

CERRAHİ İŞLEMLER ÖNCESİNDE HASTA EĞİTİMİNDE SANAL GERÇEKLIK: KAPSAM DERLEMESİ

Rabia GÖRÜCÜ¹, Kübra ŞENGÖR², Tuluha AYOĞLU³

Öz

Bu derlemenin amacı, cerrahi işlemler öncesinde hasta eğitiminde sanal gerçekliğin etkisini ve olası faydalarını inceleyerek, bu yenilikçi yaklaşımın sağlık eğitimindeki rolünü ve katkılarını ortaya koymaktır. PubMed, CINAHL, Cochrane Library, Scopus veri tabanları ve Google Akademik’de, “sanal gerçeklik, hasta eğitimi, cerrahi işlemler, ameliyat öncesi dönem” anahtar kelimeleri ile Ocak 2017-Haziran 2022 arasındaki araştırmalar tarandı. Bu kapsam derlemesinde araştırma kriterlerini karşılayan, 4 randomize kontrollü çalışma, 1 vaka kontrol çalışması, 2 pilot çalışma ve 2 olgu sunumu olmak üzere toplam 9 araştırma örnekleme oluşturdu. Cerrahi işlemler öncesinde hasta eğitiminde sanal gerçekliğin kullanıldığı araştırmalar incelendiğinde, hastalık ve cerrahi işleme ilişkin eğitim verildiği saptanmıştır. Araştırma bulgularına göre, eğitim sonrası hastaların karar verme, tedavi ve bakım sürecine aktif katılımlarının sağlandığı, anksiyete ve ağrı düzeylerinin azaldığı, memnuniyet ve bilgi düzeylerinin arttığı, erken iyileştikleri sonucuna varılmıştır. Sanal gerçeklik, hasta eğitiminde etkin, uygulanabilir ve hasta sonuçlarını iyileştiren bir yöntem olarak kabul edilebilir. Cerrahi işlemlerde hasta eğitiminde sanal gerçekliğin kullanıldığı araştırmaların artırılması ve bu konuda hemşirelik alanında çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sanal Gerçeklik, Hasta Eğitimi, Cerrahi İşlemler, Ameliyat Öncesi Dönem.

¹ Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi Rabia GÖRÜCÜ, Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Karabük, Türkiye, rabiagorucu@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8272-7710

² Arş. Gör. Dr. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye, kubra.sengor@ksbu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2031-1482

³ Dr. Öğr. Üyesi Tuluha AYOĞLU, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, tuluha@iuc.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2247-6830

Makale gönderim tarihi: 15.07.2023

Makale kabul tarihi: 07.08.2024

Künye Bilgisi: Görücü, R., Şengör, K., Ayoğlu, T. (2024). Cerrahi İşlemler Öncesinde Hasta Eğitiminde Sanal Gerçeklik: Kapsam Derlemesi. *Selçuk Sağlık Dergisi*, 5(3), 380 – 392.

<https://doi.org/10.70813/ssd.1328017>

Virtual Reality in Patient Education Before Surgical Procedures: A Comprehensive Review

Abstract

The objective of this review is to examine the impact and potential benefits of virtual reality in patient education prior to surgical procedures, highlighting the role and contributions of this innovative approach in health education. Research conducted between January 2017 and June 2022 was reviewed in the PubMed, CINAHL, Cochrane Library, Scopus databases, and Google Scholar using the keywords “virtual reality, patient education, surgical procedures, preoperative period.” This scoping review included a total of 9 studies that met the research criteria: 4 randomized controlled trials, 1 case-control study, 2 pilot studies, and 2 case reports. Results: The studies that used virtual reality in patient education before surgical procedures were examined, and it was found that education regarding the disease and surgical procedure was provided. According to the research findings, post-education patients’ active participation in decision-making, treatment, and care processes was facilitated, anxiety and pain levels decreased, satisfaction and knowledge levels increased, and early recovery was achieved. Virtual reality can be considered an effective and applicable method for patient education that improves patient outcomes. It is recommended that the number of studies on virtual reality in patient education during surgical procedures be increased and further research in the nursing field be conducted.

Keywords: Virtual Reality, Patient Education, Surgical Procedures, Preoperative Period.

GİRİŞ

Cerrahi işlemler, hastayı hem psikolojik hem de fizyolojik olarak etkilemekte ve hastada korku, anksiyete ve depresyona neden olmaktadır (Gök ve Hergül, 2020:197). Hastanın bu problemlerle baş edebilmesinde eğitimin rolü oldukça büyüktür. Profesyonel hemşirelik rolü olan hasta eğitimi, hastaların anksiyetesini azaltmada, stresle başa çıkmasında, tedavi prosedürlerine uyumunda, hastanede kalış sürelerini kısaltmada, sonuç olarak bakım kalitesini ve hasta memnuniyetini arttırmada anahtar bir rol oynamaktadır (Bilgin ve Türkleş, 2020:249). Cerrahi işlemler öncesi hasta eğitiminde yazılı materyaller, çevrimiçi eğitim, görsel-işitsel multimedya ve yüz yüze eğitim aktif olarak kullanılmaktadır (Kahraman ve Kurşun, 2022:262). Ancak hastalar tarafından hastalık ve özellikle cerrahi sürecin karmaşık ve belirsiz olarak algılanması sağlık bakım profesyonellerini hasta eğitiminde teknoloji destekli yöntemlerin kullanımına yöneltmiştir. Etkili bir öğrenme yöntemi olan sanal gerçeklik (SG), son dönemlerde kullanımı yaygınlaşan interaktif ve eğlenceli bir eğitim aracıdır (Pandurangi vd., 2019:187; Slond vd., 2021). Sanal gerçeklik, bir kullanıcının sanal bir ortamda gerçek zamanlı olarak gezinmesine ve etkileşime girmesine izin veren bir yazılım veya donanım uygulamasıdır (Kyaw vd., 2019). Cerrahi işlemler öncesi hasta eğitiminde sanal gerçeklik uygulamaları, hastaların bilinçli karar vermesini, tedaviye uyumunu, hasta memnuniyetini ve bakım kalitesini arttırmakta, işlemlere ilişkin korku ve kaygıyı azaltmaktadır (Mahajan vd., 2021:700; van der Kruk vd., 2022:1939). Sağlık alanında sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı ve buna yönelik yapılan araştırmalar hızla artmaktadır. Sanal gerçeklik sağlık alanında özellikle tıp ve hemşirelik öğrencilerinin eğitiminde, kardiyak sorunu olan hastaların rehabilitasyonunda, kas-iskelet sistemi bozukluklarının düzeltilmesinde, inmeli hastaların dengesini iyileştirmede ve cerrahi işlemlerde hasta katılımını arttırmada yaygın olarak kullanılmaktadır (Adapa vd., 2020). Ancak, sanal gerçekliğin hastalar için bir eğitim aracı olarak ne ölçüde kullanıldığına, etkinliğine ve hastaların bakış açılarına ilişkin araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Bekelisvd., 2017; Collins vd., 2018; Yang vd., 2019; Zhao vd., 2019; Palanicavd., 2020; Xievd., 2021; Anthony vd., 2021; Rhuvd., 2022; Ardoom, 2022). Hastalık ve cerrahi süreçte sanal gerçeklik ile verilen eğitimlere yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde, deneysel tasarım tipinin sınırlı olduğu, farklı yöntem ve parametrelerin yer aldığı görüldüğünden konunun sistematik inceleme için uygun olmaması nedeniyle bu konu kapsam derlemesi olarak ele alındı.

Bu kapsam derlemesinin amacı, cerrahi işlemlerde hasta eğitiminde sanal gerçeklik kullanan çalışmaların sonuçlarını incelemektir.

1. GEREÇ VE YÖNTEM

Kapsam derlemesinin planı ve raporlandırılması, Sistemik Derleme ve Meta Analiz Sonuçlarının Raporlanması için Standartlar-Kapsam Araştırması (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Scoping Reviews-PRISMA-ScR) Kontrol Listesi Kılavuzu'na göre yapıldı. Bu derlemede, olası bias riskini azaltmak için literatür tarama, makale seçimi, veri çekme ve araştırma kalitesinin değerlendirilmesi işlemleri bir ve ikinci araştırmacı tarafından bağımsız olarak yapıldı.

1.1. Verilerin Toplanması

Kapsam derlemesinin örneklemini, Ocak 2017- Haziran 2022 tarihleri arasında cerrahi işlemler öncesi hasta eğitiminde sanal gerçeklik uygulayan ve alınma kriterlerine uyan makaleler oluşturdu. Örneklemin belirlenmesinde "Cochrane Library, MEDLINE, CINAHL, Scopus veri tabanları ve Google Akademik" arama motoru kullanıldı. Veri tabanlarında taramalar "sanal gerçeklik, hasta eğitimi, cerrahi işlemler, ameliyat öncesi dönem" ve "virtual reality; patient education; surgical procedures; preoperative period" anahtar terimleri farklı kombinasyonlarda "ve, veya" bağlaçları kullanılarak gerçekleştirildi. Literatür taraması 01 Ekim 2022- 01 Kasım 2022 tarihleri arasında yapıldı ve yayın sürecinden önce tekrarlandı.

Araştırma Sorusu: Cerrahi işlemler öncesi hastaların eğitiminde sanal gerçeklik kullanımı etkili midir?

Araştırma sorusunun şekillendirilmesinde PICOS (Hasta / Müdahale / Karşılaştırma / Sonuç/Araştırma deseni) modeli kullanıldı.

P (Population)	Cerrahi işlem planlanan hasta
I (Interventions)	Sanal gerçeklik ile hasta eğitimi
C (Comparators)	Geleneksel eğitim yöntemleri (sözlü eğitim ve yazılı materyaller, görsel-işitsel multimedya vb.) ile hasta eğitimi
O (Outcomes)	Anksiyete, bilgi düzeyi, memnuniyet, ağrı, uyum
S (Study Designs)	4 randomize kontrollü çalışma, 1 vaka kontrol çalışması, 2 pilot çalışma ve 2 olgu sunumu

1.2. Kapsam Derlemesine Alınma ve Dışlanma Ölçütleri

Alınma ölçütleri;

- Örnekleme cerrahi işlem planlanan yetişkin hasta grubu olması,
- Hasta eğitiminde sanal gerçekliğin kullanılması,
- Araştırma tipi olarak deneysel, yarı deneysel, pilot ve olgu sunumu olmasıdır.

Dışlanma ölçütleri;

- Derlemeler, geçerlik-güvenirlik çalışmaları, nitel çalışmalar ya da yöntemi belirlenemeyen çalışmalar olması,
- Yayın dili Türkçe ya da İngilizce dışında olması,
- Tam metne ulaşılamamasıdır.

Bu derlemede araştırma sonuçları incelenirken; dahil edilen araştırmaların özelliklerini belirlemek için, araştırmacılar tarafından hazırlanan “Veri Çekme Formu” kullanıldı. Yazar, yayın yılı, araştırma amacı ve tasarımı, örneklem büyüklüğü, araştırmada sanal gerçeklik ile eğitim yöntemi ve sonuçları içeren veriler toplandı.

1.3. Araştırmanın Etik Yönü

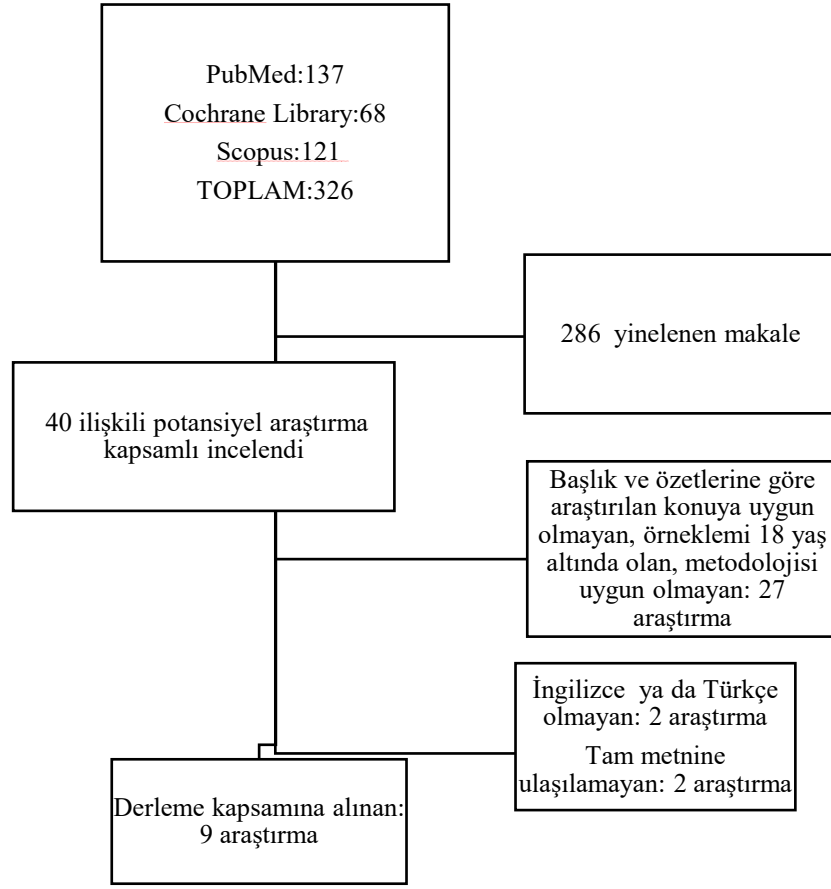
Kapsam derlemesinde incelenen araştırmalar erişime açık olan elektronik veri tabanlarından alındığından etik izin gerektirmemektedir.

1.4. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Yalnızca iki dil de (Türkçe ve İngilizce) taranmış olması ve taramada beş veri tabanının kullanılması bu derlemenin sınırlılığıdır.

1.5. Araştırma Verilerinin Toplanması

Elektronik olarak taranan ilgili tüm çalışmaların başlık ve özetleri, araştırmacılar tarafından bağımsız şekilde incelendi. Özetleri okunduktan sonra dahil etme kriterlerine uygun olduğu düşünülen çalışmaların tamamına ulaşıldı. Veri tabanlarında yapılan aramalarda tekrarlı makaleler çıkarıldıktan sonra 40 ilişkili potansiyel araştırma tespit edildi. Tarama sonucunda dahil edilme kriterlerine uymayan 31 araştırma dışlandı. Konu ile ilişkili olan ve derlemeye alınma ölçütlerine uyan 9 makale değerlendirmeye alındı. Bu 9 makalenin 4’ü randomize kontrollü (RK) araştırma, 1 tanesi vaka kontrol çalışması, 2 tanesi pilot çalışma, diğer 2’si ise olgu sunumu idi ve yayın dili İngilizce olan makalelerdi (Şekil 1).



Şekil 1: Çalışmanın PRISMA Akış Diyagramı

2. BULGULAR

Cerrahi işlemler öncesinde hasta eğitiminde sanal gerçeklik kullanan 9 araştırmanın özellikleri Tablo 1'de özetlendi. Dahil edilen araştırmaların; yazarlar, yıl, amaç, araştırma tasarım tipi, örneklem grubu ve büyüklüğü, araştırmanın yöntemi, değerlendirilen ölçütler ve araştırmadan elde edilen başlıca sonuçları irdelendi. Araştırmaların 2017-2022 yılları arasında yapıldığı ve yayınlandığı saptandı. Cerrahi işlemler öncesinde hasta eğitiminde sanal gerçekliğin kullanıldığı araştırmalar incelendiğinde, odak noktanın hastalık ve uygulanacak cerrahi işleme özgü eğitimlerin olduğu görüldü. Eğitim yöntemi olarak çoğunlukta, hastaların hastalığı ile ilgili organın patoloji ve tedavi sürecini içeren 3 boyutlu anatomik modeli oluşturulmuş ve sağlık bakım profesyonelleri hastaya eş zamanlı açıklama yaparak cerrahi işlem öncesi eğitim vermiştir. Araştırmalarda elektif kraniyal ve omurga cerrahisi, artroskopik diz cerrahisi, donör

cerrahisi, kalp kateterizasyonu ve kolonoskopi vb. işlemler öncesi cerrahi sürece ilişkin konularda eğitim verilmiştir. Araştırmalar metodolojik olarak incelendiğinde çoğunun (n:9) deneysel tasarım tipinde olduğu görüldü. Örnekleme alınan randomize kontrollü çalışmalarda girişim grubuna SG gözlüğü ile 360° videolar izletilirken kontrol grubuna görsel işitsel standart hasta eğitimi verildiği görüldü (Tablo 1). (Bekelis vd., 2017; Yang vd., 2019; Zhao vd., 2019; Palanica vd., 2020)

3. TARTIŞMA

Bu kapsam derlemesinde incelemeye alınan makale sayısı (n:9), sanal gerçekliğin hasta eğitiminde kullanımı ile ilgili verilerin azlığını ortaya koymaktadır. Araştırmaların çoğunda, cerrahi işlem öncesi hasta eğitiminde sanal gerçeklik ile geleneksel yöntemler karşılaştırılmış olup hastaların memnuniyetine, uyumuna, anksiyete, bilgi ve ağrı düzeyine etkisi araştırılmıştır (Bekelis vd., 2017:1070; Xie vd., 2021:196). Araştırma bulgularına göre, sanal gerçeklik ile eğitimin hastaların tedavi, bakım ve karar verme sürecine aktif katılımlarını sağladığı, anksiyete ve ağrı düzeylerini azalttığı, hasta uyumunu, memnuniyeti ve bilgi düzeyini artırdığı, erken iyileşmeyi sağladığı sonucuna varılmıştır (Bekelis vd., 2017:1071; Rhu vd., 2022:287).

Yapılan bir çalışmada, sanal gerçeklik uygulanan hastaların ameliyat öncesi ve sonrası daha az anksiyeteli ve genel olarak daha memnun olduğu ancak sanal gerçekliğin perioperatif ağrı ve hazırlık üzerinde etkisi olmadığı sonucuna varıldığı görülmüştür (Yang vd., 2019:2394). Ayrıca, başka bir pilot çalışmada da, karaciğer modellemesi üzerinde sanal gerçeklik ile karaciğer rezeksiyonunun gösterildiği ameliyat öncesi eğitim sonrası hastanın bilgi düzeyi artarken kaygısının da arttığı sonucuna varılmıştır (Rhu vd., 2022:286). Diğer araştırma bulgularından kısmen farklı olan bu iki araştırma sonucu, sanal gerçeklik ile hasta eğitiminin ağrı ve kaygı üzerine etkisini araştıran daha fazla çalışmaya gereksinim olduğunu düşündürmektedir.

Kapsam derlemesine dahil edilmeyen bir çalışmada, Dehghan ve arkadaşlarının, sanal gerçeklik (SG) tabanlı eğitim yaklaşımının çocuklarda abdominal cerrahi öncesi preoperatif anksiyeteyi azaltmadaki etkisini rapor ettiği sonuçlarla uyumludur. Dehghan ve arkadaşları, SG ile eğitimin, ameliyat öncesi çocuklarda durumsal anksiyeteyi önemli ölçüde azalttığını belirlemişlerdir. Benzer şekilde, Ganry ve arkadaşları, dışarıdan yapılan maksillofasiyal cerrahi geçiren hastalarda anksiyetenin azaltılmasında SG kullanımının dikkat dağıtma

yaklaşımıyla önemli etkisini ortaya koymuşlardır (Ganry vd., 2018). Ayrıca, SG'nin cerrahi hazırlık sürecine etkisi konusunda da literatürde farklı bulgular mevcuttur. Pouryousef ve arkadaşları, dikkat dağıtma yaklaşımında SG teknolojisi kullanımının (sakinleştirici görüntüler kullanarak) koroner anjiyografi geçiren hastalarda anksiyeteyi azaltmada önemli etkisine değinmişlerdir (Pouryousef vd., 2020). Sanal gerçekliğin cerrahi işlemler öncesinde hasta eğitiminde etkili ve geçerli bir yöntem olduğu hem hastalar için kabul edilebilir hem de klinik ortamda kullanılabilir bir eğitim aracı olduğu sonucuna varılmıştır (Zhao vd., 2019; Collins vd., 2018:936; Aardoom vd., 2022). Bununla birlikte, SG'nin tüm hastalar üzerindeki etkisinin aynı olmadığını ve bazı durumlarda beklenmedik sonuçlar doğurabileceğini göz önünde bulundurmamak önemlidir. Örneğin, Garrett ve arkadaşları (2020), SG'nin pediatrik hastalarda cerrahi öncesi anksiyeteyi azaltmada etkili olduğunu, ancak yaşlı hastalarda benzer bir etki göstermediğini bildirmiştir.

Günümüzde cerrahi işlemler, hastaların anlaması zor olan karmaşık süreçleri içermektedir. Bu nedenle günümüzde, hastaların hastalık ve cerrahi sürecini anlamalarını kolaylaştırmada ve tedavilerine ilişkin bağımsız karar alabilmelerini sağlamada eğitim oldukça önemlidir. Bu konuda yapılan bir araştırmada, ameliyat öncesi bilgilendirilmiş onamın imzalanması sürecinde sanal gerçeklik ile verilen eğitimin etkisine bakılmış ve hastaların bilgilendirilmiş onamlarını daha bilinçli imzaladıkları saptanmıştır (Anthony vd., 2021). Bu sonuç, SG'nin cerrahi sürecin önemli bir aşaması olan bilgilendirilmiş onam alma sırasında hastaların cerrahi işlemleri anlamasını ve karar verme sürecini kolaylaştırdığını ortaya koymaktadır.

4. SONUÇ

Sanal gerçeklik, hasta eğitiminde etkin, uygulanabilir ve hasta sonuçlarını iyileştiren bir yöntem olarak kabul edilebilir. İncelenen araştırmaların çoğunun hekimler tarafından yapılmış olduğu görülmüştür. Ancak, hasta eğitimi sürecinde önemli bir role sahip olan hemşirelerin de bu konuda daha fazla araştırma yapması gerekmektedir. Sanal gerçekliğin hasta eğitimi ve cerrahi işlemlerdeki etkisini belirlemek için hemşirelerin aktif olarak katılım sağladığı araştırmaların artırılması önerilmektedir. Böylece, hasta eğitiminde hemşirelerin rolü güçlendirilecek ve hasta bakımı daha da iyileşecektir.

Destekleyen Kuruluş

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur.

Çıkar Çatışması

Yazarların herhangi bir çıkar dayalı çatışması yoktur.

Tablo 1. Cerrahi İşlemler Öncesinde Hasta Eğitiminde Sanal Gerçeklik Kullanan Araştırmaların Özellikleri (n=9)

Yazarlar ve Yıl	Amaç	Araştırma Tasarımı	Araştırmanın Örneklem Grubu ve Sayısı	Araştırmanın Yöntemi	Ölçülen Kriter	Araştırmadan Elde Edilen Sonuçlar
Bekelis vd., 2017	Ameliyat Öncesi sanal gerçeklik deneyiminin hasta tarafından bildirilen sonuçlar üzerindeki etkisini araştırmak.	Randomize kontrollü deneysel araştırma	Kranial ve spinal cerrahi geçiren 127 hasta Deney grubu n=64 Kontrol grubu n=63	Deney grubundaki hastalara ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası sürece ilişkin 360° video ile eğitim sanal gerçeklik gözlüğü aracılığıyla verilmiştir. Kontrol grubuna ise ameliyat öncesi ve sonrası rutin görsel-işitsel açıklamalar yapılmıştır.	✓ Hasta memnuniyeti ✓ Ağrı ✓ Anksiyete ✓ Bilgi düzeyi	Sanal gerçeklik ile eğitim verilen deney grubunda kontrol grubuna göre ameliyat sonrası dönemde bilgi düzeyinin ve hasta memnuniyetinin arttığı anksiyete ve ağrının azaldığı belirlenmiştir.
Collins vd., 2018	Derin beyin stimülasyonu (DBS) yapılan hastalarda ameliyat öncesi bilgilendirmede üç boyutlu (3D) 360° video ile sanal gerçeklik uygulamasının memnuniyet ve bilgi düzeyine etkisini incelemek	Pilot Çalışma	Derin beyin stimülasyonu yapılan 30 hasta	Hastalara takılan 3D 360° sanal gerçeklik gözlük ve kulaklık ile kafatası, kraniyotomiler, hedef bölgeler, diensefalon, beyin sapı, ventriküler sistem, DBS elektrotları ve deri altı elektrot dizilişini anlatan kafa modeli geliştirilmiştir. Bu model içerisinde hastalar, tam hareket özgürlüğü ile hasta kafası modelinin etrafında ve içinde sanal olarak gezinebilmiştir.	✓ Hasta memnuniyeti ✓ Uygulanabilirlik	Sanal gerçeklik uygulaması ile ilgili olarak, 24 (%80) hasta “memnun” veya “çok memnun” olduğunu, hastaların %90’ı, geliştirilen modelin tıbbi durumları iyi açıkladığını, tedavi seçeneklerini ayrıntılı verdiğini ve uygulanabilir olduğunu bildirmiştir.
Yang vd., 2019	Artroskopik diz cerrahisi geçiren hastalarda üç boyutlu (3D) yeniden yapılandırılmış manyetik rezonans görüntü (MRG)’lerin ameliyat öncesi sanal gerçeklik modellemesi ile gösterilmesinin anksiyete düzeyine etkisini değerlendirmek.	Randomize kontrollü	Artroskopik diz cerrahisi geçirmesi planlanan 48 hasta Deney grubu n=24 Kontrol grubu n=24	Sanal gerçeklik grubundaki hastalara, dizin anatomisini ve kendi lezyonlarının MRG’lerini tanımlayan 3D modellemesini bir sanal gerçeklik başlığı aracılığıyla izletmişlerdir. Kontrol grubundaki hastalara MR görüntüleri hakkında resim görseli aracılığıyla standart ameliyat öncesi bilgiler sözel olarak verilmiştir.	✓ Anksiyete ✓ Bilgi düzeyi ✓ Ağrı ✓ Hasta memnuniyeti ✓ Hazır oluşluk	Sanal gerçeklik uygulanan hastaların ameliyat öncesi ve sonrası daha az anksiyeteli ve genel olarak daha memnun olduğu ancak sanal gerçekliğin perioperatif ağrı ve hazırlık üzerinde etkisi olmadığı sonucuna varmışlardır.
Zhao vd., 2019	Geleneksel hasta eğitim yöntemlerine kıyasla sanal gerçeklik videolarının kolonoskopi öncesi bağırsak hazırlığı kalitesini iyileştirme, hasta uyumu ve memnuniyetini artırma ve kaygıyı azaltmadaki etkisini araştırmak.	Randomize kontrollü deneysel araştırma	Kolonoskopi yapılması planlanan ayaktan 322 hasta Deney grubu n=161 Kontrol grubu n=161	Rutin hasta eğitimi verilen kontrol grubuna ek olarak, sanal gerçeklik grubundaki hastalara yaklaşık 6 dakika boyunca sanal gerçeklik videosunda bağırsak hazırlığı ile ilgili adım adım talimatlar, işlem öncesi ve sonrası dikkat edilmesi gereken noktalar hakkında eğitim verilmiştir.	✓ Bağırsak temizlik düzeyi ✓ Bağırsak temizliğine uyum, ✓ Kaygı, ✓ Hasta memnuniyeti	Geleneksel hasta eğitim yöntemleriyle karşılaştırıldığında, sanal gerçeklik videolarının hasta memnuniyetini ve uyumluluğunu arttırdığı, bağırsak hazırlığının kalitesini iyileştirdiği, işlem öncesi kaygıyı azalttığı bulunmuştur.
Palanica vd., 2020	Endoskopik işlemlerde sanal gerçekliğin hasta deneyimini iyileştirmedeki etkisini incelemek.	Randomize kontrollü deneysel araştırma	Endoskopi veya kolonoskopi yapılması planlanan 41 hasta Deney grubu n=17 Kontrol grubu n=24	Kontrol grubundaki hastalara tıbbi durumları ve işlem hakkında standart eğitim (basılı materyaller aracılığı ile) verilirken deney grubundaki hastaların eğitiminde kişiselleştirilmiş bir sanal gerçeklik deneyimi yaratan HealthVoyager adlı bir teknoloji kullanılmıştır.	✓ Tıbbi bilgi düzeyi ✓ Hasta memnuniyeti	Standart eğitimle karşılaştırıldığında, sanal gerçeklik kullanarak tıbbi durumları ve işlem hakkında bilgi edinen hastaların önemli ölçüde daha memnun oldukları ve tıbbi bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Tablo 1. (Devamı) Cerrahi İşlemler Öncesinde Hasta Eğitiminde Sanal Gerçeklik Kullanan Araştırmaların Özellikleri (n=9)

Xie vd., 2021	Cerrahlar ve hastalar için donörün anatomisiyle üç boyutlu bir deneyim sağlamada interaktif sanal gerçekliğin etkisini değerlendirmek.	Vaka-kontrol çalışması	20 canlı verici olan hasta Deney grubu n=10 Kontrol grubu n=10	Kontrol grubuna standart bilgilendirme yapılırken sanal gerçeklik grubu olan hastaların kontrastlı bilgisayarlı tomografi taramaları interaktif sanal gerçeklik modellerine dönüştürülmüştür. Bu modelleme cerrahların böbrek anatomisini döndürmesine, yapısında manüpülasyonuna ve işlem yapmasına olanak sağlamaktadır. Hastalara işlem, kendi böbrek anatomileri üzerinden anlatılmıştır.	✓ Bilgi düzeyi ✓ Kaygı	20 canlı vericide hastalık ve cerrahi girişime ilişkin interaktif sanal gerçeklik böbrek modellemesi ile yapılan ameliyat öncesi bilgilendirme sonucunda, hastaların bilgilerinin arttığı, kaygılarının azaldığı ve donör hasta sonuçlarının iyileştiği sonucuna varılmıştır.
Anthony vd., 2021	Komplike beyin cerrahisi vakalarında sanal gerçeklik teknolojisi ile hastaya özelleştirilmiş eğitim örneklerini olgularla sunmak.	Olgu Sunumu	Farklı tanımlara sahip ve beyin cerrahisi geçirecek 5 hasta (spinal kordkavernomu, klinoidalmenenjiyom, anaplastikoligodendrogliom, dev anevrizma ve arteriovenöz malformasyon).	Beyindeki çeşitli tümör ve vasküler patolojilere yönelik ilk konsültasyondan ameliyat öncesi planlama, ameliyat sırası navigasyona ve son olarak ameliyat sonrası kontrollere kadar olan tedavi süreci hakkında hastalara özelleştirilmiş sanal gerçeklik modellemesi ile eğitim verilmiştir.	✓ Bilgi düzeyi ✓ Karar verme sürecine hasta katılımı ✓ Hasta memnuniyeti	Yeni bir yöntem olarak sanal gerçeklik ile hasta ve ailelerin, durumları ve tedavi süreci hakkında bilgilendirilmesinin hastaların karar verme sürecine aktif katılımlarını, memnuniyetlerini ve bilgi düzeylerini artırdığı bulunmuştur. Ayrıca hastaların bilgilendirilmiş onamlarını daha bilinçli imzaladıkları saptanmıştır.
Rhu vd., 2022	Karaciğer rezeksiyonu uygulanacak hastada üç boyutlu bireyselleştirilmiş karaciğer modeli ve eğitim videolarını içeren sanal gerçeklik eğitim programının yararlılığını değerlendirmek.	Olgu Sunumu, pilot çalışma	Hepatosellüler karsinom tanılı 1 hasta	Hastanın manyetik rezonans görüntüsüne dayanarak karaciğeri, karaciğer parankimi, vasküler yapı ve kanseri ayırt edebilen 3 boyutlu bir sanal gerçeklik platformu oluşturulmuş ve hastalar için ameliyat öncesi eğitim videoları geliştirilmiştir. Sanal gerçeklik eğitim programı hastaya ameliyattan önce uygulanmıştır. Oluşturulan model üzerinde karaciğer rezeksiyon işlemi hastalara sanal gerçeklik platformunda izletilmiştir.	✓ Bilgi düzeyi ✓ Kaygı	Sanal gerçeklik ile eğitim programından sonra hastanın bilgi düzeyi artıkça kaygısının da arttığı belirlenmiştir.
Ardoom, 2022	Kardiyak kateterizasyon planlanan hastalarda sanal gerçeklik uygulamasının fizibilite, kullanılabilirlik ve kabul edilebilirlik üzerine etkisini incelemek.	Pilot Çalışma	Elektif kardiyak kateterizasyon planlanan 8 hasta	Elektif kardiyak kateterizasyon planlanan hastalara hastaneye kabulden işlem sonrası izlem ve taburculuğa kadar olan kardiyak kateterizasyonla ilgili tüm tedavi ve bakım sürecini içeren 360° sanal gerçeklik videosu izletilmiştir.	✓ Hasta memnuniyeti ✓ Hasta deneyimi	İşlem öncesi sanal gerçeklik ile eğitimin hastaların kardiyak kateterizasyona hazır oluştuklarını ve memnuniyetlerini artırdığı bulunmuştur. Ayrıca, sanal gerçekliğin eğitimde kullanılabilir ve etkili bir yöntem olduğu hastalar tarafından ifade edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Aardoom, J. J., Hilt, A. D., Woudenberg, T., Chavannes, N. H., & Atsma, D. E. (2022). "A preoperative virtual reality app for patients scheduled for cardiac catheterization: Pre-post questionnaire study examining feasibility, usability, and acceptability", *JMIR Cardio*, 6(1), e29473. <https://cardio.jmir.org/2022/1/e29473>
- Adapa, K., Jain, S., Kanwar, R., Zaman, T., Taneja, T., Walker, J., & Mazur, L. (2020). "Augmented reality in patient education and health literacy: A scoping review protocol", *BMJ Open*, 10(9), e038416. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-038416>
- Anthony, D., Louis, R. G., Shekhtman, Y., Steineke, T., Frempong-Boadu, A., & Steinberg, G. K. (2021). "Patient-specific virtual reality technology for complex neurosurgical cases: Illustrative cases", *Journal of Neurosurgery: Case Lessons*, 1(23). <https://doi.org/10.3171/CASE21114>
- Bekelis, K., Calnan, D., Simmons, N., MacKenzie, T. A., & Kakoulides, G. (2017). "Effect of an immersive preoperative virtual reality experience on patient-reported outcomes: A randomized controlled trial", *Annals of Surgery*, 265(6), 1068-1073. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002094>
- Bilgin, F., & Türkleş, S. (2020). "Yoğun bakım ünitesinde hastası olan bireylerin anksiyete düzeyleri", *E-Journal of Nursing Science*, 4(14), 240-253. <https://doi.org/10.38063/ejons.230>
- Collins, M. K., Ding, V. Y., Ball, R. L., Dolce, D. L., Henderson, J. M., & Halpern, C. H. (2018). "Novel application of virtual reality in patient engagement for deep brain stimulation: A pilot study", *Brain Stimulation: Basic, Translational, and Clinical Research in Neuromodulation*, 11(4), 935-937. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2018.03.012>
- Dehghan, F., Jalali, R., & Bashiri, H. (2019). "The effect of virtual reality technology on preoperative anxiety in children: A Solomon four-group randomized clinical trial", *Perioperative Medicine*, 8, 1-7.
- Ganry, L., Hersant, B., Sidahmed-Mezi, M., Dhonneur, G., & Meningaud, J. P. (2018). "Using virtual reality to control preoperative anxiety in ambulatory surgery patients: A pilot study in maxillofacial and plastic surgery", *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 119(4), 257-261.
- Garrett, B. M., Tao, G., Taverner, T., Cordingley, E., & Sun, C. (2020). "Patients' perceptions of virtual reality therapy in the management of chronic cancer pain", *Heliyon*, 6(5).

- Gök, F., & Hergül, F. K. (2020). "Cerrahi kliniklerinde yatan hastaların anksiyete ve depresyon düzeylerinin belirlenmesi", *Journal of Advanced Research in Health Sciences*, 3(3), 195-206. <https://doi.org/10.26650/JARHS2020-763519>
- Kahraman, H., & Kurşun, Ş. (2022). "Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin ameliyat öncesi hasta eğitimini uygulama durumları", *Journal of General Health Sciences*, 4(3), 258-268.
- Kyaw, B. M., Saxena, N., Posadzki, P., Vseteckova, J., Nikolaou, C. K., George, P. P., & Car, L. T. (2019). "Virtual reality for health professions education: Systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration", *Journal of Medical Internet Research*, 21(1), e12959. <https://doi.org/10.2196/12959>
- Mahajan, U. V., Sunshine, K. S., Herring, E. Z., Labak, C. M., Wright, J. M., & Smith, G. (2021). "Virtual reality in presurgical patient education: A scoping review and recommended trial design guidelines" *American Journal of Surgery*, 222(4), 704-705. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2021.03.022>
- Palanica, A., Leier, M., Lee, A., Fossat, Y., & Docktor, M. J. (2020). "Enhancing the patient experience for individuals undergoing endoscopic procedures using virtual reality", *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 70(3), 341-343. <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0000000000002577>
- Pandrangi, V. C., Gaston, B., Appelbaum, N. P., Albuquerque Jr, F. C., Levy, M., & Larson, R. A. (2019). "The application of virtual reality in patient education", *Annals of Vascular Surgery*, 59, 184-189. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.01.015>
- Pouryousef, F., Navidian, A., Rafizadeh-Ghahdarjani, O., & Yaghoubinia, F. (2020). "Comparing the effect of virtual reality and rhythmic breathing on the anxiety of patients undergoing coronary angiography", *Internal Medicine Today*, 27(1), 2-17.
- Rhu, J., Lim, S., Kang, D., Cho, J., Lee, H., Choi, G. S., & Joh, J. W. (2022). "Virtual reality education program including three-dimensional individualized liver model and education videos: A pilot case report in a patient with hepatocellular carcinoma", *Annals of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery*, 26(3), 285-288. <https://doi.org/10.14701/ahbps.21-163>
- Slond, F., Liesdek, O. C., Suyker, W. J., & Weldam, S. W. (2021). "The use of virtual reality in patient education related to medical somatic treatment: A scoping review", *Patient Education and Counseling*. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.12.015>
- van der Kruk, S. R., Zielinski, R., MacDougall, H., Hughes-Barton, D., & Gunn, K. M. (2022). "Virtual reality as a patient education tool in healthcare: A scoping review", *Patient Education and Counseling*, 105(7), 1928-1942. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2022.02.005>
- Xie, L., O'Leary, M., Jefferson, F. A., Karani, R., Limfueco, L., Parkhomenko, E., & Landman, J. (2021). "Interactive virtual reality renal models as an educational and preoperative

planning tool for laparoscopic donor nephrectomy”, *Urology*, 153, 192-198.
<https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.12.046>

Yang, J. H., Ryu, J. J., Nam, E., Lee, H. S., & Lee, J. K. (2019). “Effects of preoperative virtual reality magnetic resonance imaging on preoperative anxiety in patients undergoing arthroscopic knee surgery: A randomized controlled study”, *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 35(8), 2394-2399.
<https://doi.org/10.1016/j.arthro.2019.02.037>

Zhao, Y., Xie, F., Bai, X., Yang, A., & Wu, D. (2019). “Educational virtual reality videos in improving bowel preparation quality and satisfaction of outpatients undergoing colonoscopy: Protocol of a randomized controlled trial”, *BMJ Open*, 9(8), e029483.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029483>