

Araştırma / Research Article

6-12 yaş arası çocuklarda aşı enjeksiyonu sırasında uygulanan sanal gerçeklik gözlüğünün ağrı ve korku düzeyine etkisi: Randomize kontrollü çalışma*

The effect of virtual reality glasses on the level of pain and fear during vaccine injection in children aged 6-12: A randomized controlled trial

Büşra Kurban¹, Dilek Konuk Şener²¹Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Sakarya/Türkiye, bcekirge@gmail.com, 0000-0002-0298-7748²Düzce Üniversitesi, Düzce/Türkiye, dilekkonuk@duzce.edu.tr, 0000-0002-7813-2789

* Bu araştırma, Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

ÖZ

Amaç: Araştırma, 6-12 yaş aralığındaki çocuklarda aşı enjeksiyonu sırasında uygulanan sanal gerçeklik gözlüğünün ağrı ve korku düzeylerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Araştırma randomize kontrollü deneysel çalışmadır. Araştırma Nisan 2019-Mart 2021 tarihleri arasında, Türkiye'nin kuzeybatısında yer alan bir üniversite hastanesinin çocuk acil servisinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini, araştırmaya katılmayı kabul eden ve örneklem seçim kriterlerini karşılayan toplam 70 çocuk (girişim grubu = 35, kontrol grubu = 35) oluşturmuştur. Verilerin toplanmasında Kişisel Bilgi Formu, Wong Baker Yüz İfadelerini Derecelendirme Ölçeği ve Çocuk Korku Ölçeği kullanılmıştır. **Bulgular:** Çocukların ağrı ve korku düzeyleri değerlendirildiğinde; sanal gözlük ile video izlenen çocukların Wong Baker Yüz İfadelerini Derecelendirme Ölçeği ve Çocuk Korku Ölçeği puanlarının rutin aşı uygulaması yapılan kontrol grubundaki çocuklara göre daha düşük olduğu belirlenmiş ve aralarında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,001$). **Sonuç:** Araştırmanın sonucunda, çocuklarda aşı enjeksiyonu sırasında oluşan ağrı ve korkunun giderilmesinde sanal gerçeklik gözlüğünün etkili bir yöntem olduğu saptanmıştır. Bu doğrultuda, aşı enjeksiyonu uygulanan çocukların ağrı ve korku düzeyinin azalması için sanal gerçeklik gözlüğü kullanılması önerilmektedir.

ABSTRACT

Objective: The study was conducted to determine the effect of virtual reality glasses applied during vaccine injection on pain and anxiety levels in children aged 6-12 years. **Material and Method:** The research is a randomized controlled type experimental study. The research was carried out between April 2019 and March 2021 in the pediatric emergency department of the hospital located in northwest Turkey. The study sample included a total of 70 children (experimental group = 35, control group = 35) who agreed to participate in the study and met the sampling criteria. Personal Information Form, Wong-Baker Faces Pain Rating Scale and Children's Fear Scale were used to collect data. **Results:** When assessing the child's pain and fear levels, children who were shown videos using virtual glasses had lower scores on the Wong-Baker Facial Pain Rating Scale and Children's Fear Scale than children in a control group who received regular vaccinations. The difference was found to be statistically significant. found between them ($p < 0.001$). **Conclusion:** As a result of the research, it was determined that virtual reality glasses are an effective method in relieving pain and fear during vaccine injection in children. In this direction, it is recommended to use virtual reality glasses to reduce the pain and fear level of children who are injected with vaccines.

Anahtar Kelimeler:
Ağrı, Çocuk, Hemşirelik, Korku,
Sanal Gerçeklik

Key Words:
Pain, Children, Nursing, Fear,
Virtual Reality

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Sakarya Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Sağlık Bilimleri
Enstitüsü, Sakarya, bcekirge@
gmail.com, 0000-0002-0298-7748

DOI:
10.52880/sagakaderg.1377204

Gönderme Tarihi/Received Date:
21.10.2023

Kabul Tarihi/Accepted Date:
27.12.2023

Yayımlanma Tarihi/Published Online:
31.03.2024

GİRİŞ

Ağrı, Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (IASP) tarafından "bedenin herhangi bir bölgesinden kaynaklanan, var olan ya da olası doku hasarı ile ilişkili olan, kişiye rahatsızlık veren emosyonel ve duyuşsal tecrübe" olarak bildirilmektedir (Sluka ve George, 2021). Korku ise, organizmayı gerçek olan tehlikeli bir duruma karşı uyaran ve bu uyarandan uzaklaşması için harekete geçiren duygusal bir tepkidir. Bu tepki organizmanın algıladığı veya var olan tehlikeye karşı göstermiş olduğu normal bir davranıştır (Atılğan ve ark.,

2007; Şahin, 2019). Amerikan Ağrı Topluluğu (APS) ve Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) çocuklardaki minör uygulamalarda bile (aşı uygulamaları, damar yolu açma gibi) ağrı, korku ve stres düzeyinin en aza indirilmesi gerektiğini bildirmektedir (Aslan, 2004).

Çocuklar ağrı ve korku deneyimini çeşitli şekillerde yaşamaktadırlar. Çocukların ağrı düzeylerinin en yüksek olduğu durumlar; travmalar, yaralanmalar, akut-kronik hastalıklar, minör-majör invaziv işlemler ve pansuman değişimi gibi aynı zamanda stres ve korku yaratan girişimler olarak sıralanmaktadır (Büyükönenç ve

Kılıçarslan Törüner, 2013; Van Hulle Vincent, 2007). Özellikle aşı uygulamalarının, çocukluk çağındaki girişimsel ağrı ve korkunun en yaygın nedeni olduğu bildirilmektedir. Aşı ile ilişkili ağrı ve korku, yetişkinler arasında aşılama oranlarının düşük olmasına katkıda bulunan en önemli faktörler arasındadır (Ellerton ve ark., 2023; Göl, 2020; Hall ve ark., 2020). Bu nedenle, çocuklarla çalışan pediatri hemşirelerinin, aşı enjeksiyonu sırasında oluşan ağrının olumsuz etkilerini azaltmak için etkin yöntemler kullanması oldukça önemlidir (Çalışır ve Karataş, 2019).

Çocuklarda ağrı tedavisinde, farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler kullanılmaktadır. Opioidler, non-opioid analjezikler ve lokal anestezi ilaçları farmakolojik yöntemler olarak bilinmektedir (Emir ve Cin, 2004; Özveren ve ark., 2016). Nonfarmakolojik yöntemler ise analjezik ilaçlar yerine birtakım yöntemler kullanarak ağrının kontrol altına alınmasıdır (Gündüz ve Çalışkan, 2018; Özveren, 2011; Wong ve ark., 2012). Literatürde ağrı yönetimi incelendiğinde, çocuklara yapılan işlemler sırasında hemşirelik bakım odağının nonfarmakolojik yöntemlere yöneldiği görülmektedir (Kaplan, 2020; Mutlu, 2012; Sayar ve Ergin, 2019). Özellikle olumlu sonuçlar alınmış farmakolojik olmayan yöntemlerin kullanımı hemşirelerin ağrı ile baş etme becerisini güçlendirmeye yardımcı olmaktadır (Çevik, 2003).

Çocuklarda ağrıyı kontrol altına almak için kullanılan farmakolojik olmayan yöntemler; destekleyici yöntemler, bilişsel/davranışsal yöntemler ve fiziksel yöntemler olarak sıralanmaktadır. Ağrılı işlemler sırasında video izlemek, kitap okumak, ailenin çocuğun yanında kalmasını sağlamak gibi teknikler çocuğa yönelik psikososyal bakım içeren destek yöntemlerine örnek olarak değerlendirilebilir. Dokunma, masaj, pozisyon verme, cilt uyarımı, sıcak ve soğuk kompresler fiziksel yöntemlerden bazılarıdır (İnal ve Canbulat, 2015). Bilişsel/davranışsal yöntemler ise rahatlama, müzik dinleme, hayal etme ve dikkat dağıtma gibi yöntemlerle örneklendirilebilir (Özveren, 2011).

Hastanın dikkatini başka yöne çekme yöntemi ile hastanın sevdiği şeylere odaklanması, algılanan ağrıya karşı kişide bir kontrol hissi sağlamaktadır (Demir ve Khorshid, 2010). Hasta dikkatini, ağrı haricinde bir uyaranda toplayarak ağrıyı hissetmekten kendini korumaktadır (Kozier ve ark., 2008). Hastanın dikkatinin farklı yönere çekilebilmesi için birçok yöntemin kullanıldığı bilinmektedir. Bu yöntemler, çizgi film izletme, düşünme, balon şişirtme, köpük üfleyerek balon oluşturma, ritmik solunum, yönlendirme metodu, hipnoz, ebeveyn koçluğu, müzik dinletme, plasebo, dikkati başka yöne çekme kartları, kaleydoskop (çiçek dürbünü) ve sanal gerçeklik gözlüğü kullanma olarak

sıralanabilir (Büyükgönenç ve Kılıçarslan Törüner, 2013; Özdemir ve Kürtüncü, 2017; Uman ve ark., 2013).

Sanal gerçeklik gözlüğü, hastayı gerçek hayattan ayırmak için, göze takılan bir başlıkla bilgisayardan alınan görüntülerin, lens yardımı ile yaklaştırılarak izletilmesi yöntemidir. Aynı zamanda hastaya kulaklık takılarak hastane seslerini algılaması engellenmekte ve hafifletici sesler dinletilmektedir. Böylece hastanın üç boyutlu olarak başka bir dünyayı ziyaret ettiği hissi verilmektedir (Lange ve ark., 2006). Literatür incelendiğinde, periferik kanül uygulaması, intramüsküler enjeksiyon, venöz kan alımı gibi invaziv girişimlerde birçok dikkati dağıtma yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir (Aslan, 2004; Atak Meriç, 2017; Dönmez ve Türk, 2023; İnal ve Canbulat, 2015; Karakaya ve ark., 2020; Wiederhold ve ark., 2014). Ancak tetanoz aşısı uygulaması sırasında ağrı ve korkuyu azaltmak için dikkat dağıtma yöntemi olarak sanal gerçeklik gözlüğünün kullanıldığı çalışmaya rastlanılmamıştır.

Bu çalışmadaki ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda, aşı enjeksiyonu sırasında sanal gerçeklik gözlüğü kullanılmasının yapılan işlemi kolaylaştırarak uygulama süresini kısaltacağı, hastanın ağrısını ve korkusunun azaltılmasına katkı sağlayacağı, çocukların ağrı ile baş etme yeteneğini geliştirerek bakım kalitesini yükselteceği ve kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarının kalitesini arttırmaya katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda çalışma, aşı enjeksiyonu sırasında uygulanan sanal gerçeklik gözlüğünün 6-12 yaş arası çocuklarda ağrı ve korku düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Araştırma randomize kontrollü deneysel çalışmadır.

Araştırmanın Evren ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini, Nisan 2019- Mart 2021 tarihleri arasında acil servise başvuran ve tedavi kaydında Td (Tetanoz-Difteri) aşılama ihtiyacı olan çocuklar oluşturmuştur. Örneklem hesaplaması G*power 3.1 paket programı ile yapılmıştır. Benzer çalışma sonuçlarından yola çıkılarak 0.7 etki genişliği ve 0,05 anlamlılık düzeyi ile araştırmanın ölçülen gücü %81,1 (power) şeklinde hesaplanmıştır. Araştırmada gruplar için belirlenen minimum kişi sayısı her bir grup için 34 olarak belirlenmiştir. Kayıp ihtimali göz önünde bulundurularak her gruba 35 çocuğun dâhil edilmesine karar verilmiştir. Araştırmanın örnekleme; örnekleme dâhil edilme kriterlerini karşılayan 70 çocuk oluşturmuştur. Araştırmaya katılan

çocuklar randomizasyon yöntemi kullanılarak iki gruba ayrılmıştır. Takvimdeki tek günlerde aşı yaptırmak için hastaneye başvuran çocuklar kontrol grubuna, çift günlerde başvuran çocuklar girişim grubuna dâhil edilerek randomizasyon sağlanmıştır. Araştırmaya dahil edilme kriterleri; çocukların 6-12 yaş aralığında olması, bilincinin açık olması ve algılama probleminin bulunmaması, görsel-işitsel hastalığa sahip olmaması, akut ağrısının bulunmaması, aşılama ihtiyacı doğuran herhangi bir durumla karşılaşmış olması ve çocuğun da katılma isteği sonrasında ebeveynin gönüllü olarak yazılı onam ile araştırmaya katılmayı kabul etmesi olarak belirlenmiştir. Altı yaşından küçük 12 yaşından büyük çocuklar, nörolojik problemi olan, algılamada sorun yaşayan, bilinci kapalı, görme ve işitme problemi olan, akut ağrısı bulunan, çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan, onam alınamayan çocuk ve ebeveynler örnekleme dahil edilmemiştir.

Veri Toplama Formları

Kişisel Bilgi Formu

Literatür incelenerek araştırmacı tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu” çocuğun ve ailenin sosyo-demografik bilgilerini ve çocuğun geçmiş tıbbi öyküsünü sorgulayan toplam 19 sorudan oluşmaktadır (Göksu, 2017; Kaplan, 2020).

Wong Baker Yüz İfadeleri Ağrı Derecelendirme Ölçeği (WBFPRS)

Çocuklarda ağrıyı teşhis etmek için kullanılan ölçek, 1981’de Donna Lee Wong ve Connie Morain Baker tarafından geliştirilmiş, 1983 yılında revize edilerek son halini almıştır. Wong-Baker Ölçeğinin, ağrı düzeyini sözel olarak tanımlayabilen 3-18 yaş arası çocuklarda kullanımının güvenli olduğu rapor edilmiştir. Ölçek yüz şeklini ve sayıları içermektedir. Ölçekte toplam altı adet yüz ifadesi bulunmakta ve ağrı 0-10 arasında derecelendirilmektedir (Wong ve Baker, 1988; Wong-Baker Faces Pain Rating Scale, 2021).

Çocuk Korku Ölçeği (Children’s Fear Scale; CFS)

McMurtry ve arkadaşları tarafından 2011 yılında geliştirilmiş olan ölçek, çocukların korku seviyelerinin belirlenmesinde sıklıkla tercih edilmekte ve kullanılmaktadır. Ölçek, yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören erişkin hastalarda anksiyete ve ajitasyonun değerlendirilmesi amacıyla McKinley ve arkadaşları tarafından geliştirilen Yüzler Kaygı Ölçeğine dayanmaktadır. Korku seviyesi, beş görüntüden oluşan ölçekte çizgiler ve yüzlere göre 0’dan 4’e kadar derecelendirilmektedir. İlk fotoğrafta “0” yani “hiç korku yok” değeri, son fotoğrafta ise “4” yani “en güçlü

korku” değeri gösterilmektedir. Korku düzeyi verilen puanla doğru orantılıdır (McMurtry ve ark., 2011). Puanın artması korku seviyesinin yükseldiğini gösterir. Ölçeğin Türkçe güvenilirlik ve geçerlik çalışması Gerçekker ve arkadaşları (2018) tarafından yapılmıştır.

Sanal Gerçeklik Gözlüğü (Virtual Reality-VR)

Araştırmada, IOS/Android işletim sistemine sahip akıllı cep telefonları ile uyumlu olan Turkcell- T VR gözlük kullanılmıştır. Akıllı telefonlar gözlük içine yerleştirilerek kullanılmaktadır. Açılan videolar VR moduna alınarak görüntü iki eşit pencereye bölünmekte, böylece panoramik görüş olanağı sağlanmaktadır. Cihazın yüz ile temas eden bölümlerinde yumuşak sünger bulunmaktadır. Kullanıcının baş bölgesinden destek alınarak takılan iki adet cırt cırtlı kemer sayesinde cihaz baş ve yüz bölgesine uygun sabitlenmektedir. Mercek ayarı ile gözler arasındaki mesafe ayarlanabilmektedir (İnal ve Canbulat, 2015; Kaleci ve ark., 2017).

Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılmayı kabul eden çocuklardan sözlü onam ve ebeveynlerden sözlü ve yazılı onam alınmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” çocuklar ve aileleri ile yüz yüze görüşülerek araştırmacı tarafından doldurulmuştur.

Girişim grubuna alınan çocuklara işlemden hemen önce Çocuk Korku Ölçeği doldurulmuştur. Daha sonra girişim grubuna dahil edilen çocuklara üç adet VR video seçeneği sunulmuştur. Çocuklara kendi seçtikleri sanal gerçeklik videosu uygulamadan bir dakika öncesinde izletilmeye başlanmıştır. Video izlemeye devam eden çocukların koluna pozisyon verilerek deltoid kas üzerinden Td aşısı intramüsküler olarak yapılmıştır. Aşı uygulandıktan 45-60 saniye sonrasında WBFPRS ve CFS doldurulmuştur. İşlem bittikten sonra ortalama 30 saniye kadar çocuklar video izlemeye devam etmiştir. Araştırmaya dahil edilme kriterleri arasında da yer alan akut ağrısı olmayan hastalar örnekleme dahil edildiğinden, işlem öncesi ağrı puanı girişim ve kontrol grubundaki tüm çocuklarda “0” olarak değerlendirilmiştir. Akut ağrısı bulunan çocuklar örneklem dışı bırakılmıştır.

Kontrol grubuna hiçbir müdahale yapılmadan servisteki rutin aşı uygulaması gerçekleştirilmiştir. Aşı uygulamasından hemen önce Çocuk Korku Ölçeği doldurulmuş ve aşı uygulamasından ortalama 45-60 saniye sonrası WBFPRS ve CFS değerlendirilerek puanlama yapılmıştır. VR gözlük tek kullanımlık olmamakla birlikte göz rahatsızlığı olan hastalar örnekleme alınmamıştır. Her kullanım sonrası cihazın yüksek düzey dezenfeksiyonu sağlanmış ve en az bir saat bekletildikten sonra başka hastaya kullanılmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

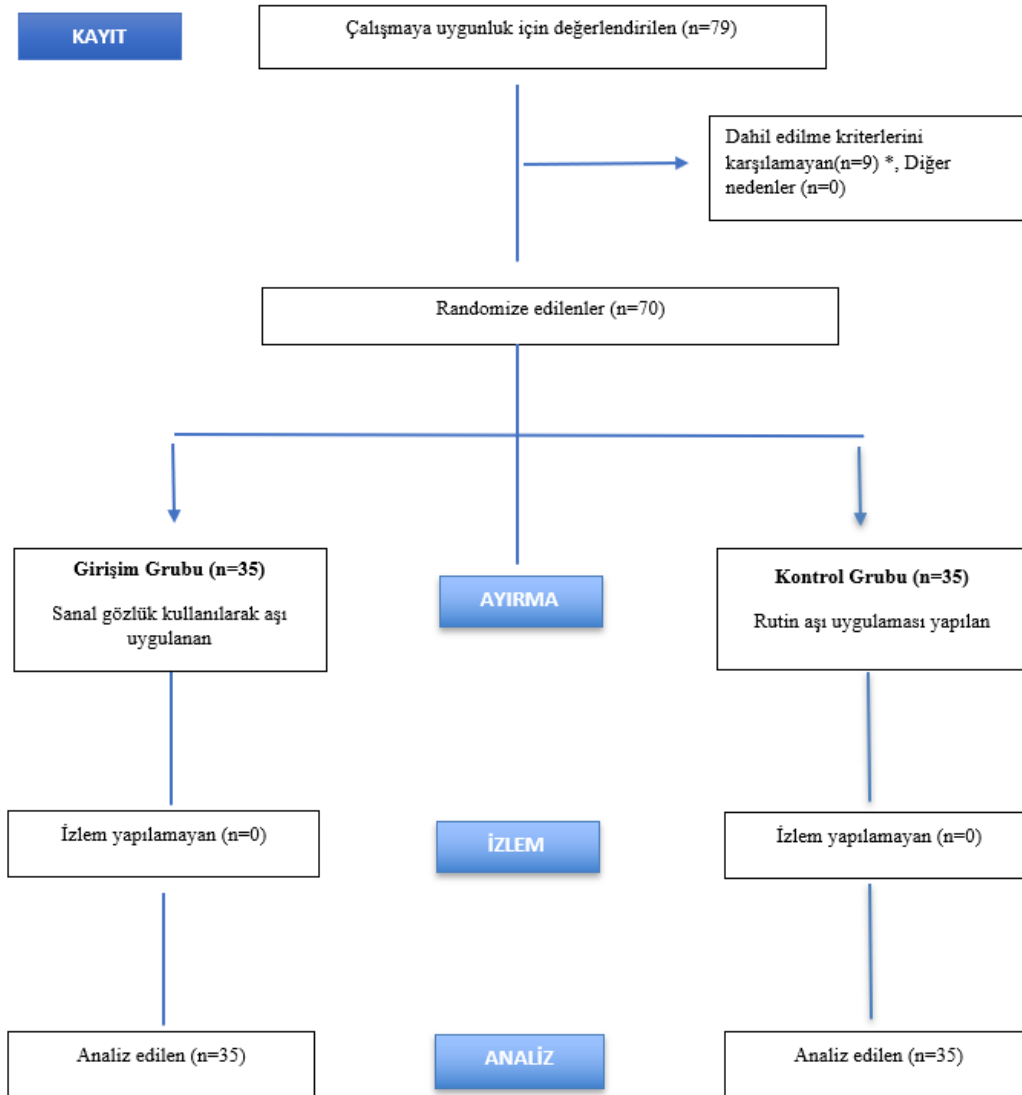
Bu çalışmada elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 26 paket programına aktarılarak analizleri tamamlanmıştır. Analize girecek sayısal değişkenler için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. İki bağımsız kategorik değişken arasındaki ilişkiler Ki Kare analizi ile incelenmiştir. Ki Kare analizinde beklenen değer varsayımı sağlanmadığı durumlarda Fisher's Exact test kullanılmıştır. İki bağımsız grup arasındaki farklılıkları incelerken Bağımsız Örneklem T Testi, iki bağımlı sayısal değişken arasındaki farklılıkları incelerken ise Bağımlı Örneklem T Testi kullanılmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın örneklemi, çocuk acil servisine başvuran ve çalışmaya gönüllü olarak katılan çocuk hastalarla sınırlandırılmıştır. Çalışmanın bulguları, aşı enjeksiyonu sırasında sanal gözlük uygulamasının ağrı ve korku üzerine etkisinin değerlendirilmesi ile sınırlıdır. Araştırma, 6-12 yaş grubunu kapsadığından diğer gelişim dönemlerindeki çocuklara genellenemez.

BULGULAR

Tablo 1'de çalışmaya katılan çocukların gruplar arası yaş, boy, kilo, cinsiyet dağılımı, hastane deneyimi ve hastalık



Şekil 1. Consort 2010 Akış Diyagramı

* Gözlük kullanan (n=3), işitme cihazı kullanan (n=1), uygulamaya katılmaya gönüllü olmayan (n=5)

Tablo 1. Gruplara Göre Çocukların Tanımlayıcı Özelliklerinin Karşılaştırılması

	Girişim (n=35)		Kontrol (n=35)		t	P
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma		
Çocuğun Yaşı	8,69	1,875	8,71	1,872	-0,064	0,949
Çocuğun Boyu (cm)	131,37	14,941	132,17	12,172	-0,246	0,807
Çocuğun Kilosu (kg)	30,71	9,417	31,54	8,469	-0,387	0,700
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Ki Kare	P
Çocuk Cinsiyeti					0,060	
Kız	13	37,1	14	40,0		0,806
Erkek	22	62,9	21	60,0		
Başvuru Nedeni						
Kesici-Delici Cisimlerle Yaralanma	17	48,6	20	57,1	0,516	0,473
Kedi-Köpek-vb. Isırma-Tırmalama Yaralanmaları	18	51,4	15	42,9		
Çocukta Kronik Hastalık						
Var	3	8,6	3	8,6	0,000 ^F	1,000
Yok	32	91,4	32	91,4		
Çocuğun Hastane Öyküsü (Acil servise başvuru-Yatış)						
Var	25	71,4	30	85,7	2,121	0,145
Yok	10	28,6	5	14,3		
Çocuğun Ameliyat Öyküsü						
Var	7	20,0	10	28,6	0,699	0,403
Yok	28	80,0	25	71,4		
Son 6-8 Saatte Çocuğa Ağrı Kesici Verilme						
Evet	3	8,6	0	0,0	1,393 ^F	0,239
Hayır	32	91,4	35	100,0		
Çocuğa En Son Tıbbi İşlem Uygulanma Zamanı						
0-1 Ay İçinde	4	11,4	2	5,7		
1-3 Ay İçinde	2	5,7	2	5,7		
3-6 Ay İçinde	4	11,4	2	5,7	1,854 ^F	0,821
6-12 Ay İçinde	3	8,6	3	8,6		
1 Yıl ve Üzeri Zaman Önce	22	62,9	26	74,3		

F: Fisher's Exact Test (Ki Kare analizinde beklenen değer varsayımı sağlanmadığında kullanılmıştır).

özelliklerini karşılaştıran sonuçlar yer almaktadır. Uygulanan bağımsız örneklem t testleri sonucunda çocukların yaş, boy ve kilo ölçümleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) ve homojen bir dağılıma sahip oldukları belirlenmiştir.

Çocukların cinsiyet dağılımları incelendiğinde, girişim grubundaki çocukların %62,9'unun ($n=22$), kontrol grubundaki çocukların %60,0'inin ($n=21$) erkek olduğu belirlenmiştir. Uygulanan ki-kare analizi sonuçlarına göre çocukların cinsiyet dağılımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı ($p>0,05$) ve dağılımın homojen olduğu belirlenmiştir.

Çocukların hastaneye başvuru nedeni, kronik hastalık durumu, hastane ve ameliyat öyküsü, son 6-8 saat içinde ağrı kesici verilme durumu, en son tıbbi işlem uygulanma zamanları ve ailelerin sosyo-demografik özellikleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı ($p>0,05$) ve dağılımın homojen olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2'de girişim ve kontrol grubunda yer alan ebeveynlerin tanımlayıcı özelliklerini karşılaştıran bulgulara yer verilmiştir. Uygulanan bağımsız örneklem t testleri sonucunda, ebeveynlerin yaş ortalamaları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı ($p>0,05$) ve homojen dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Araştırma kapsamına alınan ebeveynlerin çalışma ve ekonomik durumları, yaşadıkları yer ve aile tipi incelediğinde, uygulanan ki kare analizleri sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı ($p>0,05$) ve dağılımın homojen olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3'te girişim ve kontrol grubunda yer alan çocukların WBFPRS sonuçlarının karşılaştırılması yer almaktadır. Tablo incelendiğinde, girişim grubundaki çocukların WBFPRS puan ortalamalarının $1,71\pm 1,467$, kontrol grubundaki çocukların ise $4,51\pm 2,077$ olduğu görülmektedir. Girişim ve kontrol grubundaki çocukların WBFPRS puanları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,001$). Bu sonuca göre, girişim grubundaki çocukların Wong-

Tablo 2. Gruplara Göre Ebeveynlerin Sosyo-Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

	Girişim (n=35)		Kontrol (n=35)		t	p
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma		
Annenin Yaşı	36,80	5,034	36,57	4,773	0,195	0,846
Babanın Yaşı	43,43	9,868	41,31	6,641	1,052	0,297
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Ki Kare	p
Anne Eğitim Düzeyi						
Okuryazar Değil	2	5,7	1	2,9		
İlkokul Mezunu	16	45,7	9	25,7		
Ortaokul Mezunu	5	14,3	5	14,3	7,319 ^F	0,165
Lise Mezunu	8	22,9	15	42,9		
Üniversite Mezunu	2	5,7	5	14,3		
Diğer	2	5,7	0	0,0		
Anne Çalışma Durumu						
Çalışıyor	11	31,4	16	45,7	1,507	0,220
Çalışmıyor	24	68,6	19	54,3		
Baba Eğitim Düzeyi						
İlkokul Mezunu	7	20,0	8	22,9		
Ortaokul Mezunu	7	20,0	3	8,6	3,060	0,548
Lise Mezunu	13	37,1	15	42,9		
Üniversite Mezunu	7	20,0	9	25,7		
Diğer	1	2,9	0	0,0		
Baba Çalışma Durumu						
Çalışıyor	31	88,6	31	88,6	0,000 ^F	1,000
Çalışmıyor	4	11,4	4	11,4		
Aile Ekonomik Durumu						
Gelir Giderden Az	8	22,9	6	17,1	0,522 ^F	0,865
Gelir Gidere Denk	24	68,6	25	71,4		
Gelir Giderden Fazla	3	8,6	4	11,4		
Aile Yaşadığı Yer						
Şehir Merkezi	23	65,7	19	54,3	1,776 ^F	0,478
İlçe	10	28,6	15	42,9		
Köy	2	5,7	1	2,9		
Aile Tipi						
Çekirdek Aile	29	82,9	28	80,0	1,109 ^F	0,797
Geniş Aile	5	14,3	4	11,4		
Anne-Baba Ayrı Yaşıyor	1	2,9	3	8,6		

Tablo 3. Gruplara Göre Wong Baker Yüz İfadelerini Derecelendirme Ölçeği (WBFPRS) Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

	Girişim (n=35)		Kontrol (n=35)		t	p
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma		
WBFPRS	1,71	1,467	4,51	2,077	-6,514	0,000***

t: Bağımsız Örneklem T Testi p<0,05 ***:p<0,001

Baker ölçeği puanları, kontrol grubundaki çocukların puanlarına göre anlamlı düzeyde düşüktür.

Tablo 4'te girişim ve kontrol grupları arasında aşı sonrası uygulanan CFS puan ortalamaları incelendiğinde, girişim grubundaki çocukların puanı $0,77 \pm 0,877$ 'ye düşmüş iken kontrol grubunun $2,63 \pm 1,003$ 'e çıkmış ve aralarında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,001$). Buna göre, girişim grubundaki çocuklara aşılama sonrası uygulanan CFS puanları kontrol grubundaki çocukların puanlarına göre anlamlı düzeyde düşük çıkmıştır.

Tablo 4'te farklı zamanlarda ölçülen CFS Ölçeği puan ortalamaları incelendiğinde, girişim grubundaki çocukların puanlarının $2,40 \pm 1,143$ 'den $0,77 \pm 0,877$ 'ye düştüğü, kontrol grubundaki çocukların puanlarının ise $1,66 \pm 1,327$ 'den $2,63 \pm 1,003$ 'e çıktığı görülmektedir. Girişim grubundaki çocuklara işlem öncesi ve sonrası uygulanan CFS ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı fark bulunmaktadır ($p < 0,001$). Buna göre girişim grubunda işlem sonrası uygulanan CFS ölçeği puanları işlem öncesine göre anlamlı şekilde azalmıştır. Kontrol grubundaki çocuklara işlem öncesi ve sonrası uygulanan CFS ölçeği puanları arasında da istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0,001$). Buna göre kontrol grubunda işlem sonrası uygulanan CFS ölçeği puanları işlem öncesine göre anlamlı şekilde artmıştır.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, aşı enjeksiyonu sırasında uygulanan sanal gerçeklik gözlüğünün çocukların ağrı ve korku düzeylerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Her çocuğun ağrıya verdiği yanıt farklıdır. Ağrının algılanması ve ağrıya karşı gösterilen tepkilerde yaş, cinsiyet, gelişimsel düzey, genetik farklılıklar, duygusal durum, geçmişteki ağrı deneyimi dikkate alınması gereken faktörlerdir (Büyükönenç ve Kılıçarslan Törüner, 2013; Elçigil, 2011; Kuşuoğlu, 2006). Araştırmanın girişim ve kontrol grupları incelendiğinde tanımlayıcı özellikler (cinsiyet, yaş,

boy, kilo), hastane deneyimleri ve hastalık özellikleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 1). Aşı enjeksiyonu sırasında uygulanan sanal gerçeklik gözlüğünün etkili olabilmesi için, çocuğun ağrı algısını ve ağrı tepkisini etkilemesi muhtemel bu değişkenlerin gruplar arasında benzer olması, ağrı ve korku üzerindeki etkisini gösterebilmesi bakımından önemlidir. Literatür incelendiğinde çocukların ağrı düzeyini değerlendiren deneysel çalışmalarda, bu çalışmaya benzer olarak çocukların tanımlayıcı özelliklerinin homojen dağılım gösterdiği görülmektedir (Göksu, 2017; Kaplan, 2020).

Çocukların ağrı tepkilerini ve ağrıyı ifade etme şekillerini inançlar, tutumlar, kültürler, beklentiler, sosyal destek, ailenin sosyo-ekonomik durumu, ebeveynlerin ve sağlık çalışanlarının tepkileri de etkilemektedir. Bu nedenle yaşadığımız toplumun kültürel özellikleri, ağrının doğru teşhis edilmesine ve ağrıyı hafifletebilecek etkili yöntemlerin seçilmesine yardımcı olmaktadır (Büyükönenç ve Kılıçarslan Törüner, 2013; Kuşuoğlu, 2006). Girişim ve kontrol grupları arasında ebeveynlerin tanımlayıcı özellikleri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Tablo 2). Çocukların ağrı tepkilerini değerlendiren deneysel çalışmalarda, ebeveynlerin tanımlayıcı özelliklerinin benzer olması istendik bir durum olduğu için gruplar arası bu değişkenlerin homojen dağılımına dikkat edilmiştir. Literatür incelendiğinde çocukların ağrı düzeyini değerlendiren deneysel çalışmalarda, bu çalışmaya benzer olarak çocukların ebeveynlerinin sosyo-demografik özelliklerinin homojen bir dağılım gösterdiği görülmektedir (Atak Meriç, 2017; Göksu, 2017; Karakaya ve Gözen 2016; Mutlu, 2012).

Araştırmada Td aşısı uygulaması sırasında çocukların hissettikleri ağrı şiddeti incelendiğinde (Tablo 3); sanal gerçeklik gözlüğü kullanan girişim grubundaki çocukların WBFPRS değerlerinin, kontrol grubundaki çocukların WBFPRS değerlerinden anlamlı derecede düşük olduğu görülmektedir ($p < 0,001$). Bu durumun, sanal gözlük ile video izletmenin çocukların dikkatini başka yöne çekmiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 4. Çocuk Korku Ölçeği (CFS) Puan Ortalamalarının Gruplara ve İşlem Zamanına Göre Karşılaştırılması

	Girişim (n=35)		Kontrol (n=35)		t ^a	p
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma		
Aşı Uygulama Öncesi CFS	2,40	1,143	1,66	1,327	2,509	0,014*
Aşı Uygulama Sonrası CFS	0,77	0,877	2,63	1,003	-8,247	0,000***
t ^b ;p	9,903; 0,000***		-6,706; 0,000***			

ta:Bağımsız Örneklem T Testi (Gruplar arası farklılıklar)

tb:Bağımlı Örneklem T Testi (Grup için enjeksiyon öncesi ve sonrası karşılaştırmalar)

*: $p < 0,05$ ***: $p < 0,001$

Literatür incelendiğinde, ülkemizde ve yurt dışında aşı uygulaması sırasında dikkat dağıtma yöntemi olarak sanal gerçeklik gözlüğünün kullanıldığı çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Ancak farklı invaziv girişimlerde dikkati başka yöne çekme amaçlı sanal gerçeklik gözlüğünün ağrı ve korku düzeyine etkisinin incelendiği çalışmalar bulunmaktadır (Akıncı ve Özkan, 2024; Göksu, 2017; Kaplan, 2020; Özdemir, 2019; Tüfenk, 2021). Silverberg ve arkadaşları (2017) influenza aşısı uygulaması sırasında sanal gerçeklik gözlüğü kullanmanın ağrı ve korku üzerine etkisi belirlemek amacıyla yaptıkları randomize kontrollü çalışmada; girişim grubunun (n=112) ölçülen ortalama ağrı puanlarının kontrol grubuna (n=132) göre anlamlı derecede düşük olduğu belirlenmiştir. Ellerton ve ark. (2023)'ün dört yaş grubu çocuklar ile Chad ve ark. (2018)'nin altı yaş üzeri çocuklarla yaptıkları çalışmada, aşı enjeksiyonu sırasında sanal gözlük kullanmanın işlem sırasında hissedilen ağrı seviyesini azalttığı görülmüştür. Yapılan çalışmalarda, aşı uygulaması sırasında sanal gözlük kullanan çocukların daha az ağrı hissetmesi, bu çalışmanın sonucunu destekler niteliktedir. Sanal gerçeklik gözlüğünün farklı invaziv girişimlerde kullanıldığı diğer çalışmalarda da çocukların ağrı düzeylerinin azaldığı belirlenmiştir (Chang ve ark., 2022; Erdogan ve Ozdemir 2021; Göksu, 2017; Kaplan, 2020; Özdemir, 2019).

Araştırma kapsamına alınan çocukların korku düzeyleri incelendiğinde (Tablo 4), sanal gerçeklik gözlüğü kullanan çocukların aşı sonrası CFS puanlarının kontrol grubundaki çocukların puanlarından anlamlı derecede düşük olduğu görülmektedir ($p<0,001$). Ayrıca işlem zamanına göre sonuçlar değerlendirildiğinde, sanal gözlük grubunun aşı öncesi yüksek olan korku düzeyleri, aşı sonrası anlamlı derecede azalmıştır. Kontrol grubundaki çocukların aşı uygulaması sonrasında hissettikleri korku düzeyleri ise, aşı öncesine göre anlamlı derecede artmıştır ($p<0,001$). Bu durum sanal gerçeklik gözlüğünün, çocuklar üzerinde rahatlama ve korku düzeylerinde azalma sağladığını düşündürmektedir. Silverberg ve arkadaşları (2017) 2-16 yaş grubu çocuklarla yaptıkları çalışmada, aşı uygulaması sırasında sanal gerçeklik gözlüğü ile video izletilen çocukların korku seviyelerinin, kontrol grubuna göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, sanal gözlük kullanan grubun kontrol grubuna göre daha az korku yaşamaya ile desteklenmektedir.

Literatürdeki diğer araştırma sonuçları incelendiğinde, aşı uygulaması sırasında sanal gerçeklik gözlüğü kullanılmasının korku üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak çocuklarda periferik damar yolu açılması, venöz kan alma gibi invaziv işlemlerde sanal gerçeklik gözlüğü kullanmanın korku

düzeyini azalttığını bildiren çalışmaların olduğu görülmüştür (Erdogan ve Ozdemir 2021; Özdemir, 2019; Wang ve ark., 2022).

Hemşirelerin ağırlı hastaya hassas yaklaşımları, empati kurarak etkili iletişim becerisine sahip olmaları, çocuk hastalar ile daha fazla vakit geçirmeleri, aile ile iş birliğinde bulunarak çocuğun ağrısının yakından gözlemlenmesi ve çocuğa özel nonfarmakolojik yöntemlerin kullanılması oldukça önemlidir. Bu girişimler çocukların ağrı duygusunun ortadan kaldırılmasında ve hemşirelik bakım planlarının etkinliğinin artırılmasında ki önemli unsurlardır (Kara ve Bal Yılmaz, 2020; Özveren ve ark., 2016).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın sonucunda, girişim ve kontrol grubunda yer alan çocukların Td aşısı uygulaması esnasında hissettikleri ağrı ve korku düzeyleri arasında ileri derecede anlamlı fark olduğu, sanal gözlük ile video izletilen çocukların ağrı ve korku düzeylerinin rutin aşı uygulaması yapılan kontrol grubundaki çocuklara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın sonucuna göre; aşı enjeksiyonu sırasında çocuklarda ağrı ve korku düzeyini azaltmak için sanal gerçeklik gözlüğünün hemşirelik uygulamalarına ve bakıma dâhil edilmesi, hemşirelerin kanıta dayalı araştırmalar ışığında farmakolojik olmayan yöntemleri takip etmeleri ve ağrıyı kontrol etmek için bu yöntemleri tercih etmeleri, dikkati başka yöne çekme yöntemlerinin daha yaygın kullanılması için kliniklere gerekli materyallerin temin edilmesi önerilmektedir.

Alana Katkı

Literatür incelendiğinde sanal gerçeklik gözlüğünün, ülkemizde aşı uygulaması sırasında dikkati başka yöne çekme yöntemi olarak kullanıldığı araştırmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle araştırma sonuçlarının literatürdeki boşluğu doldurarak önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akıncı G, Özkan SA. (2024). Türkiye'de ebellek ve hemşirelik alanında ağrı ve/veya anksiyetenin azaltılması için sanal gerçeklik gözlüğü kullanılarak yapılan lisansüstü tezlerin sistematik incelenmesi. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi. 7(1): 284-293.
- Aslan FE. (2004). Travmada ağrı. In: Şelimen D, editor. Acil bakım. İstanbul: Yüce Yayın; p. 390-1.
- Atak Meriç T. (2017). Okul öncesi dönemdeki çocuklarda venöz kan alımı sırasında iki farklı oyuncakla yapılan dikkati başka yöne çekme işleminin çocuğun emosyonel ve fizyolojik göstergelerine etkisinin belirlenmesi [master's thesis]. [İstanbul]: Yeditepe Üniversitesi; 115 p.
- Atılgan H, Saçkes M, Yurdagül H, Çirak Y. (2007). Korku yaşantıları ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi. 3(28):79-93.

- Büyükgönenç L, Kılıçarslan Törüner E. (2013). Çocukluk yaşlarda ağrı ve hemşirelik yönetimi. In: Conk Z, Başbakkal Z, Balyılmaz H, Bolışık B, editors. *Pediatric hemşireliği*. Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi; p. 885-901.
- Caner N. (2020). Sanal gerçeklik gözlüğü ve akıllı telefon uygulamasının 7-13 yaş grubu çocuklarda preoperatif anksiyete üzerine etkisi [doctoral thesis]. [Kayseri]: Erciyes Üniversitesi; 82 p.
- Chad R, Emaan S, Jillian O. (2018). Effect of virtual reality headset for pediatric fear and pain distraction during immunization. *Pain Manag*. May;8(3):175-9.
- Chang ZY, Kang GCY, Koh EYL, Fong RJK, Tang J, Goh CK and Tan NC. (2022). Immersive Virtual Reality in Alleviating Pain and Anxiety in Children During Immunization in Primary Care: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Front. Pediatr*. Mar; 10:847257.
- Çakır O, Yıldırım B. (2020). Çocuklarda ağrı, anksiyete ve stres yönetiminde yeni yöntem; sanal gerçeklik gözlüğü. In: Goncagül G, Günaydın E, editors. *Sağlık bilimleri alanında güncel araştırmalar*. Ankara: Sonçağ Yayıncılık; p. 135-49.
- Çalışır H, Karataş P. (2019). Pediatric hemşireliğinde travmatik bakım yaklaşımı: Ağrı, stres ve anksiyeteyi azaltmada farmakolojik olmayan uygulamalar. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*. 16(3): 234-245.
- Çevik Ü. (2003). Yanıklı çocuklarda ağrı ve hemşirelik yaklaşımları. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 6(3):91-5.
- Çöçelli LP, Bacaksız BD, Ovayolu N. (2008). Ağrı tedavisinde hemşirenin rolü. *Gaziantep Tıp Dergisi*. 14(2):53-8.
- Demir Y, Khorshid L. (2010). The effect of cold application in combination with standard analgesic administration on pain and anxiety during chest tube removal: a single-blinded, randomized, double-controlled study. *Pain Management Nursing*, 11(3):186-196.
- Dönmez A, Türk A. (2023). Çocukluk Dönemi Korkuları ve Bir Müdahale Aracı Olarak Sanal Gerçeklik Uygulamasının Kullanımı. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*. 6(1): 45-54.
- Elçigil A. (2011). Çocuğun ağrısının yönetiminde pediatri hemşiresinin karar vermesini etkileyen faktörler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 4(1):48-53.
- Ellerton K, Tharmarajah H, Puleio D, Medres R, Brown L, Ringelblum D, Vogel K, Dolphin A, McKellar S, Bridson F, Paul E, John-White M, Craig S. (2023). Virtual Reality for IMMunisation (VRIMM) pain in young children: Results of a randomised controlled trial in general practice. *Aust J Gen Pract*. Oct; 52(10):704-10.
- Emir S, Cin Ş. (2004). Çocuklarda ağrı: Değerlendirme ve yaklaşım. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. 57(3):153-60.
- Erdogan B, Ozdemir AA. (2021). The effect of three different methods on venipuncture pain and anxiety in children: Distraction cards, virtual reality, and Buzzy®(randomized controlled trial). *Journal of Pediatric Nursing*, 58, e54-e62.
- Göksu F. (2017). Çocuklarda venöz kan alımı sırasında kullanılan sanal gerçeklik gözlüğünün hissedilen ağrı üzerine etkisi [master's thesis]. [Zonguldak]: Bülent Ecevit Üniversitesi; 74 p.
- Göl, İ. (2020). İntramüsküler aşı uygulamalarında ağrı yönetimi: Aspirasyonsuz hızlı enjeksiyon tekniği. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi*. 3(2): 48-54.
- Gündüz CS, Çalışkan N. (2018). Ağrı kontrolünde uygulanan non-farmakolojik yöntemler: Etkinliği hakkındaki kanıtlar yeterli mi? *Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*. 1(2):76-81.
- Hall LM, Ediriweera Y, Banks J, Nambiar A, Heal C. (2020). Cooling to reduce the pain associated with vaccination: A systematic review. *Vaccine*. 38(51):8082-8089.
- İnal S, Canbulat N. (2015). Çocuklarda işlemsel ağrı yönetiminde dikkati başka yöne çekme yöntemlerinin kullanımı. *Güncel Pediatri*. 13(2):116-21.
- Kaleci D, Tepe T, Tüzün H. (2017). Üç boyutlu sanal gerçeklik ortamlarındaki deneyimlere ilişkin kullanıcı görüşleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 21(3):669-89.
- Kaplan B. (2020). Çocuklarda damar yolu açma işlemi sırasında oluşan ağrıyı azaltmada sanal gerçeklik gözlüğünün etkisi [doctoral thesis]. [Kayseri]: Erciyes Üniversitesi; 71 p.
- Kara R, Bal Yılmaz H. (2020). Çocuk kliniklerinde çalışan hemşirelerin girişimsel ağrıyı azaltmak için kullandıkları yöntemlerin incelenmesi. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*. 17(2):104-11.
- Karakaya A, Gözen D. (2016). The effect of distraction on pain level felt by school-age children during venipuncture procedure—Randomized controlled trial. *Pain Management Nursing*, 17(1):47-53.
- Karakaya Suzan Ö, Şahin ÖÖ, Baran Ö. (2020). Effect of puppet show on children's anxiety and pain levels during the circumcision operation: A randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Urology*, 16(4):490-e1.
- Kozier B, Berman A, Snyder S, Erb G. (2008). *Fundamentals of nursing concepts, process and practice*. 8nd ed. New Jersey: Prentice Hall; 1246 p.
- Kuğuoğlu S. (2006). Ağrı algısını etkileyen faktörler-çocuklarda ağrı. In: Aslan FE, editor. *Ağrı doğası ve kontrolü*. İstanbul: Avrupa Tıp Kitapçılık; p. 51-60.
- Lange B, Williams M, Fulton I. (2006). Virtual Reality distraction during pediatric medical procedures. *Pediatric Pain Letter*. 8(1):6-10.
- McMurtry CM, Noel M, Chambers CT, McGrath PJ. (2011). Children's fear during procedural pain: preliminary investigation of the Children's Fear Scale. *Health Psychol*. 30(6):780-8.
- Mutlu B. (2012). Çocuklarda venöz kan örneği alırken oluşan ağrıyı azaltmada balon şişirme ve öksürme yöntemlerinin etkisi [doctoral thesis]. [İstanbul]: İstanbul Üniversitesi; 118 p.
- Özalp Gerçekler G, Ayar D, Özdemir Z, Bektaş M. (2018). Çocuk anksiyete skalası-Durumluluk ve çocuk korku ölçeğinin Türk diline kazandırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 11(1):9-13.
- Özdemir A, Kürtüncü M. (2017). Çocuklarda invaziv girişimler sırasında dikkati başka yöne çekme tekniklerinin kullanımı. *Uluslararası Hakemli Akademik Spor, Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*. 23:48-60.
- Özdemir A. (2019). 6-12 yaş çocuklarda invaziv işlemler (kan alma/ damaryolu açma) sırasında dikkati başka yöne çekme tekniklerinin anksiyete, korku ve ağrı yönetimine etkisi [master's thesis]. [Zonguldak]: Bülent Ecevit Üniversitesi; 89 p.
- Özveren H, Faydalı S, Özdemir S. (2016). Hemşirelerin ağrının farmakolojik olmayan yöntemlerle kontrolüne ilişkin bilgi ve uygulamaları. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*. 7(4):99-105.
- Özveren H. (2011). Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 18(1):83-92.
- Özyalçın S, Dinçer S. (2007). Çocuklarda Ağrı. *Klinik Gelişim*. 69(140):136-40.
- Sayar S, Ergin D. (2019). Ortopedi servisinde yatan çocuk hastalarda ameliyat sonrası ağrı yönetiminde müziğin etkisinin incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 12(1):67-73.
- Silverberg Z, Silverberg M, La Puma J. (2017). Virtual reality and vaccination: see the sea and be pain-free?. Paper presented at: World Summit on Pediatrics; Jun 24; Rome, Italy.
- Sluka KA, George SZ. (2021). A New Definition of Pain: Update and Implications for Physical Therapist Practice and Rehabilitation Science. *Phys Ther*. 4;101(4):pzab019.
- Şahin M. (2019). Korku, kaygı ve kaygı (anksiyete) bozuklukları. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. 6(10):117-35.

- Tüfenk N. (2021). Çocuklarda kan alma işlemi sırasında kaleidoskop ve sanal gerçeklik gözlüğü uygulamasının ağrı ve korku üzerine etkisi [master's thesis]. [Samsun]: Ondokuz Mayıs Üniversitesi; 70 p.
- Uman LS, Birnie KA, Noel M, Parker JA, Chambers CT, McGrath PJ, Kisely SR. (2013). Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews. 10(10).
- Van Hulle Vincent C. (2007). Nurses' perceptions of children's pain: a pilot study of cognitive representations. J Pain Symptom Manage. 33(3):290-301.
- Wiederhold BK, Gao K, Sulea C, Wiederhold MD. (2014). Virtual reality as a distraction technique in chronic pain patients. Cyberpsychol Behav Soc Netw. Jun;17(6):346-52.
- Wang Y, Guo L, Xiong X. (2022). Effects of Virtual Reality-Based Distraction of Pain, Fear, and Anxiety During Needle-Related Procedures in Children and Adolescents. Front. Psychol. Apr; 13:842847.
- Wong C, Lau E, Palozzi L, Campbell F. (2012). Pain management in children: Part 1 - Pain assessment tools and a brief review of nonpharmacological and pharmacological treatment options. Can Pharm J (Ott). Sep;145(5):222-5.
- Wong DL, Baker CM. (1988). Pain in children: comparison of assessment scales. Pediatr Nurs. 14(1):9-17.
- Wong-Baker Faces Pain Rating Scale. (2021) [cited 2021 Nov 25] Available from: <https://www.WongBakerFaces.org/>.