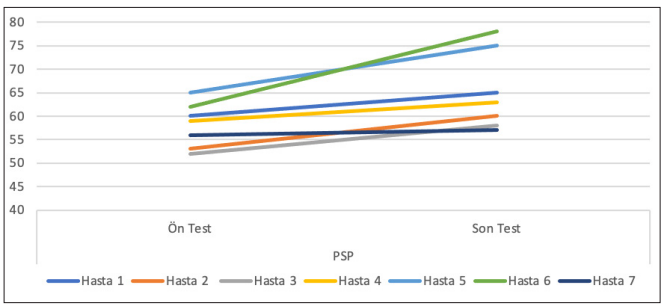
Tablo 3. Klinik ve Sosyal İşlevsellik Bulgularının Karşılaştırılması

	n=7			
	Ön Test Ortanca (en az / en çok)	**Son Test Ortanca (en az / en çok)**	**Z**	**P**
BSP	59 (52/65)	63 (57/78)	-2,366	0,018
PANSS Top.	57 (44/76)	61 (40/76)	-0,848	0,396
-PANSS Poz.	14 (9/23)	12 (9/22)	-0,604	0,546
-PANSS Neg.	14 (10/18)	15 (8/18)	-0,412	0,680
-PANSS GP.	29 (24/38)	30 (22/40)	-0,604	0,546
SBKL	16 (10/24)	21 (18/23)	-1,866	0,062

Wilcoxon işaretli sıralar testi, BSP: Bireysel ve Sosyal Performans Ölçeği, PANSS: Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği, PANSS Top: PANSS Toplam puan; PANSS Poz., PANSS Pozitif Belirtiler alt Ölçeği; PANSS Neg.: PANSS Negatif Belirtiler alt ölçeği, PANSS GP: PANSS Genel Psikopatoloji alt ölçeği, SBKL: Sosyal Beceri Kontrol Listesi, p<0,05



Şekil 5. Klinik ve psikososyal bulguların ilk ve son test puan ortalamaları
*Wilcoxon işaretli sıralar testine göre öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.
BSP, Bireysel ve Sosyal Performans Ölçeği; PNBDÖ Top., Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği toplam; PNBDÖ Poz., PNBDÖ Pozitif Belirti Alt Ölçeği; PNBDÖ Neg., PNBDÖ Negatif Belirti Alt Ölçeği; PNBDÖ GP., PNBDÖ Genel Psikopatoloji; SBKL, Sosyal Beceri Kontrol Listesi



Şekil 6. BSP ön ve son test karşılaştırması.
BSP, Bireysel ve Sosyal Performans Ölçeği

TARTIŞMA

Bu araştırma, gerçek ortam temelli SG uygulamasının şizofreni hastaları için güvenliğini, uygulanabilirliğini ve etkinliğini araştırmak için yürütüldü. Şizofreni tanısı almış bireylere haftada iki seans olmak üzere toplam beş hafta boyunca gerçek ortam temelli psikososyal becerileri iyileştirmeye yönelik oluşturulmuş sanal gerçeklik uygulaması uygulandı.

Katılımcıların başlangıç ve son psikososyal işlevsellik ölçek puanları incelendiğinde toplam BSP puanlarında istatistiksel anlamlı fark gözledi, ancak BSP ölçeğinin alt alanlarında anlamlı fark bulunmadı. SG uygulaması sonrasında hastaların psikososyal işlevsellik düzeyinde artış saptandı. Hastalar aynı zamanda SBKL değerlendirme alanları olan konuşurken diğer kişiye bakabilme, uygun sosyal mesafeyi koruyabilme, diğer insanların rahat hissetmesini sağlama (örn: selamlaşma, diğerlerini dinleme, olumlu ya da destekleyici şeyler söyleme), konuşmayı başlatma, konuşmayı sürdürme, diğerlerine karşı olumlu duygularını gösterme, çatışmaları tartışmadan çözebilme, diğer insanlarla sosyal iletişimi olma, en az bir yakın ilişki sürdürme (arkadaşla, aileyle, partnerle, ekip üyesiyle), kendisi için açıkça ve kibarca konuşma, nazik bir şekilde yardım isteme, sorular sorarak ya da endişelerini dile getirerek tedavi takımının diğer üyeleriyle iletişim kurma alanlarında gelişim gösterdi, kontrol listesinin toplam puanında uygulama sonunda artış saptandı. Bu sonuçta, hastaların beş hafta boyunca haftada iki kere olmak üzere düzenli bir şekilde programa katılım göstermeleri, araştırmacılar ile iletişim halinde olmalarının da etkisinin olabileceği düşünüldü.

Bu araştırma şizofreni hastaları için Dünya'da ilk gerçek ortam temelli, Türkiye'de ise ilk sanal gerçeklik uygulaması ile psikososyal beceri geliştirme programı olma özelliği taşımaktadır. Bu nedenle birçok eksiklik ve sınırlılığa sahiptir. Örneklem sayısının geniş bir evreni temsil etmemesi araştırmanın zayıf yönüdür. Bu durum bulguların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Pandemi koşulları nedeniyle hasta sayısı sınırlı kaldı. Eğer daha fazla sayıda hasta dahil edilmiş olsaydı özellikle hastaların klinik belirti puanlarında bir değişikliğin olup olmayacağı mutlaka incelenmelidir. Gerçek ortam temelli sanal gerçeklik uygulamasının ilk kez kullanılması, hastaların bu yöntem ile ilk defa tanışmış olması, seans sıklığının haftada iki defa olması gönüllülerin çalışmaya katılımını zorlaştırmış olabilir. Günlük ve haftalık aktivitelerin değerlendirilmesi hastaların geriye dönük ve sözel beyanına dayanması nedeniyle alınan bilgilerin netliğine ilişkin bir sınırlılık oluşturdu. Sonraki çalışmalarda araştırma ekibi tarafından hastaların

haftalık etkinliklerinin bir çizelge ile takip edilmesi bu sınırlılığı giderebilir. Bir kontrol grubunun olmaması araştırmanın bir diğer önemli kısıtlılığıdır. Ancak geliştirmiş olduğumuz SG içeriklerini (durakta bekleme, tramvay seyahati, pazar alışverişi, market alışverişi, vapur seyahati) bir terapist/danışman eşliğinde rutin müdahale ile gerçek yaşamda hastanın deneyimlemesini sağlamak iki grubun objektif bir karşılaştırmasının yapılmasını oldukça zorlaştırabilirdi. Örneklem sayısındaki kısıtlılık ve kontrol grubunun olmaması bazı SG araştırmalarında da kısıtlılık olarak bildirilmişken (Rus-Calafell ve ark. 2014a, Sohn ve ark. 2016, Adery ve ark. 2018), bazı çalışmalarda kısıtlılık oluşturup oluşturmadığı tartışılmamıştır (Peyroux ve Franck 2016). Bu durumun nedeni hastanın uygulama merkezine düzenli aralıklarla gelmesini, merkeze geldiğinde gerektiğinde uygulama öncesi kalabalık bir alanda beklemeyi gerektirmesi gibi SG'nin uygulama yapısı ile şizofreninin doğasının hastalarda yarattığı zorlanmaların çatışması (negatif belirti şiddeti, sabah uyanmada zorluk, özellikle kötülük görme ve referans sanrıları) olabilir. Sanal gerçeklik çalışmalarının etkileri hastalar tarafından tanınmaya başlandığında bu kısıtlılığın giderilmesi kolaylaşabilir.

Araştırmanın güçlü yanı ise, gerçek ortam temelli sanal gerçeklik uygulamasının ilk defa şizofreni hastaları ile psikososyal beceri geliştirmeye yönelik içeriklerden oluşmuş olması ve hem Dünya'da hem Türkiye'de ilk defa uygulanmış olmasıdır. Psikososyal becerileri SG aracılığı ile geliştirmeyi hedefleyen önceki çalışmalarda gerçek çevre içerikleri yerine bilgisayar temelli oluşturulmuş animasyon benzeri ortamlar ve gerçek kişiler yerine insanları temsil eden sanal karakterler kullanılmıştır (Adery ve ark. 2018, Dyck ve ark. 2010, Rus-Calafell ve ark. 2012). Ancak bu araştırmada hastalar önceki araştırmalardan farklı olarak SG seanslarında gerçek ulaşım ortamlarında (otobüs, vapur, tramvay), gerçek pazar yerinde, gerçek bir kafe ortamında olmayı ve gerçek insanlarla etkileşim kurmayı deneyimlediler.

Sosyal becerileri geliştirmek üzerine oluşturulmuş sürükleyici etkiye sahip, başa takılan ekran ile uygulanan SG temelli bir program (SOSKITRAIN) ile şizofreni hastalarının sosyal algı, sosyal bilgiyi işleme, tepki verme, yakınlık kurma, kendine güvenen iletişim, aracı rol becerileri ve konuşma rol becerilerini geliştirmeyi amaçlamış başka bir çalışma 12 şizofreni hastasının dahil edilmesiyle hastaların ön test ve son test verilerini karşılaştırarak incelemiştir (Rus-Calafell ve ark. 2014a). Haftada iki oturum olan ve sekiz hafta süren toplam 16 oturumluk bu çalışmanın sonuçlarına göre hastaların kaçınma davranışlarında, sosyal kaygı ve huzursuzluk bulgularında anlamlı bir azalma; sosyal işlevselliklerinde ise anlamlı bir artış gözlenmiş ve hastaların kazanımları 4 aylık takipte korunduğu saptanmıştır. Rol yapma yöntemi ile sosyal becerileri geliştirmeyi hedefleyen bir randomize kontrollü çalışma, deney grubu olan sürükleyici SG temelli rol yapma (n=33) ve kontrol grubu olan geleneksel rol yapma (n=31) olmak üzere iki grubu 5 hafta boyunca haftada 2 defa toplam 10 seans grup oturumlarına dahil etmiştir (Park ve ark. 2011). Araştırma sonunda her iki grubun genel sosyal becerilerinde artış, SG temelli rol yapma grubuna dahil olan hastalarda genel girişkenlik ve konuşma becerilerinde anlamlı bir gelişim, katılım için anlamlı düzeyde yüksek motivasyon gözlenmiş, geleneksel rol yapma grubuna dahil olan hastalarda ise sözel olmayan becerilerde anlamlı düzeyde artış gözlenmiştir. Bu araştırma hem SG hem de geleneksel rol yapma grupları için her bir seansta bireysel değil, 4-5 kişilik grup oturumları olarak uygulanması yönüyle diğer SG araştırmalarından farklılaşmaktadır. Adery ve arkadaşlarının (2018) sürükleyici olmayan (non-immersive) 2 boyutlu-SG programı ile yapmış olduğu bir ön çalışmada market, kafe/yemek ve otobüs durağı ortamının ve ilk beş seanstan sonra bu alanlara arka plan sesi eklenerek oluşturulmuş toplam 10 seans haftada iki defa olmak üzere 16 şizofreni hastasına uygulanmıştır. Bu araştırmada yalnızca klinik özellikler değerlendirilmiş ve SG uygulama öncesi ve sonrası karşılaştırılarak Negatif Belirtileri Değerlendirme Ölçeği (SANS) ve Kısa Psikiyatrik Değerlendirme Ölçeği puanlarında anlamlı bir azalma saptanmıştır.

Sosyal biliş becerilerini geliştirmeyi amaçlayan haftada 1, toplam 14 seans olarak her bir seans yaklaşık 90-120 dakikalık sürelerle iki şizofreni hastasına sürükleyici olmayan SG oturumları uygulanmıştır (Peyroux ve Franck, 2016). Araştırmada sosyal biliş ve sosyal işlevsellik becerilerinin artması amaçlanarak hastaların bilişsel yeniden iyileştirme teknikleri kullanılmış, hastalara uygulanan ölçeklerin ön test ve son test puan karşılaştırması yapılmıştır. Araştırma sonunda her iki hastanın da zihin kuramı becerilerinde anlamlı artış, belirsiz amaçlar düşmanlık anketi skorlarında anlamlı azalma saptanmıştır. Rus-Calafell ve arkadaşlarının 2012'de yaptığı vaka çalışmasında sürükleyici olup olmadığı belirtilmeyen sosyal beceri eğitimini amaçlayan bütünleşmiş SG programı (SOSKITRAIN) vaka çalışmasına 1 şizofreni hastası kadın dahil edilmiştir. Program haftada 2 defa olmak üzere 8 hafta boyunca toplam 16 seans olarak uygulanmıştır. Bu araştırmada üç sosyal beceri olarak yüzdeki duyguları tanıma, sosyal anksiyete ve konuşma süresinde gelişim hedeflenmiş, semptomlar ve sosyal işlevsellik değişkenleri değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulguları hedeflenmiş olan üç beceri alanında olumlu değişim, kişilerarası iletişimde anlamlı gelişme ve negatif belirtilerde anlamlı iyileşme olduğunu göstermiştir. Bu bulguların yanı sıra hasta SG'de deneyimlediği durumları gerçek yaşamda uygulama konusunda kendine olan güveninde artış olduğunu ifade etmiştir.

Bir işte çalışan şizofreni hastalarının negatif belirtilerinde azalma ve sosyal işlevsellik becerilerinde artış gözlenmektedir (Erol ve ark. 2009). Bu nedenle mesleki beceri eğitimleri sosyal işlevselliğin iyileştirilmesi açısından önemli bir role sahiptir. Şizofreni hastalarının mesleki becerilerindeki gelişme aynı zamanda hastaların iş hayatına ve toplumsal hayata katılımını

desteklemektedir. Bazı SG programları, doğrudan mesleki beceri eğitimini amaçlamıştır. Şizofreni hastalarına mesleki beceriler kazandırmak amacı ile oluşturulmuş sürükleyici olmayan 3 boyutlu-SG temelli mesleki rehabilitasyon eğitim programı, hastanın market ve süpermarket çalışanı rolünde olduğu 2 senaryo 8 hafta boyunca haftada bir defa olmak üzere 9 şizofreni hastasına uygulanmıştır (Sohn ve ark. 2016). Araştırmaya dahil olan hastaların ön test ve son test değerlendirmesi için klinik değerlendirme ölçekleri ve nöropsikolojik testler uygulanmıştır. Hastaların uygulama sonrasında sosyal işlevsellik puanlarında, görsel ve sözel bellek performanslarının son test puanlarında ön test puanlarına göre anlamlı düzeyde artış saptanmış. Tsang ve arkadaşlarının (2013) geliştirdiği bilgisayar ekranı, klavye, fare, hoparlörler ve oyun kolunun kullanıldığı sürükleyici olmayan 2 boyutlu-SG temelli mesleki rehabilitasyonu amaçlayan araştırmaya SG eğitim grubu (n=25), terapist tarafından yönetilen grup (n=25) ve geleneksel grup (n=25) olmak üzere toplam üç grup dahil edilmiştir. SG temelli eğitim grubu ve terapist tarafından yönetilen grup haftada 2 defa olmak üzere toplam 10 seans 5 hafta boyunca ortak içerikler ile sürdürülmüştür. Bu SG temelli mesleki rehabilitasyon programı ilk seans oryantasyon oturumu ile başlayıp, devam eden seanslarda bir giyim mağazasında kıyafetleri tanıma, kategorilerine göre kıyafetleri eşleştirme, kıyafetleri düzenleme, müşterilerin sorularını yanıtlama, problem çözme ve her bir seansta seans konusuna göre problem çözme görevi eklenerek oluşturulmuştur. Grup içi ve gruplar arası ön test ve son test karşılaştırmalarında SG grubunun bilişsel işlevlerde daha iyi performans gösterdiği, problem çözme, kategorize etme becerilerinde gelişim gözlendiği ve öz-yeterlilik algısında artış olduğu saptanmıştır. Bilgisayar temelli sürükleyici etkiye sahip olmayan SG programı ile şizofreni hastalarının iş görüşmesi becerilerini arttırmayı amaçlayan randomize kontrollü bir çalışmaya SG programına 21 kişi ve herhangi bir müdahalenin yapılmadığı kontrol grubuna 11 kişi dahil edilmiştir (Smith ve ark. 2015). Sözü edilen araştırmada SG programına katılan hastalar 5-10 iş günü içinde 5 kere toplamda 10 saatlik uygulama ile yaklaşık 20 denemenin olduğu rol yapma ile gerçekleşen iş görüşmesi seansları uygulanmıştır. Son seansın uygulanmasından 10 gün sonra son test değerlendirmesi yapılmış, SG uygulamasına katılan hastaların rol oynama becerilerinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı artış saptanmıştır. Bunun yanı sıra 6 aylık takipte SG uygulamasına katılan hastaların kontrollere kıyasla iş teklifi alma olasılıklarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Sanal gerçeklik programları şizofreni hastalarındaki sosyal becerilerdeki bozulmanın iyileşmesini destekleyecek umut vadeden yeni bir yöntemdir. Sürükleyici etkiye sahip SG uygulamaları ile sürükleyici etkiye sahip olmayan SG uygulamaları arasında hastaya fayda bakımından bir fark olup olmadığı her ikisini de uygulayarak karşılaştıran bir çalışma olmaması nedeniyle henüz bilinmemektedir. Ancak elde edilen bulgular her iki yöntemin de geleneksel yöntemlere kıyasla hastalardaki sosyal becerilerin gelişimine anlamlı düzeyde katkı sağladığını göstermektedir.

Alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde iyileştirmeye yönelik geliştirilmiş SG programlarının seansları 5 ile 16 hafta arasında değişim göstermektedir. Bununla birlikte çalışmaların çoğunda 10 seanstan oluşan programlar uygulamışlardır. Programlardaki seans sayılarının ve seans niteliklerinin yeterli olup olmadığı daha fazla çalışmanın yapılması ve kazanılması hedeflenen becerilerin korunup korunmadığının incelenmesi takip çalışmaları ile mümkün olabilecektir.

Hastaların PANSS ortalama puanlarında azalma gözlendi ancak bu azalma öncesi ve sonrası karşılaştırmasında istatistiksel olarak farklı bulunmadı. Program öncesinde ve sonrası değerlendirmelerine göre PANSS pozitif belirti alt ölçeği puanlarında önceki çalışmalarla benzer olarak anlamlı bir fark gözlenmedi (Rus-Calafell ve ark. 2012, Sohn ve ark. 2016).

Önemli sonuçlardan bir diğeri hastaların sanal gerçeklik ortamı ve içeriği nedeniyle gelişen bir sanrı ve/veya varsanı bildirmemiş olmasıdır. Önceki çalışmalarda negatif belirtilerde anlamlı bir azalma saptamıştır (Adery ve ark. 2018, Rus-Calafell ve ark 2014a) ancak bu çalışmada negatif belirtilerde istatistiksel bir fark saptanmadı.

Şizofreni hastalarının psikososyal becerilerindeki bozulmalar bilişsel bozulmalar, negatif belirtiler ve nörokimyasal birçok neden ile ilişkilendirilmektedir. Bununla birlikte bu beceriler öğrenilebilir ve öğretilebilir niteliktedir (Bellack ve ark. 2004). Bizim çalışmamızın ve önceki çalışmaların bulguları sanal gerçeklik uygulamalarının hastaların psikososyal becerilerinin gelişimini desteklediğini göstermektedir (Rus-Calafell ve ark. 2012, Rus-Calafell ve ark. 2014a, Rus-Calafell ve ark. 2014b, Sohn ve ark. 2016, Adery ve ark. 2018). Kazanılan becerilerin hastaların günlük işlevlerine genellenebilir olduğu gösterilmiştir (Rus-Calafell ve ark. 2014a). Ancak kazanımların sürdürülüp sürdürülmediği takip çalışmaları ile saptanabilir (Adery ve ark. 2018).

Sanal gerçekliğin çalışma prensibi beyin gibi bedenin ve bedenin etrafındaki boşluğun bir simülasyonunu oluşturarak bireyin hareketlerinin sonuçlarını ön görmeye çalışır ve kişiye gerçek dünyada deneyimleyeceği duyusal, duygusal ve hareket alanındaki sahneyi beynin algıladığı haliyle sunması olarak tanımlanabilir (Riva, Wiederhold ve Mantovani 2019). Önceki çalışmaların bazıları sanal gerçekliğin sürükleyici (immersive) özelliği ile oluşturulmuş ancak bu sanal ortamlarda animasyonlar ve sanal kişiler kullanılmıştır (Bisso ve ark. 2020). Bu durum, SG'nin çalışma prensibi ile hastaların gerçek yaşam deneyimlerine etkisinin incelenmesi ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışma gerçek yaşam alanlarının üç boyutlu kamera ile çekiminin ardından sanal ortama aktarılarak geliştirilmiş ve sanal ortamda sürükleyici olması yönüyle literatürdeki çalışmalardan farklılaşmaktadır. Gerçek yaşam

çekimlerinin kullanılması hastaların deneyimlerini çok olumlu etkilemiş olabilir. Bu araştırmaya katılan hastalarda herhangi bir taşıt tutması gözlenmedi. Yapılan önceki SG araştırmalarındaki gibi bu araştırmada da hastalar SG ortamındaki seanslara yüksek düzeyde katılım isteği gösterdi (Park ve ark. 2011) ve kendi yaşam deneyimlerini paylaştılar.

Sanal gerçeklik uygulamaları şizofreni hastaları için gerçek dünyadaki sosyal ortamlar taklit ederek hastaların zihninde bu ortamlarda verilecek benzer tepki ve duygulara eşdeğer tepkiler geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Fornells-Ambrojo ve ark. 2008, Freeman 2008, Freeman ve ark. 2016). Hastaların gerçek yaşam deneyimlerine ve SG deneyimlerine verdikleri tepkilerin benzer olduğu görülmüştür (Veling ve ark. 2014). Bu çalışma, şizofreni hastalarının sosyal becerilerini ve günlük aktivitelerini geliştirmeyi desteklemek için gerçek ortam çekimlerinin yer aldığı SG uygulamasının uygun olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda, hastaların gerçekten o ortamda bulunmalarına gerek olmadan gerçek ortamı deneyimlemelerine yardımcı olduğu ve onları "gerçekten" orada da olmaları için teşvik ettiği düşünülebilir. Yakın gelecekte bilişsel iyileştirme programları ve psikososyal işlevsellik tedavileri SG yoluyla yapılabilir ve hastaların belirtileri ve günlük yaşam güçlükleri ile başa çıkmalarına yardımcı olabilir.

Şizofreni hastaları sanal karakterlerin yüz ifadelerindeki duyguları doğal karakterlerin yüz ifadelerindeki duygular ile benzer düzeyde tanıyor olsalar da (Dyck ve ark. 2010), sanal ortamdaki animasyonlar ile oluşturulmuş ortamlardaki deneyimlerini gerçek dünyaya uyumlandırmakta zorlanabilirler. Bu nedenle hastaların sosyal algılarının gerçek karakterler ile oluşturulan SG uygulamalarında ne düzeyde olduğunun araştırılmasına gereksinim vardır. Böylelikle gerçek ortam ve gerçek kişiler ile oluşturulmuş içerikler aracılığı ile tanısal ve tedavi edici müdahaleleri hedefleyen SG uygulamalarının avantajlarından güvenilir ve ekolojik geçerliği olan bir teknik olarak faydalanmak mümkündür (Dyck ve ark. 2010, Jongeneel ve ark. 2018). Bununla birlikte sanal gerçeklik uygulamalarının teknik alt yapısı ve uygulama ölçütleri, uygulamaya katılan her hasta için sanal ortam içinde standart çevresel koşulları sağlar ve hastanın sanal ortamda maruz bırakıldığı durumun herhangi bir değişiklik olmadan başka bir hasta için ya da farklı bir zaman diliminde aynı olarak tekrarlanabilme özelliği sunar (Jongeneel ve ark. 2018). SG sistemlerine kinestetik hareketler, kalp ritmi, göz hareketleri gibi fizyolojik ve davranışsal değişikliklerin; EEG (elektroensefalogram), fMRI (işlevsel manyetik rezonans görüntüleme) gibi beyin aktivasyonlarının takip edilebileceği teknoloji ile entegre edilerek daha ileri araştırmalarda kullanılabilecek olması umut vericidir (Veling ve ark. 2014).

Araştırmanın en önemli sınırlılığı örneklem sayısının az olmasıdır. Gelecek çalışmalarda daha geniş bir örneklem ile çalışılması, deney ve kontrol gruplarının oluşturulması, psikososyal işlevselliğin artmasını destekleyen farklı alt alanları için de seanslar oluşturulması, seansların tamamının interaktif olması, seanslarda hastalardan tamamlaması beklenen süreli/süresiz görevler verilmesi ve farklı parametrelerin de incelenmesi ile sanal gerçeklik uygulamalarının şizofreni hastalarında psikososyal işlevselliğini nasıl ve başka hangi boyutlarda etkilediğini değerlendirmenin mümkün olabileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

Adery LH, Ichinose M, Torregrossa LJ ve ark. (2018) The acceptability and feasibility of a novel virtual reality based social skills training game for schizophrenia: Preliminary findings. Psychiatry Res 270:496-502.

Amerikan Psikiyatri Birliği. Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal Elkitabı, Beşinci Baskı (DSM-5), Tanı ölçütleri başvuru Elkitabı'ndan, Köroğlu E (Çev. ed.). Ankara; Hekimler Yayın Birliği 2013.

Aydemir Ö, Üçok A, Esen-Danaci A ve ark. (2009) Bireysel ve sosyal performans ölçeği'nin Türkçe sürümünün geçerlilik ve güvenilirlik çaışması. Klinik Psikofarmakol Bulteni 19: 93–100.

Bisso E, Signorelli MS, Milazzo M ve ark. (2020) Immersive virtual reality applications in schizophrenia spectrum therapy: A systematic review. Int J Environ Res Public Health 17: 1–16.

Bellack AS, Mueser KT, Gingerich S ve ark. (2004) Social skills training for schizophrenia: A step-by-step guide. 2nd eddition, New York, Guilford Publications.

Bellack, AS, Mueser KT, Gingerich S ve ark. (2004) Şizofreni İçin Sosyal Beceri Eğitimi (Çev.:E Akı, G Ekici, H Abaoğlu, S Ercan, S Şahin, Z Bahadır-Ağce, E Özkan, M Yaran). İstanbul, Hiperlink Yayınevi, 2015, s. 308.

Burns T, Patrick D (2007) Social functioning as an outcome measure in schizophrenia studies. In Acta Psychiatr Scand 116:403-18.

Dellazizzo L, Potvin S, Phraxayavong K ve ark. (2018) Avatar therapy for persistent auditory verbal hallucinations in an ultra-resistant schizophrenia patient: A case report. Front Psychiatry 9:131.

du Sert OP, Potvin S, Lipp O ve ark. (2018) Virtual reality therapy for refractory auditory verbal hallucinations in schizophrenia: A pilot clinical trial. Schizophr Res 197:176-81.

Dyck M, Winbeck M, Leiberg S ve ark. (2010) Virtual faces as a tool to study emotion recognition deficits in schizophrenia. Psychiatry Res 179: 247–52.

Eichenberg C, Wolters C (2012) Virtual Realities in the Treatment of Mental Disorders: A Review of the Current State of Research. Virtual Reality in Psychological, Medical and Pedagogical Applications, C Eichenberg (Ed), Rijeka, Croatia, InTech, s. 35-64.

Erol A, Keleş Unal E, Tunç Aydin E ve ark. (2009) Sizofrenide sosyal işlevselliği yordayan etmenler [Predictors of social functioning in schizophrenia]. Turk Psikiyatri Derg 20:313-21.

Fornells-Ambrojo M, Barker C, Swapp D ve ark. (2008) Virtual reality and persecutory delusions: Safety and feasibility. Schizophr Res 104: 228–36.

Freeman, D (2008) Studying and treating schizophrenia using virtual reality: A new paradigm. Schizophr Bull 34: 605–10.

Freeman D, Bradley J, Antley A ve ark. (2016) Virtual reality in the treatment of persecutory delusions: Randomised controlled experimental study testing how to reduce delusional conviction. Br J Psychiatry 209: 62–7.

Freeman D, Yu LM, Kabir T ve ark. (2019) Automated virtual reality (VR) cognitive therapy for patients with psychosis: Study protocol for a single-blind parallel group randomised controlled trial (gameChange). BMJ Open 9: 1–8.

Han K, Heo JK, Seo SO ve ark. (2012) The effect of simulated auditory hallucinations on daily activities in schizophrenia patients. Psychopathology 45: 352–60.

Han K, Young Kim I, Kim JJ (2012) Assessment of cognitive flexibility in real life using virtual reality: A comparison of healthy individuals and schizophrenia patients. Comput. Biol Med 42:841-7.

Jongeneel A, Pot-Kolder R, Counotte J ve ark. (2018) Self-esteem moderates affective and psychotic responses to social stress in psychosis: A virtual reality study. Schizophr Res 202: 80–5.

Josman N, Schenirderman AE, Klinger E ve ark. (2009) Using virtual reality to evaluate executive functioning among persons with schizophrenia: A validity study. Schizophr Res 115:270-7.

Kay SR, Fiszbein A, Opler LA (1987) The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. Schizophr Bull 13: 261–76.

Kim K, Kim JJ, Kim J ve ark. (2007) Characteristics of social perception assessed in schizophrenia using virtual reality. Cyberpsychol and Behav 10: 215–9.

Kostakoğlu E, Batur S, Tiryaki A ve ark. (1999) Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeğinin (PANSS) Türkçe uyarlamasının geçerlilik ve güvenilirliği. Turk Psikol Derg 14: 23-32.

Ku J, Cho W, Kim JJ ve ark. (2003) A virtual environment for investigating schizophrenic patients' characteristics: Assessment of cognitive and navigation ability. Cyberpsychol and Behav 6: 397–404.

Ku J, Jang HJ, Kim, KU ve ark. (2006) Pilot study for assessing the behaviors of patients with schizophrenia towards a virtual avatar. Cyberpsychol and Behav 9: 531–9.

Kurtz, MM, Baker E, Pearlson GD ve ark. (2007) A virtual reality apartment as a measure of medication management skills in patients with schizophrenia: A pilot study. Schizophr Bull 33: 1162-70

Kurtz MM, Mueser KT (2008) A Meta-Analysis of Controlled Research on Social Skills Training for Schizophrenia. J Consult Clin Psychol 76: 491–504.

Macedo M, Marques A ve Queirós C (2015) Virtual reality in assessment and treatment of schizophrenia: a systematic review. J Bras Psiquiatr 64:70-81

Teşekkür: *Emine Ilgın Hoşgelen, YÖK'ün 100/2000 Programı kapsamında belirlediği 100 ulusal öncelik alanından biri olan Translasyonel Tıp alanında Yükseköğretim Kurulu'ndan (YÖK) doktora bursiyeridir. Ayrıca TÜBİTAK BİDEB 2211/A bursu sahibidir.*

Çıkar Çatışması: *Köksal Alptekin, danışmanlık çalışmaları ve ders verme için Abdi İbrahim, Abdi İbrahim Otsuka, Janssen, Ali Raif, Nobel'den onursal destek; araştırma için TUBİTAK'tan proje desteği almıştır.*

Finansal Destek: *Bu araştırma Dokuz Eyül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Çok Disiplinli Güdümlü Proje Çağrısı kapsamında 2016. KB.MLT.003 proje numarası ile desteklenmiştir.*

Morosini P L, Magliano L, Brambilla L ve ark. (2000) Development, reliability and acceptability of a new version of the DSM-IV Social and Occupational Functioning Assessment Scale (SOFAS) to assess routine social funtioning. Acta Psychiatr Scand 101: 323–9.

Park KM, Ku J, Choi SH ve ark. (2011) A virtual reality application in role-plays of social skills training for schizophrenia: A randomized, controlled trial. Psychiatr Res 189:166-72.

Peyroux E, Franck N (2016) Improving Social Cognition in People with Schizophrenia with RC2S: Two Single-Case Studies. Front Psychiatry 7:1-13.

Riva G, Wiederhold BK, Mantovani F (2019) Neuroscience of virtual reality: From virtual exposure to embodied medicine. Cyberpsychol Behav Soc Netw 22:82–96.

Rus-Calafell M, Gutiérrez-Maldonado J, Ribas-Sabaté J (2012) Improving social behaviour in schizophrenia patients using an integrated virtual reality programme: A case study. Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine 2012 Advanced Technologies in the Behavioral, Social and Neurosciences, 1. Baskı, cilt 181, BK Wiederhold ve G Riva (Ed), IOS Press s.283–6.

Rus-Calafell M, Gutiérrez-Maldonado J, Ribas-Sabaté J (2014a) A virtual reality-integrated program for improving social skills in patients with schizophrenia: A pilot study. J Behav Ther Exp Psychiatry 45: 81–9.

Rus-Calafell M, Gutiérrez-Maldonado J, Ribas-Sabaté J (2014b) Social skills training for people with schizophrenia: What do we train?. Behav Psychol 22:461-77.

Smith MJ, Fleming MF, Wright MA ve ark. (2015) Virtual reality job interview training and 6-month employment outcomes for individuals with schizophrenia seeking employment. Schizophr Res 166: 86-91.

Sohn BK, Hwang JY, Park SM ve ark. (2016) Developing a Virtual Reality-Based Vocational Rehabilitation Training Program for Patients with Schizophrenia. Cyberpsychol Behav Soc Netw 19: 686–91.

Suttajit S, Arunpongpaisal S, Srisurapanont M ve ark. (2015) Psychosocial functioning in schizophrenia: Are some symptoms or demographic characteristics predictors across the functioning domains? Neuropsychiatr Dis Treat 11: 2471-7.

Torous J, Keshavan M (2016) The role of social media in schizophrenia: Evaluating risks, benefits, and potential. Curr Opin Psychol 29: 190–5.

Tsang MM, Man DW (2013) A virtual reality-based vocational training system (VRVTS) for people with schizophrenia in vocational rehabilitation. Schizophr Res 144:51-62.

Veling W, Moritz S, Van Der Gaag M (2014) Brave new worlds - Review and update on virtual reality assessment and treatment in psychosis. Schizophr Bull 40: 1194–7.