



Geliş Tarihi (Received): 22.10.2024

Kabul Tarihi (Accepted): 04.11.2024

Araştırma Makalesi / Original Research

Sanal Gerçekliğin Yanık Yara Bakımındaki Ağrının Kontrolüne İlişkin Hasta Görüşleri

Patient Opinions On Virtual Reality's Pain Control in Burns Wound Care

Müjgan ONARICI¹ 

Mevlûde KARADAĞ² 

¹Dr. Öğr. Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çankırı/Türkiye

²Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Ankara/Türkiye

Yazışmadan sorumlu yazar: Müjgan ONARICI; mujganonarici@gmail.com

Alıntı (Cite): Onarici M, Karadağ M. Sanal Gerçekliğin Yanık Yara Bakımındaki Ağrının Kontrolüne İlişkin Hasta Görüşleri. YBH dergisi. 2024; 5(3):1-18

***Bu çalışma 5. Uluslararası 16. Ulusal Hemşirelik Kongresinde 5-8 Kasım 2017 tarihinde Ankara'da özet sözel bildiri olarak sunulmuştur.**

Özet:

Amaç: Bu araştırma, sanal gerçekliğin yanık yara bakımındaki ağrının kontrolüne ilişkin hasta görüşlerini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Yöntem: Bu araştırma nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin beraber kullanıldığı karma desenli bir araştırmadır. Araştırmanın verileri; “Kişisel Bilgiler Formu”, yarı yapılandırılmış görüşme soruları ve “Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Elde edilen nicel veriler tanımlayıcı istatistikler ve Wilcoxon Sign Testi ile, nitel veriler ise araştırmacılar tarafından içerik analiziyle değerlendirilmiştir.

Bulgular: Hastaların ilk pansuman sonrasında (5.45 ± 2.65) pansuman öncesine (3 ± 2.68) göre ağrı düzeylerinde artış olduğu tespit edilmiştir ($p=0.021$). Hastalarla yapılan görüşmeler neticesinde ise; yanık yara bakımının aşırı ağrı ve acı verici özellikte olduğu, sanal gerçeklik gözlüğü takılı iken yapılan pansuman sırasında ağrıların devam ettiği, fakat daha az hissedildiği, işlem sırasında rahatlama hissedildiği, izlenen görüntülerin kişileri ortamdan uzaklaştırdığı ve pansuman sırasında yapılan işlemlerin hissedilmediği tespit edilmiştir.

Sonuç: Yanık yara bakımı çok ağrılı bir işlem olmakla birlikte, pansuman değişimi esnasında sanal gerçeklik gözlüğü gibi dikkati başka yöne çekme tekniğinin kullanımı hastalarda rahatlama hissi oluşturarak, pansuman sürecinin daha kolay geçmesini sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Ağrı; sanal gerçeklik; yanıklar; yara bakımı.

Abstract:

Aim: This research aimed to determine patient views on pain control in burn wound care in virtual reality.

Methods: This research is a mixed-design research using qualitative and quantitative research methods together. Data of the research is collected by using "Personal Information Form", semi-structured interview questions, and the "Hospital Anxiety Depression Scale". The quantitative data were evaluated with descriptive statistics and Wilcoxon Sign Test, and the qualitative data were evaluated by the researchers with content analysis.

Results: It was determined that there was an increase in pain level after the first dressing (5.45 ± 2.65) compared to before the dressing (3 ± 2.68) ($p=0.021$). As a result of interviews with patients, it has been determined that burn wound care has extreme pain and hurting features, the pain continues during the dressing while the virtual reality is applied but it is felt less, it feels relief during the procedure, the viewed images remove the individuals from the environment and the procedures performed during the dressing are not felt.

Conclusion: Along burn wound care is a very painful procedure, the use of distraction techniques such as virtual reality during dressing changes causes patients feel relief and makes the dressing process much easier.

Key Words: Pain; virtual reality; burns; wound care.

Giriş

Yanık; ısı, elektrik akımı, kimyasal maddeler ve radyoaktif ışınlar ile meydana gelen doku harabiyetidir.⁽¹⁾ Yanık yaralanması travmatik yaralanmaların ortak bir türü olup, ciddi morbidite ve mortalite nedeniyle insanlar için büyük bir problemdir. Ayrıca yanıklar, hastanede kalış ve rehabilitasyon süresinin uzun olması, yara ve skar tedavilerinin maliyetli olması bakımından tedavi ve bakımı en pahalı olan travmatik yaralanmalardır.⁽²⁾ Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)'nün yayınladığı bilgiye göre (2023); her yıl yanık kaynaklı 180.000 kişi ölmektedir.⁽³⁾ Amerikan Yanık Derneği 2023 raporuna göre ise; ABD'de yılda 389.000 hastaya yanık nedeniyle tıbbi tedavi uygulandığı, bu hastaların 29.000'den fazlasının bir hastaneye yatırıldığı ve yanık mortalitesinin yılda %2.7 olduğunu bildirmiştir.⁽⁴⁾ Ülkemizde ise bir yıldaki yanık sıklığı tam olarak bilinmemekle birlikte her yıl 2000 kişinin yanık sonrası hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir.⁽⁵⁾ Ülkemizde yapılan retrospektif bir çalışmada, 3227 yanık olgusu incelenmiş ve bu hastaların %1.3'ünün yanık nedeniyle hayatını kaybettiği belirlenmiştir.⁽⁶⁾

Yanığın sebep olduğu morbidite ve mortalite dışında, bakım prosedürlerinde karşılaşılan en büyük zorluklardan birisi de yara pansumanı sırasında meydana gelen ağrıyı yönetmektir.⁽⁷⁾ Yara bakımı sırasında oluşan ağrı, yoğun ve şiddetlidir.^(8,9) Hastalara verilen analjezikler ise istirahat sırasında ya da tıbbi prosedürler dışında ağrıyı azaltmada etkili olabilmektedir. Hastaların sargılarının açılması, yaraların temizlenmesi, değerlendirilmesi, antiseptik uygulanması ve tekrar bandajlanması gibi günlük yara bakımı prosedürleri esnasında narkotik analjezikler tek başlarına ağrı yönetiminde yeterli olamamaktadır.⁽⁸⁾

Literatürde, yanık ağrısının değişken özelliğinden dolayı ağrı yönetiminde hem farmakolojik hem de non-farmakolojik yöntemlerin beraber kullanılması gerektiği önerilmektedir.^(10,11) Literatürde belirtilen non-farmakolojik yöntemler; hipnoz, gevşeme teknikleri, düşünme, terapötik dokunuş, masaj terapi, müzik terapi, bilgisayar oyunları ve sanal gerçeklik gibi dikkati başka yöne çekme teknikleridir.⁽¹¹⁻¹³⁾

Dikkati başka yöne çekme tekniği olarak kullanılan sanal gerçeklik; bilgisayar ortamında oluşturulan 3 boyutlu resim ve animasyonların teknolojik ekipmanlarla insanların zihinlerinde gerçek bir ortamda bulunma hissi veren, aynı zamanda insanların ortamda bulunan objelerle etkileşimde bulunmalarını sağlayan teknolojidir.⁽¹⁴⁾ Sanal gerçeklik, alışlagelmişin dışında güçlü ve umut verici ağrı giderici etkilere sahip gibi görünen, psikolojik temelli bir ağrı yaklaşımı sunmaktadır. Akut prosedürler sırasında hastaların bilgisayardan üretilen bir ortama dikkatleri çekilerek, dikkati dikkatsizlikle yönlendirme amaçlanmaktadır. Tipik olarak hastalar,

sanal gerçeklik gözlüğü sayesinde bilgisayar ortamıyla etkileşime girerek dikkatleri ağrularından uzak tutulmaya çalışılmaktadır.⁽⁷⁾ Yanıklı hastalarla gerçekleştirilen sanal gerçeklik üzerine yapılan birçok klinik araştırma, yanık hastalarına uygulanan medikal prosedürler esnasında oluşan ağrının sayısal olarak değerlendirilmesine yönelik yapılmış olup, sanal gerçekliğin etkili olduğu sonucuna varılmıştır.⁽⁸⁻¹⁰⁾ Ancak literatürde yanık hastalarının yara bakımları esnasında sanal gerçeklik yönteminin uygulanmasıyla ilgili hasta görüşlerinin neler olduğuna dair sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır.^(15,16) Bu sebeple yanık yara pansumanı esnasında uygulanan sanal gerçeklik yönteminin ağrı kontrolüne ilişkin hasta görüşleri alınmak istenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Sanal gerçekliğin yanık yara bakımındaki ağrının kontrolüne ilişkin hasta görüşlerini belirlemek amacıyla bu araştırma planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Türü

Yanıklı hastaların yara pansumanı esnasında oluşan ağrının kontrolünde sanal gerçeklik yönteminin kullanılmasına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla planlanmış olan araştırma nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin beraber kullanıldığı karma desenli bir araştırmadır. Karma desenin genişletme (expansion) türü kullanılmıştır. Araştırmanın nitel kısmı fenomenolojik desende tasarlanmıştır. Fenomenoloji (olgubilimi) deseni farkında olduğumuz fakat derinlemesine ve ayrıntılı bilgiye sahip olmadığımız olgulara odaklanmayı sağlayan bir yaklaşımdır.⁽¹⁷⁾

Bu araştırma COREQ rehberi doğrultusunda raporlanmıştır. Görüşmeyi ve içerik analizini yapan ilk araştırmacı doktora eğitimi sırasında nitel araştırma yöntemlerine yönelik ders almış olup, doktora tezi kapsamında da nitel araştırma gerçekleştirip, analiz yapmış ve raporlamıştır. İkinci araştırmacının da aynı doktora tezi kapsamında nitel araştırmanın analizi ve raporlanması konusunda deneyimi bulunmaktadır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırma, İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan bir Yanık Tedavi Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Araştırma evrenini, Ocak-Şubat 2017 tarihleri arasında Yanık Tedavi Merkezi'nde yanık nedeniyle tedavi gören hastalar, örneklemi ise olasılık dışı örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiş ve 18 yaşından büyük, görme ve işitme problemi olmayan,

yüz yanığı bulunmayan ve araştırmaya katılmayı kabul eden hastalar oluşturmuştur. Veri doygunluğuna ulaşıldığı için araştırma 11 kişi ile tamamlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Fenomenoloji araştırmalarında başlıca veri toplama aracı görüşmedir.⁽¹⁷⁾ Bu sebeple araştırmanın nitel verileri yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Araştırmanın verileri; hastaların demografik özelliklerini içeren “Kişisel Bilgiler Formu”, araştırmacılar tarafından literatür eşliğinde geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme soruları (Tablo 1),⁽¹⁸⁾ hastaların işlem öncesi ve işlem sonrası ağrılarını değerlendirmek için visual analog skala (VAS)⁽¹⁹⁾ ve hastaların anksiyete durumlarını belirleyebilmek için Zigmond ve Snaith (1983) tarafından geliştirilmiş⁽²⁰⁾ ve Aydemir ve arkadaşları (1997) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmış olan “Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği (HAD)” kullanılarak toplanmıştır.⁽²¹⁾ HAD, bedensel hastalığı olan bireylerde hastalığa eşlik edebilecek anksiyete ve depresyon riskini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek 14 soru, anksiyete (HAD-A; 1., 3., 5., 7., 9., 11. ve 13. maddeler) ve depresyon (HAD-D; 2., 4., 6., 8., 10., 12. ve 14. maddeler) olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte 1., 3., 5., 6., 8., 10., 11. ve 13. maddeler 3, 2, 1, 0 şeklinde puanlanmakta; 2., 4., 7., 9., 12. ve 14. maddeler ise 0, 1, 2, 3 şeklinde puanlanmaktadır. Hastaların ölçekten toplam alabilecekleri en düşük puan 0, en yüksek puan ise 21’dir.⁽²¹⁾

Tablo 1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

İlk görüşme soruları
<ul style="list-style-type: none">• Yara bakımı ile ilgili düşüncelerinizi öğrenmek istiyorum. Pansuman sürecini değerlendirecek olursanız, neler söylemek istersiniz? Süreç ve süreç sonrasında dikkate alarak soruyu cevaplar mısınız?• Yara pansumanı esnasında ağrıyı azaltmak için sizin ya da sağlık profesyonellerinin uyguladıkları girişimler nelerdir, bahseder misiniz?
İkinci görüşme soruları
<ul style="list-style-type: none">• Yara bakımı esnasında izlediğiniz görüntülere yönelik düşünceleriniz nelerdir, bahseder misiniz?• Sanal gerçeklik deneyiminin yanık ağrınıza yönelik etkisini değerlendirebilir misiniz?• Daha önceki yara bakımı esnasında yaşadığınız ağrı ile şimdi yaşadığınız ağrıyı karşılaştırabilir misiniz?• Sizce yaşadığınız bu deneyimin ağrı yönetimine etkisi konusunda ne düşünüyorsunuz? a) Olumlu yönleri nelerdir? b) Olumsuz yönleri nelerdir?• Sanal gerçekliğin sonraki hasta bakımlarında kullanılmasına yönelik düşünceleriniz nelerdir, bahseder misiniz? Tavsiyeleriniz nelerdir?

Verileri Toplama Araçlarının Uygulanması

Yanık hastalarından araştırmaya katılmaya kabul edenlere araştırmanın amacı açıklandıktan sonra, yara bakımından önce sosyodemografik soruları içeren “Kişisel Bilgiler Formu” doldurtulmuş ve ağrı düzeyleri VAS kullanılarak değerlendirilmiştir.

İlk yara bakımında hastalara bir müdahalede bulunulmamış, yara bakımları, yanık yara bakımında uzman olan hemşire/hekim tarafından yapılmıştır. Yara bakımı sonrasında hastalarla yüz yüze, uygun ve sakin bir ortamda ağrı değerlendirmesi tekrar yapılmış, HAD ölçeği uygulanmış ve sonrasında yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile görüşme gerçekleştirilmiştir.

Hastaların yara durumlarına göre bir ya da iki gün sonra tekrar yapılan yara bakımlarında sanal gerçeklik uygulaması yapılmıştır. Yara bakımından hemen önce ağrı değerlendirmesi yapılmış, yara bakımları esnasında sanal gerçeklik gözlüğü ile video izletilmiştir. Sanal gerçeklik gözlüğü yara bakımından hemen önce hastaya takılmış ve bakım süresince görüntüleri izlemesi sağlanmıştır. Yara bakımı sonrasında hastalarla yine yüz yüze, uygun ve sakin bir ortamda ağrı değerlendirmesi tekrar yapılmış, HAD ölçeği ikinci kez uygulanmış, sonrasında yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile görüşme gerçekleştirilmiştir. İlk görüşmede ve ikinci görüşmede hastalara yaşadıkları sanal gerçeklik deneyimi ve yara bakımlarına yönelik hazırlanmış olan farklı sorular yöneltilmiştir. Hastalarla yapılan tüm görüşmeler ses kayıt cihazına kayıt edilmiştir. İlk yanık pansumanı sonrasında yapılan görüşmeler ortalama bir buçuk dakika, ikinci yanık pansumanı sonrası yapılan görüşmeler ise ortalama üç dakika sürmüştür.

Sanal gerçeklik videosu

Yara bakımı sırasında izletilen sanal gerçeklik videosu, hastaların yara bakımı esnasında dikkatini başka yöne çekmeyi amaçlayan üç boyutlu bir videodur. Video eğlence amaçlı gidilen bir su parkına ait görsellerden oluşmaktadır. Görselde su parkı trenle gezdirilmektedir (Resim 1).

Resim 1. VR görüntüsü



Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen nitel veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Nitel veriler araştırmacılar tarafından ses kayıt cihazından bilgisayar ortamında metin olarak aktarılmıştır. Verilerin aktarılması işleminde hastalara “K” (katılımcı) şeklinde kodlama yapılmış, veri girişleri katılımcı sırasına göre bu kodlama temel alınarak yapılmıştır. İçerik analizde birbirine benzeyen veriler belirli kavramlar ve temalar altında sınıflandırılmış ve anlaşılır biçimde düzenlenerek yorumlanmıştır. Ayrıca görüşmeden elde edilen veriler üzerinde her iki araştırmacı da ayrı ayrı kodlamalar yapmış ve kodlamalar karşılaştırılarak ortak kararlar tema ve alt temalar oluşturulmuştur. Araştırmadaki görüşme sonuçlarının dış geçerliliğini artırmak için araştırmacının modeli, araştırmacının çalışma grubu, veri toplamada kullanılan araçlar, veri toplama süreci, verilerin çözümlenme süreci ve yorumlanması ayrıntılı bir biçimde tanımlanmıştır. İç güvenirliliğini artırmak için bulguların tamamı araştırmacılar tarafından yorum yapılmadan doğrudan verilmiştir. Dış güvenirliliğini artırmak için ise araştırmacılar tarafından süreçte yapılanlar ayrıntılı bir biçimde tanımlanmış olup, elde edilen ham veriler ve kodlamalar başkaları tarafından incelenebilecek şekilde araştırmacılar tarafından saklanmıştır. Araştırmanın nicel verilerin değerlendirilmesinde ise SPSS 15 paket programı kullanılmış olup, veriler tanımlayıcı istatistikler ve Wilcoxon Sign Testi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi için $p < 0.05$ kabul edilmiştir.

Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın Yanık Tedavi Merkezi'nde yapılabilmesi için kurumdan gerekli izin yazıları, etik kurul onayı (Tarih:22.12.2016; Karar No:2016/06), katılımcıların bilgilendirilmiş gönüllü onamları ve ölçeğin geçerlik ve güvenirliliğini yapan araştırmacılardan izinler alınmıştır. Araştırma sırasında nitel verilerin kaydı için ses kaydı alınmıştır. Ses kaydı alınabilmesi için ilk önce etik kurul izni alınmış, sonrasında katılımcılardan da araştırma sırasında ses kaydı yapılabilmesi için onay alınmıştır.

Bulgular

Sanal gerçekliğin yanık yara bakımındaki ağrının kontrolüne ilişkin hasta görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen araştırmanın bulguları nicel ve nitel olmak üzere aşağıda verilmiştir.

Tablo 2. Hastaların Tanıtıcı Özellikleri (n=11)

Tanıtıcı Özellikler	n	%
Cinsiyet		
Kadın	7	63.60
Erkek	4	36.40
Yaş		
18-30	2	18.20
31-45	7	63.60
65 ve üstü	2	18.20
Medeni durum		
Bekar	2	18.20
Evli	9	81.80
Eğitim düzeyi		
İlkokul	4	36.40
Ortaokul	1	9.10
Lise	5	45.50
Üniversite	1	9.10
Meslek		
Çalışmıyor	2	18.20
Ev hanımı	4	36.40
İşçi	3	27.30
Emekli	1	9.10
Serbest meslek	1	9.10
Yanık yüzdesi		
%1	4	36.40
%2	2	18.20
%3	2	18.20
%4	3	27.20
Yanık nedeni		
Termal	10	90.90
Kimyasal	1	9.10
Yanık derecesi		
Birinci derece ve yüzeysel ikinci derece	1	9.10
Yüzeysel ve derin ikinci derece	8	72.70
Derin ikinci derece	2	18.20
Toplam	11	100

Araştırmaya katılan hastaların 7'si (%63.60) kadın, 4'ü (%36.40) erkek, 7'si (%63.60) 31-45 yaş aralığında, 9'u (%81.80) evli, 5'i (%45.50) lise mezunu ve 4'ü (%36.40) ev hanımıdır. Hastaların 4'ünün (%36.40) yanan toplam vücut yüzey alanı (TVYA) %1 ve 3'ünün de (%27.30) yanan TVYA %4'tür. Hastaların yanık nedenlerine bakıldığında 10'unun (%90.90) termal nedenle yandığı, 8'inin de (%72.70) yüzeysel ve derin ikinci derece yanığı bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 3. Yara Bakımı Öncesi ve Sonrası Ağrı ve HAD Puanları Arasındaki İlişki

	Wilcoxon Testi					
	Minimum	Maximum	\bar{X}^{iv}	SS ^v	z	p
İlk yara bakımı öncesi VAS	0	7	3.00	2.68	-2.29	0.021
İlk yara bakımı sonrası VAS	0	10	5.45	2.65		
İkinci yara bakımı öncesi VAS	0	7	2.63	2.24	-1.33	0.180
İkinci yara bakımı sonrası VAS	0	9	4.00	2.72		
İlk yara bakımı sonrası VAS	0	10	5.45	2.65	-1.93	0.053
İkinci yara bakımı sonrası VAS	0	9	4.00	2.72		
İlk yara bakımı sonrası HAD ⁱ	2	22	9.72	6.98	-1.17	0.240
İkinci yara bakımı sonrası HAD	0	19	6.90	7.02		
İlk yara bakımı sonrası HAD-A ⁱⁱ	0	13	5.45	4.76	-1.12	0.260
İkinci yara bakımı sonrası HAD-A	0	10	3.18	3.45		
İlk yara bakımı sonrası HAD-D ⁱⁱⁱ	0	9	4.27	2.76	-0.51	0.600
İkinci yara bakımı sonrası HAD-D	0	10	3.72	3.77		

ⁱ HAD: Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği

ⁱⁱ HAD-A: Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği-Anksiyete Alt Boyutu

ⁱⁱⁱ HAD-D: Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği-Depresyon Alt Boyutu

^{iv} \bar{X} : Ortalama

^v SS: Standart sapma

Hastaların ağrı düzeylerine yönelik yapılan değerlendirmede; ilk pansuman sonrasında (5.45 ± 2.65) pansuman öncesine (3 ± 2.68) göre ağrı düzeylerinde artış olduğu tespit edilmiştir ($p=0.021$). Hastaların ilk ve ikinci pansuman sonrasındaki ağrı düzeylerine ($p=0.053$), HAD ölçeği toplam puanına ($p=0.240$) ve alt boyutlarının (anksiyete $p=0.260$; depresyon $p=0.600$) toplam puanlarına yönelik yapılan değerlendirme ise istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen sayısal olarak ağrı düzeyinde ve ölçek puanında azalma olduğu görülmüştür (Tablo 3).

Araştırmanın nitel verilerinin değerlendirilmesi sonucunda iki tema ve bu temalara ait alt temalar belirlenmiş olup, temalar; yanık pansumanın ağrıya etkisi ve sanal gerçekliğin ağrıya etkisi olarak belirlenmiştir.

Yanık Pansumanının Ağrıya Etkisi

Pansuman değişimi çok ağrılı, acı verici

Hastaların geneli yanık pansumanında, özellikle yaranın temizlenmesi esnasında, aşırı ağrı hissettiklerini ve acı çektiklerini belirtmişlerdir.

“...Temizlerken canım çok yandı...” (K2, Kadın)

“...Acı hissettim o an için...” (K4, Erkek)

“...Bağırılmamak için kendimi sıktım...” (K6, Erkek)

“...Yaraya dokununca, silince acı oluyor... Pansuman yapılırken kendimi sıkıyorum...” (K7, Kadın)

“...Pansumanda temizleme esnasında çok fena acı hissettim, yanıyormuş şekilde hissettim...”
(K8, Kadın)

“...Ya acım vardı, acı hissettim. Ayağımda acım vardı, pansuman yapıldıktan sonra... Sadece böyle bir acıdı, ağrıdığı acıdığı zaman şöyle bir gözümü kapıyorum...” (K10, Erkek)

Sanal Gerçekliğin Ağrıya Etkisi

Ağrıyı rahatlatıcı özellikte

Hastalar sanal gerçeklik gözlüğü takılı iken yapılan yanık pansumanı sırasında ağrılarının var olduğunu ve acı hissettiklerini ya da daha az hissettiklerini, fakat işlem sırasında kendilerini rahatlamış hissettiklerini ve pansumanın kolay geçtiğini, bu sebeple uygulamanın hoşlarına gittiğini bildirmişlerdir.

“...Huzur duydum. Kendimi başka bir yere gitmiş gibi hissettim...” (K1, Kadın)

“...Bastırılınca dayanılmaz ağrı oldu, ama beyin görüntülere odaklandığı için beni rahatlattı...”
(K2, Kadın)

“...Şimdi daha rahat geçti. Ama acıda bir fark yoktu, kendimi daha rahat hissettim...” (K3, Erkek)

“...Şu an hiç ağrı hissetmedim, daha rahattım...” (K6, Erkek)

“...O görüntüleri seyrederken yanığın fazla etkisini hissetmemeye çalıştım. Sadece kazırken (debrütman yapılırken) hissettim. Onun dışında görüntüler bana iyi geldi...” (K8, Kadın)

“...Huzursuzluk, kaygı hiçbir şey hissetmedim. Rahattım... Ağrım vardı ama huzursuz olmadım. Yapılanı görünce huzursuz olmuştum, ama bugün huzursuz olmadım...” (K9, Kadın)

“...Tabi göz başka şeyi gördüğü için, orayı görmediği için kendimi daha rahat hissettim...”
(K11, Kadın)

Dikkati başka yöne çekme

Hastalar yanık pansumanı esnasında sanal gerçeklik gözlüğü ile izledikleri görüntülerin kendilerini ortamdaki uzaklaştırdığını, kendilerini pansumanda değil de sanki görüntülerdeki yerdelermiş gibi hissettiklerini, bunun da yanık yarasını, pansumanı düşünmelerini önlediğini ve pansumanı hissetmediklerini belirtmişlerdir.

“...O an pansumana odaklanmadığınız için aklınız başka bir yere gidiyor, ağrıyı daha az hissediyorsunuz...” (K1, Kadın)

“...Ağrı devam ediyor ama kafa başka yerde olduğu için dikkati dağıtıyor, rahatlatıyor...” (K3, Erkek)

“...Görüntülere sonradan da olsa biraz odaklandım. Ağrıdan uzaklaşmış oldum...” (K5, Kadın)

“...Görüntülere odaklandım, biraz da sürükleyici geldi, ağrı ya da pansuman yapıldığını hiç hissetmedim... Kendimi farklı bir yerde hissettim, eğlenceliydi...” (K6, Erkek)

“...Ağrı hissetmedim açıkçası, kafa görüntülere odaklanınca, orayı düşünmedim...O anda ki yapılan müdahaleyi düşünmedim...Dokunuşları bile hissetmedim...” (K7, Kadın)

“...Dikkat dağıtıyor. Kendini oraya vermiyorsun, doktorun hareketlerini görmüyorsun, ilgi çekiyor...” (K10, Erkek)

“...Gözlükteki görüntüleri hani izleyince dediğim gibi düşünce dağıldığı için daha hafif oluyor...” (K11, Kadın)

Ayrıca hastalar sanal gerçeklik uygulamasına yönelik görüşlerinin olumlu olduğunu, olumsuz herhangi bir şey hissetmediklerini belirtmişlerdir.

“...Olumlu olarak o anı unuttum, sıkıntımı unuttum...” (K6, Erkek)

“...Hoşuma gitti, hoşça vakit geçirmemi sağladı...” (K4, Erkek)

“...Olumsuz yönü yok bence...” (K2, Kadın)

“...Yok, olumsuz bir şey yok. Sadece izlerken heyecanlandım...” (K8, Kadın)

Son olarak hastalar, sanal gerçeklik uygulamasının dikkati başka yöne çekme konusunda hasta bakımında kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir.

“...Kullanılması gerekir bence. Niye diye sorarsanız, çünkü herkes insanlarımız stres altında yaşadığı için olayları, bununla biraz olsun stresimiz başka yönlere dağılıyor, rahatlıyorsunuz iyi oluyor bence...” (K1, Kadın)

“...Bence olması gerekiyor. Onkoloji hastalarında, kanser hastalarında kullanılabilir...” (K2, Kadın)

“...Kullanılabilir, en azından insanlara yardımcı olabilir acılarını dindirmesi için...” (K5, Kadın)

“...Ortopedide, kırıklarda uygulansa olabilir. Hasta unuttur, tedavisi hemen olur. Kişi ağrısını sızısını unutabilir. O açıdan iyi olur. Yaşadığı sıkıntıyı o an için unutmüş olur...” (K6, Erkek)

Tartışma

Yanık yaralanması olan hastalar, en çok yaşadıkları ağrıdan şikayet etmektedirler.⁽²²⁾ Sağlık ekibi tarafından ağrının giderilmesinde farmakolojik ve non-farmakolojik tedaviler kullanılmasına rağmen, hastalar yanık yaralanmasını takip eden süreçte bakım prosedürleri sırasında ciddi ağrı yaşamaya devam etmektedirler.⁽¹⁵⁾ Bu sebeple, hastaların yaşadığı yanık ağrısının hafifletilmesinde uygun ve etkili yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Araştırma, sanal gerçekliğin yanık yara bakımındaki ağrının kontrolüne ilişkin hasta görüşlerini belirlemek

amacıyla gerçekleştirilmiştir. Hastaların; girişimde bulunulmayan ilk yanık pansumanları sonrasında öncesine göre ağrılarının yüksek olduğu, sanal gerçeklik gözlüğü takılarak yapılan ikinci pansumanlarında ise işlem öncesi ile sonrası arasında ağrı düzeyi açısından bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Hastaların ilk ve ikinci pansuman sonrasındaki HAD ölçeği toplam puanı ve alt boyutlarının (anksiyete ve depresyon) toplam puanları açısından bir farklılık olmamasına rağmen ölçek puanında azalma olduğu görülmüştür. Sanal gerçekliğin yanık yara bakımındaki ağrının kontrolüne ilişkin hasta görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada yanık pansumanının ağrıya etkisi ve sanal gerçekliğin ağrıya etkisi olmak üzere iki tema ve bu temalara ait alt temalar belirlenmiştir. 1. Yanık pansumanının ağrıya etkisi- pansuman değişimi çok ağrılı ve acı verici; 2. Sanal gerçekliğin ağrıya etkisi- a) ağrıyı rahatlatıcı özellikte, b) dikkati başka yöne çekme olmak üzere iki tema ve üç alt tema oluşturulmuştur.

Hastaların; girişimde bulunulmayan ilk yanık pansumanları sonrasında öncesine göre ağrılarının yüksek olduğu, sanal gerçeklik gözlüğü takılarak yapılan ikinci pansumanlarında ise işlem öncesi ile sonrası arasında ağrı düzeyi açısından bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Sanal gerçeklik gözlüğü takılı olarak yapılan yanık pansumanı sırasında, sanal gerçeklik uygulamasının hastaların dikkatini başka yöne çekerek ağrı duyusunun azalmasına katkı sağladığı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda da yanık pansumanı sırasında gerçekleştirilen sanal gerçeklik uygulamasının hastaların daha az ağrı hissetmelerine fayda sağladığı belirtilmiştir.^(7-9,16,23-31) Araştırma sonucunun literatürle benzer olduğu düşünülmektedir.

Hastaların ilk ve ikinci pansuman sonrasındaki HAD ölçeği toplam puanı ve alt boyutlarının (anksiyete ve depresyon) toplam puanları açısından bir farklılık olmamasına rağmen ölçek puanında azalma olduğu görülmüştür. Buna göre, sanal gerçeklik gözlüğü takılı olarak yapılan yanık pansumanının hastaların kaygı durumlarında azalma sağladığı düşünülmektedir. Literatürde çalışmamız sonuçlarına benzer olarak; sanal gerçeklik uygulamasının hastaların kaygı ve anksiyete düzeylerinde istatistiksel farklılık yaratmadığı, ancak pozitif yönde etki sağladığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır.^(25,27) Literatürde çalışmamız sonuçlarından farklı olarak, farklı anksiyete ölçekleri kullanılarak değerlendirme yapılmış olan çalışmalarda, sanal gerçeklik uygulamasının hastaların anksiyete seviyelerinde istatistiksel olarak azalma yarattığı belirtilmektedir.^(16,28,31) Ancak bu çalışmalar ile çalışmamız sonuçları paralellik göstermektedir. Araştırmada anksiyete düzeylerinde anlamlı azalma olmasa da sayısal veriler bazında azalma olduğu ve literatürdeki çalışmalarla benzer sonuçlar elde edildiği düşünülmektedir.

Sanal gerçekliğin yanık yara bakımındaki ağrının kontrolüne ilişkin hasta görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada yanık pansumanının ağrıya etkisi ve sanal gerçekliğin ağrıya etkisi olmak üzere iki tema ve bu temalara ait alt temalar belirlenmiştir. Hastalarla yapılan görüşmeler sonucunda; yanık yara bakımının aşırı ağrı ve acı verici özellikte olduğu, sanal gerçeklik gözlüğü takılı iken yapılan pansuman sırasında ağrıların devam ettiği, fakat daha az hissedildiği, pansuman işleminin daha tolere edilebilir hale geldiği, işlem sırasında rahatlama hissedildiği, izlenen görüntülerin kişileri ortamdaki uzaklaştırdığı ve pansumana bağlı ağrı ve acının hissedilmediği tespit edilmiştir. Bu cevaplardan yola çıkılarak: 1. Yanık pansumanının ağrıya etkisi-pansuman değişimi çok ağrılı ve acı verici; 2. Sanal gerçekliğin ağrıya etkisi- a) ağrıyı rahatlatıcı özellikte, b) dikkati başka yöne çekme olmak üzere iki tema ve üç alt tema oluşturulmuştur.

Bireylerin yaşadıkları yanık deneyimlerini araştıran nitel bir çalışmada; yanık pansumanının rahatsız edici bir işlem olduğu, ağrının yorucu olduğu ve acının hep var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.⁽²²⁾ Yapılan diğer nitel çalışmalarda; yanık yara bakımının en kötü ağrı kaynağı olduğu,⁽¹⁸⁾ pansuman esnasında yaşanan ağrının en kötü fiziksel acı olduğu⁽³²⁾ belirtilmektedir. Yanık pansumanı sırasında yaşanan ağrı ve acı deneyimine yönelik hastaların görüşlerini içeren araştırma sonuçlarının literatürle benzerlik gösterdiği düşünülmektedir.

Yapılan nitel çalışmalarda sanal gerçeklik gözlüğü takmanın; yanık pansumanı esnasında pansumanı tolere etmeyi sağladığı,⁽¹⁵⁾ işlem sırasında dikkati dağıtmayı sağladığı,^(33,34) mevcut ağrı yönetimi yaklaşımlarına alternatif bir yöntem olduğu,⁽³⁵⁾ dikkati başka yöne çekmeyi sağlayarak acılardan uzaklaştırdığı,⁽³⁶⁾ uygulanan işlemlere klinik olarak fayda sağladığı,⁽³⁷⁾ işlemlerden sonra kullanımının devam etmesinin ağrı tedavisini daha etkili kılarak destekleyebileceğini⁽¹⁶⁾ göstermektedir. Uygulanan işlemler sırasında sanal gerçeklik gözlüğünün kullanımına ait literatür sonuçlarının araştırma sonuçlarıyla benzer olduğu düşünülmektedir.

Araştırmada yapılan görüşme sonunda, hastalar sanal gerçekliği ilk defa deneyimlemelerine rağmen, hasta bakımında dikkati başka yöne çekme açısından sanal gerçekliğin kullanılması gerektiğini önermişlerdir. Ayrıca sanal gerçekliğin sadece yanık pansumanında değil tüm ağrılı işlemlerde kullanılabileceği hastalar tarafından belirtilmiştir. Literatürde de sanal gerçekliğin yanık pansumanı sırasında,⁽¹⁶⁾ yetişkinler ve özellikle çocukların yanık pansumanları sırasında,⁽¹⁵⁾ meme kanseri cerrahisi sonrasında,⁽³⁸⁾ doğum sırasında,⁽³⁴⁾ kronik ağrı⁽³⁶⁾ ve kronik bel ağrısında⁽³⁷⁾ kullanılması gerektiğini öneren çalışmalar bulunmaktadır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada da çocuklarda yanık pansumanı sırasında

sanal gerçekliğin kullanılması gerektiği belirtilmiştir.⁽³¹⁾ Buradan yola çıkarak, sanal gerçekliğin ağırlı işlemler sırasında hasta bakımında kullanılması gerektiği görüşü ile literatürün benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Araştırmanın Güçlü ve Zayıf Yönleri

Sanal gerçekliğin çalışmanın uygulandığı tarihte, örneklemdaki hastaların yaş grubunda yaygın olarak kullanılmamasından kaynaklı zorluk yaşanmıştır. Örneklem yaş grubunun çoğunluğunun orta yaş ve üzeri hastalardan oluşması teknolojiyi yakın takip etmiyor olabileceklerini düşündürmektedir. Ancak hastalar sanal gerçekliği bilmedikleri ya da kullanmadıkları halde uygulamaya gönüllü olarak dahil olmuşlar, farklı bir uygulamayı denemeye istekli olmuşlardır. Bu ise çalışmanın ilerlemesinde araştırmacıları pozitif yönde etkilemiştir. Araştırmada yaşanan bir diğer zorluk ise; yanık pansumanlarının ilerleyen günlerinde yaralarda yaşanan iyileşme nedeniyle, ilk gün yaşanan ağrı ile diğer pansuman günü yaşanan ağrının farklı olmasıdır. Aslında bu durum araştırmanın bir sınırlılığıdır. Ancak araştırmacılar, sanal gerçekliğin pansuman sırasındaki ağrıya etkisi üzerine kaygı yarattığı için araştırmanın bir diğer zorluğu olarak ele alınabilir. Hastalarla yapılan son görüşmeler ise yaşanan kaygıların yersiz olduğunu göstermiştir. Ağrı düzeyinde sayısal veri olarak anlamlı farklılık oluşmasa da hastalar yaşadıkları sanal gerçeklik deneyiminde ağrıdan uzaklaştıklarını ve sanal gerçekliğin kullanılması gerektiğini önermişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

Yapılan araştırma sonucunda yanık yara bakımı sırasında sanal gerçeklik gözlüğü kullanımının hastalarda dikkati başka yöne çekerek ağrının daha az hissedilmesine, hastaların rahatlamasına, kaygı yaşamamalarına yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonucuna göre, yanık yara bakımı gibi ağırlı işlemlerde dikkati başka yöne çekmek için sanal gerçeklik gözlüğünün kullanımının yaygınlaştırılması, sağlık profesyonellerinin sanal gerçeklik gözlüğünün kullanımı konusunda bilinçlendirilmesi ve motive edilmesi, farklı hasta ve daha büyük örneklem gruplarında çalışmanın tekrarlanması önerilmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları vardır. Katılımcıların yöneltilen nitel sorulara kısa cevaplar vermiş olmaları bir sınırlılıktır. Hastaların yanık pansumanlarının ilerleyen günlerinde yaralarında meydana gelen iyileşme nedeniyle, ilk gün yaşadıkları ağrı ile diğer pansuman günü yaşadıkları ağrı düzeylerinin farklı olması da bir başka sınırlılıktır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında çalışmayla ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kurumsal ve Finansal Destek Kaynağı

Herhangi bir kurumsal ve finansal destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram (MO, MK), Çalışma Tasarımı (MO, MK), Denetleme/Danışmanlık (MK), Veri Toplama (MO), Veri Analizi ve Veri Yorumlama (MO, MK), Tabloların oluşturulması (MO, MK), Literatür Taraması (MO, MK), Makalenin Yazımı (MO, MK), Başvuru öncesi son kontrol (MO, MK).

Teşekkür

Çalışmaya katılan yanık hastalarına ve yanık ünitesinde çalışan sağlık profesyonellerine destekleri için teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. Butcher M, Swales B. Assessment and management of patients with burns. *Nurs Stand.* 2012;27(2):50-5. doi: 10.7748/ns2012.09.27.2.50.s52.
2. Brusselaers N, Monstrey S, Vogelaers D, Hoste E, Blot S. Severe burn injury in Europe: A systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Crit Care.* 2010;14(5):R188. doi: 10.1186/cc9300.
3. World Health Organization (WHO). Burns. Access: 27.06.2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>
4. American Burn Association. Burn incidence and treatment in the United States. Access: 25.07.2024. Available from: <https://ameriburn.org/resources/burn-incidence-fact-sheet/>
5. Gökseven Y, Demir M. Deri yanıkları ve yaklaşım. Günher Arıca S, editör. Aile hekimliğinde sık görülen dermatolojik hastalıklara yaklaşım. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.93-102.
6. Akkoç MF, Özdemir M. Dicle Üniversitesi yanık merkezinde 2011-2020 yılları arasında tedavi edilen yanık hastalarının epidemiyolojik olarak incelenmesi. *Dicle Tıp Dergisi.* 2022;49(1):229-235. doi: 10.5798/dicletip.1086407.
7. Faber AW, Patterson DR, Bremer M. Repeated use of immersive virtual reality therapy to control pain during wound dressing changes in pediatric and adult burn patients. *J Burn Care Res.* 2013;34(5):563-568. doi: 10.1097/BCR.0b013e3182777904.
8. Hoffman HG, Patterson DR, Seibel E, Soltani M, Jewett-Leahy L, Sharar SR. Virtual reality pain control during burn wound debridement in the hydrotank. *Clin J Pain.* 2008;24(4):299-304. doi: 10.1097/AJP.0b013e318164d2cc.
9. Jeffs D, Dorman D, Brown S, Files A, Graves T, Kirk E, et al. Effect of virtual reality on adolescent pain during burn wound care. *J Burn Care Res.* 2014;35(5):395-408. doi: 10.1097/BCR.0000000000000019.
10. Manni CV, Hoffman HG, Fowler M, Maiers AJ, Gaylord KM, DeSocio PA. Combining ketamine and virtual reality pain control during severe burn wound care: one military and one civilian patient. *Pain Med.* 2011;12(4):673-678. doi: 10.1111/j.1526-4637.2011.01091.x.
11. Patterson DR, Hoflund H, Espey K, Sharar S. Pain management. *Burns.* 2004;30(8):A10-A15. doi: 10.1016/j.burns.2004.08.004.
12. de Jong AEE, Middelkoop E, Faber AW, Van Loey NEE. Non-pharmacological nursing interventions for procedural pain relief in adults with burns: a systematic literature review. *Burns.* 2007;33(7):811-827. doi: 10.1016/j.burns.2007.01.005.
13. Hoffman HG, Chambers GT, Meyer III WJ, Arceneaux LL, Russell WJ, Seibel EJ, et al. Virtual reality as an adjunctive non-pharmacologic analgesic for acute burn pain during medical procedures. *Ann Behav Med.* 2011;41(2):183-191. doi: 10.1007/s12160-010-9248-7.
14. Kayabaşı Y. Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *TOJET.* 2005;4(3): 151-158. Erişim Adresi: <http://www.tojet.net/articles/v4i3/4320.pdf>
15. Ford CG, Manegold EM, Randall CL, Aballay AM, Duncan CL. Assessing the feasibility of implementing low-cost virtual reality therapy during routine burn care. *Burns.* 2018;44(4), 886-895. doi: 10.1016/j.burns.2017.11.020.
16. Phelan I, Furness PJ, Matsangidou M, Babiker NT, Fehily O, Thompson A, et al. Designing effective virtual reality environments for pain management in burn-injured patients. *Virtual Real.* 2023;27(1):201-215. doi: 10.1007/s10055-021-00552-z.
17. Yıldırım A, Şimşek H. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. 9. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2013.

18. Boluda MTP, Asencio JMM, Vela AC, Mayor SG, Campos, AL, Leiva IL, et al. The dynamic experience of pain in burn patients: A phenomenological study. *Burns*, 2016;42(5):1097-1104. doi: 10.1016/j.burns.2016.03.008.
19. Ettenberger M, Maya R, Salgado-Vasco A, Monsalve-Duarte S, Betancourt-Zapata W, Suarez-Cañon N, Prieto-Garces S, Marín-Sánchez J, Gómez-Ortega V, Valderrama M. The effect of music therapy on perceived pain, mental health, vital signs, and medication usage of burn patients hospitalized in the intensive care unit: A randomized controlled feasibility study protocol. *Frontiers in Psychiatry*. 2021;12:714209. doi: 10.3389/fpsy.2021.714209.
20. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67(6):361-370. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x
21. Aydemir Ö, Güvenir T, Küey L, Kültür S. Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 1997;8(4):280-287.
22. Tengvall O, Wickman M, Wengström Y. Memories of pain after burn injury-the patient's experience. *J Burn Care Res*. 2010;31(2):319-327. doi: 10.1097/BCR.0b013e3181d0f5dd.
23. Hoffman HG, Doctor CN, Patterson DR, Carrougher GJ, Furness III TA. Virtual reality as an adjunctive pain control during burn wound care in adolescent patients. *Pain*. 2000;85(1-2):305-309. doi: 10.1016/s0304-3959(99)00275-4.
24. Hoffman HG, Patterson DR, Carrougher GJ, Sharar SR. Effectiveness of virtual reality-based pain control with multiple treatments. *Clin J Pain*. 2001;17(3):229-235. doi: 10.1097/00002508-200109000-00007.
25. van Twillert B, Bremer M, Faber AW. Computer-generated virtual reality to control pain and anxiety in pediatric and adult burn patients during wound dressing changes. *J Burn Care Res*. 2007;28(5):694-702. doi: 10.1097/BCR.0B013E318148C96F.
26. Guo C, Deng H, Yang J. Effect of virtual reality distraction on pain among patients with hand injury undergoing dressing change. *J Clin Nurs*. 2014;24(1-2): 115-120. doi: 10.1111/jocn.12626.
27. Dutucu N, Özdilek R, Acar Bektaş H. Sanal gerçekliğin mamografi sırasındaki ağrı ve anksiyeteye etkisi: Randomize kontrollü bir çalışma. *Anatolian J Health Res*. 2022;3(1):1-7. <http://dx.doi.org/10.29228/anatoljhr.5393>.
28. Yılmaz Koçak M, Kaya H. Kan alma işlemi sırasında uygulanan dikkati başka yöne çekme yöntemlerinin ağrı, anksiyete ve memnuniyet üzerine etkisi. *F.Ü.Sağ.Bil.Tıp.Derg*. 2022;36(2):84-91.
29. Armstrong M, Coffey R, Luna J, Xiang H. Pilot randomized clinical trial of virtual reality pain management during adult burn dressing changes: Lessons learned. *PLOS Digit Health*. 2023;2(9):e0000231. doi: 10.1371/journal.pdig.0000231.
30. Desselle MR, Holland LR, McKittrick A, Kennedy G, Yates P, Brown J. "A Wanderer's Tale": The development of a virtual reality application for pain and quality of life in Australian burns and oncology patients. *Palliat Support Care*. 2023;21(3):454-460. doi: 10.1017/S1478951522000530.
31. Kaya M, Karaman Özlü Z. The effect of virtual reality on pain, anxiety, and fear during burn dressing in children: A randomized controlled study. *Burns*, 2023;49(4):788-796. doi: 10.1016/j.burns.2022.06.001.
32. Yuxiang L, Lingjun Z, Lu T, Mengjie L, Xing M, Fengping S, Jing C, Xianli M, Jijun Z. Burn patients' experience of pain management: A qualitative study. *Burns*. 2012;38(2):180-186. doi: 10.1016/j.burns.2011.09.006.
33. Nilsson S, Finnström B, Kokinsky E, Enskär K. The use of Virtual Reality for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents in a paediatric oncology unit. *Eur J Oncol Nurs*. 2009;13(2):102-109. doi: 10.1016/j.ejon.2009.01.003.

34. Musters A, Vandevenne AS, Franx A, Wassen MMLH. Virtual Reality Experience during Labour (VIREL); a qualitative study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):283. doi: 10.1186/s12884-023-05432-9.
35. Sarkar U, Lee JE, Nguyen KH, Lisker S, Lyles CR. Barriers and facilitators to the implementation of virtual reality as a pain management modality in academic, community, and safety-net settings: Qualitative analysis. *J Med Internet Res*. 2021;23(9):e26623. doi: 10.2196/26623.
36. Dy M, Olazo K, Lyles CR, Lisker S, Weinberg J, Lee C, Tarver ME, Saha A, Kontson K, Araojo R, Brown E, Sarkar U. Usability and acceptability of virtual reality for chronic pain management among diverse patients in a safety-net setting: a qualitative analysis. *JAMIA Open*. 2023;6(3):ooad050. doi: 10.1093/jamiaopen/ooad050.
37. Kelly JM, Coppieters MW, Kluver J, Deen M, Rio E, Harvie DS. “It made you feel like you’ve still got it”: experiences of people with chronic low back pain undertaking a single session of body image training in virtual reality. *Physiother Theory Pract*. 2023;39(12):2651-2661 doi: 10.1080/09593985.2022.2095313.
38. Zhou Z, Li J, Wang H, Luan Z, Du S, Wu N, Chen Y, Peng X. Experience of using a virtual reality rehabilitation management platform for breast cancer patients: A qualitative study. *Support Care Cancer*. 2023;31(5):307. doi: 10.1007/s00520-023-07765-9.