

## Pedriatrik Hastalarda Ağrı Yönetiminde Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Etkinliği: Sistematik Derleme

### Effectiveness of Virtual Reality Applications in Pain Management in Pediatric Patients: A Systematic Review

Esin KESKİN<sup>1</sup> | Emel BULDUR<sup>2</sup> | Hatice BAL YILMAZ<sup>3</sup>

#### ÖZET

**Amaç:** Bu sistematik derleme, pedriatrik hastalarda ağrı yönetiminde sanal gerçeklik uygulamalarının etkinliğini incelemek ve pedriatrik hastaların ağrı düzeyleri üzerine etkilerini bilimsel olarak ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

**Yöntem:** Pedriatrik hastalarda ağrı yönetiminde sanal gerçeklik uygulamalarının etkinliğini belirlemek için Scholar, PubMed, Science Direct ve Web Of Science veri tabanları taranmıştır. Tarama aşamasında "pediatric", "pain management", "virtual reality", "randomized controlled" anahtar sözcükleri kullanılarak 2015-2020 yılları arasındaki araştırmalar incelenmiştir.

**Bulgular:** Yapılan veri tabanı taraması ile konu ile ilgili "1236" çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmada başlık ve özete göre bir ön değerlendirme yapılmış ve 1218 çalışma dahil edilme kriterlerine uymadığı için çıkarılmıştır. Dahil edilme kriterlerine uyan 18 çalışma dört veri tabanından elde edilmiş ve ortak çalışmaların çıkarılmasıyla beraber değerlendirmeye alınan makale sayısı 11 olarak bulunmuştur. 1 makale ücretli erişim olduğundan tam metnine ulaşamamış ve araştırma dışı bırakılarak 10 makale karşılaştırma ve sonuçlar açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirmeye alınan 10 çalışma, 2015-2020 yılları arasında yayınlanmış, pedriatrik hastaların örneklem grubunu oluşturduğu, randomize kontrollü çalışmalardır. Çalışmalardan elde edilen bulgular doğrultusunda, sanal gerçekliğin pedriatrik hastalarda non-farmakolojik yöntem olarak kullanımı ve ağrıyı gidermede etkin bir araç olduğu sonuçları ortaya konulmuştur.

**Uygulamada Kullanım:** Sanal gerçeklik uygulamasının pedriatrik hastalarda ağrıyı gidermek için non-farmakolojik bir yöntem olarak kullanılmasının yaygınlaştırılması ve alandaki yeniliklerin takip edilerek hemşirelik uygulamalarına dahil edilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** pedriatrik, ağrı yönetimi, sanal gerçeklik, randomize kontrollü

#### ABSTRACT

**Purpose:** This systematic review was conducted to evaluate the effectiveness of virtual reality applications in pain management on pediatric patients.

**Method:** Scholar, PubMed, Science Direct and Web of Science databases were scanned to evaluate the effectiveness of virtual reality applications in pain management on pediatric patients. The keywords; "pediatric", "pain management", "virtual reality", "randomized controlled" were used during the scanning phase.

**Results:** "1236" studies on the subject were reached by the database search. In the study, a preliminary evaluation was made according to the title and abstract, and 1218 studies were excluded because they did not meet the inclusion criteria. 18 studies that met the inclusion criteria were obtained from four databases, and the number of articles included in the evaluation was found to be 11. Since 1 article is paid access, the full text could not be accessed and 10 articles were excluded from the research and evaluated in terms of comparison and results. The 10 studies included in the evaluation are randomized controlled studies published between 2015 and 2020, in which pediatric patients constitute the sample group. In 10 studies evaluated, the results of the use of virtual reality as a non-pharmacological method in pediatric patients and to be an effective tool for pain relief have been revealed.

**Practice Implications:** It is recommended to use virtual reality application as a non-pharmacological method to relieve pain in pediatric patients and to include them in nursing practices by following the innovations in the field.

**Keywords:** Pediatric; pain management; virtual reality; randomized controlled

<sup>1</sup>Doktora Öğrencisi, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD, [esinkeskin21@gmail.com](mailto:esinkeskin21@gmail.com) Orcid ID: 0000-0002-1428-0731

<sup>2</sup>Doktora Öğrencisi, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD, [emelsdpk@gmail.com](mailto:emelsdpk@gmail.com) Orcid ID: 0000-0001-5156-2845

<sup>3</sup>Prof.Dr. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD, [haticebalyilmaz@gmail.com](mailto:haticebalyilmaz@gmail.com) Orcid ID: 0000-0001-8015-6379

**Sorumlu Yazar:** Esin KESKİN, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD, E-mail: [esinkeskin21@gmail.com](mailto:esinkeskin21@gmail.com)  
**Atıf/Citation:** Keskin E., Buldur E., Bal Yılmaz H. (2021). Pedriatrik Hastalarda Ağrı Yönetiminde Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Etkinliği: Sistematik Derleme. *Journal of Current Nursing Research*, 1(3),96-106.

## GİRİŞ

Ağrı tüm yaştaki bireylerin biyo-psiko-sosyal ve ruhsal sağlığını etkileyen gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkili somatik veya visseral his olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde 5. vital bulgu olarak gündeme gelen ağrı son dönemlerde üzerinde durulan önemli bir kavramdır. Yetersiz tedavi edilen ağrı, kısa ve uzun vadeli zararlı etkilere neden olmaktadır (Anand ve ark., 2006). Ağrıyı azaltmak veya yok etmek hemşireliğin en temel bakım unsurlarından biridir. Analjezi kullanımı her zaman tercih edilen bir yöntem olmamakla beraber güvenilirliği de tartışmalıdır. Pediatrik hastalar için ağrı kontrolünü sağlamak analjezi yönetiminin önemli bir parçasıdır (Verriotis ve ark., 2016; Harbough ve ark., 2018). Bu anlamda non-farmakolojik uygulamaların teknolojik gelişim ile paralel güncel bilgiler ve kanıta dayalı uygulamalar ışığında tedavi ve bakımın bir parçası haline getirilmesi gerekmektedir. Sanal gerçeklik (SG) uygulamaları da son yıllarda ağrıyı gidermede kullanılan yaygın bir yöntemdir.

Çocuklarda ağrının değerlendirilmesi ve yönetimi, neonatal dönemden ergenliğe kadar olan gelişimsel değişiklikler nedeniyle karmaşıktır. Ağrının diğer fizyolojik bulgulara göre yoğunluğunu, kalitesini veya yerini ölçmek zor olabilir. Ağrının değerlendirilmesinde sözel ağrı bildirimini altın standart olmaya devam etmektedir. Ancak çocuklarda bu durum çok kolay olamamakla beraber hemşirelerin genellikle sözel olmayan rahatsızlık sinyallerini yorumlaması gerekmektedir (Argoff, 2019; Schechter, 2020). Çocuğun ağrıya verdiği tepkiler iyi gözlemlenmeli ve doğru değerlendirilmelidir. Kendini ifade edemeyen küçük çocuklar, bebekler, bilişsel bozukluğu olanlar ve sedatize edilmiş çocuklarda davranışsal parametreleri içeren ağrı değerlendirme araçları kullanılmalıdır (Kudubes ve ark., 2021).

Ebeveynler sağlık çalışanlarından çocuklarının ağrı deneyimini mümkün olduğu kadar hafifletmesini beklerler. İnvazif işlemler dahil tüm girişimsel uygulamalar öncesi hasta ve ebeveynlerin kaygılarını hafifletme ve çağdaş

ağrı yönetimi anlayışı geliştirmek için güvenli non-farmakolojik uygulamalar gerekmektedir (Argoff, 2019).

Pediatri alanında çalışan hemşireler için ağrının değerlendirilmesi ve yönetimi oldukça önemli bir konudur. Hemşirelerin teknolojik gelişmeler ışığında güncel yetenekler edinmesini ve bunları bakım standartlarının bir parçası olarak görmelerini gerektirmektedir. Ağrı yönetimi, hemşirelik süreci doğrultusunda ele alınmalıdır. Ağrının belirlenmesi, planlanması, tedavinin uygulanması ve değerlendirilmesini içermektedir (Kudubes ve ark., 2021). Özellikle sözlü iletişimin mümkün olmadığı ya da bu konuda çocuğun istekli olamaması durumunda, çocuğun bir SG video içeriği ile ağrısı kontrol altına alınarak stres ve anksiyete düzeyi kontrol altına alınabilir (Schechter, 2020; Hauer, 2010). SG ilk olarak 1950 yılında Morton Heilig tarafından geliştirilmiştir (Andolsek, 1995). Teknolojinin gelişimiyle beraber sağlık, endüstri ve eğitim alanlarında kullanımı yaygınlaşmıştır. Uygulamanın teknolojik gelişimi ile beraber ağrı alanında kullanımı artmaya başlamıştır. Duygusal girdiler ile ağrı arasındaki ilişkiyi değiştirerek ağrıyı hafifletmesi ya da ortadan kaldırması hedeflenmiştir (Tarakçı, 2015).

Literatüre bakıldığında, sanal gerçekliğin çocukların anksiyetesini azaltarak ağrı bulgularını azalttığı ve hastane prosedürlerine olan uyumlarının daha iyi olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Gerçeker ve ark., 2018; Semerci ve ark., 2020; Gardner, 2020). Ağrı yönetiminin birincil amacı, işlem sonrası çocuğun konforunun artırılması ve bakımından, cerrahi üniteye veya eve sorunsuz bir geçişinin sağlanmasıdır (Friedrichsdorf ve ark., 2016; Berde ve Sethna, 2002).

Bu sistematik derleme, pediatrik hastalarda ağrı yönetiminde SG uygulamalarının etkinliğini vurgulamak ve pediatrik hastaların ağrı düzeyleri üzerine yararlarını bilimsel olarak ortaya koymak amacıyla uluslararası iş birliğine duyulan ihtiyaçlar doğrultusunda hazırlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Amaç

Bu çalışmanın amacı; pediatrik hastalarda ağrı yönetiminde SG uygulamaları ile ilgili olan yayımlanmış çalışmaların gözden geçirilmesi ve bu çalışmalardan elde edilen verilerin sistematik biçimde incelenmesidir.

### Tasarım

Araştırmanın soruları:

- Pediatrik hastalarda SG uygulamalarının ağrı üzerine etkisi var mıdır?
- Pediatrik hastalarda SG uygulamalarının ağrı üzerindeki etkileri nelerdir?

### Arama Stratejisi

Pediatrik hastalarda ağrı yönetiminde SG uygulamalarının etkinliği ile ilgili 2015-2020 yılları arasında yapılan araştırmaları belirlemek için Scholar, PubMed, Science Direct, Web of Science veri tabanları taranmıştır. Tarama aşamasında "pediatric", "pain management", "virtual reality" ve "randomized controlled" anahtar sözcükleri kullanılmıştır.

Araştırmada ele alınan makalelerin dahil edilme kriterleri:

- Araştırmaların 2015-2020 yıllarında yapılmış olması,
- Araştırmaların İngilizce yayımlanmış olması,
- Pediatrik hasta grubu ile çalışılması,
- Makalelerin tam metnine ulaşılmış olması,
- Araştırmaların kanıt düzeyi yüksek randomize kontrollü çalışma olması.

Araştırmada ele alınan makalelerin dışlanma kriterleri:

- Araştırmada örneklem sayısının yirmi ve altında olması,
- Araştırmanın birden fazla veri tabanında bulunması (Bu durumda yalnızca bir veri tabanından alıntılanmış şekilde değerlendirilmiştir).

Olgu sunumları, in-vitro çalışmalar, meta analizler, sistematik derlemeler ve randomize kontrollü olmayan çalışmalar kapsam dışı bırakılmıştır.

### Arama Sonuçları

Dört veri tabanının taranması sonucu çalışmalar gruplandırılmış ve incelenmiştir. Tarama sonucu ulaşılan çalışma sayısı ve dahil edilme kriterlerine uyan çalışma sayısı tablo 1'de belirtilmiştir. Kalite ve bias değerlendirme, veri çıkarımı ve sentez işlemleri sonucu elde edilen çalışmalar değerlendirilmiştir.

### Kalite ve Bias Değerlendirme

Mevcut arama motorlarından yapılan tarama sonucunda ulaşılan çalışmaların özetleri değerlendirilmiş, dahil edilme kriterlerine uygun olan çalışmalar seçilmiştir. Bu uygun bulunan çalışmalar arasında farklı arama motorlarında ortak bulunan çalışmalar tek arama motoru kapsamında değerlendirmeye alınmıştır. Tüm değerlendirmeler sonucunda; Scholar' dan 7, Science Direct' ten 1, PubMed' den 2 ve Web of Science' tan 1 çalışma sistematik derlemeye dahil edilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1. Tarama Sonucu Sistematik Derlemeye Dahil Edilecek Çalışmaların Seçimi**

Arama motorları	Tarama sonucu ulaşılan çalışma sayısı	Dahil edilme kriterlerine uyan çalışma sayısı	Ortak çalışmaların elenmesi sonucu değerlendirmeye alınan çalışma sayısı
Scholar	1140	7	7
Science Direct	86	3	1
PubMed	6	5	2
Web of Science	4	3	1

### Veri Çıkarımı

Yapılan tarama sonrasında belirlenen tarama motorlarından konu ile ilgili 1236 çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışma da başlık ve özete göre bir ön değerlendirme yapılmış ve 1218 çalışma

dahil edilme kriterlerine uymadığı için çıkarılmıştır. Dahil edilme kriterlerine uyan 18 çalışma dört veri tabanından elde edilmiş ve ortak çalışmaların çıkarılmasıyla beraber değerlendirmeye alınan makale sayısı 11 olarak

bulunmuştur. Bir makale ücretli erişim olduğundan tam metnine ulaşılamamış ve araştırma dışı bırakılarak 10 makale karşılaştırma ve sonuçlar açısından değerlendirilmiştir.

Sistemik derlemeye dahil edilen çalışmalar 2015-2020 yılları arasında yayınlanmış, pediatrik hastaların örneklem grubunu oluşturduğu, randomize kontrollü çalışmalardır (Tablo 2).

### Sentez

Verilerin özetlenmesi amacıyla yazarlar tarafından standart bir veri değerlendirme formu oluşturulmuş ve veriler bu forma göre değerlendirilmiştir. Veri değerlendirme formu; çalışmanın yayınlandığı yıl, yazarlar, yöntem ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır (Tablo 2).

### BULGULAR

Belirlenen tarama motorlarından 1236 çalışmaya ulaşılmış ve değerlendirme sonucunda dahil edilme kriterlerine uyan randomize kontrollü on çalışma seçilmiştir.

Seçim sürecini detaylandıran akış diyagramı Şekil 1'de gösterilmiştir. Dahil edilen çalışmaların özellikleri Tablo 2'de özetlenmiştir. 2015-2020 yılları arasında yayınlanan bu çalışmaların örneklem grubu

pediatrik hasta grubundan oluşmuş yalnızca bir çalışmada 10-21 yaş aralığındaki hastalar dahil edilmiştir. Örneklem büyüklüğü 38-220 katılımcı arasında değişmiştir.

İncelenen çalışmalarda Wong-Baker FACES ölçeği, Çocuk Anksiyete Ölçeği, Görsel Analog Ölçeği, FLACC ve 0-10 NRS-obs, Faces Pain Scale – Revised Ölçeği (FPS-R) gibi ağrı değerlendirme ölçekleri kullanıldığı belirlenmiştir.

Araştırmaya dahil edilen 10 çalışmada SG uygulamalarının pediatrik hastalarda ağrı yönetimine etkinliği değerlendirilmiştir. Tüm çalışmalarda ağrılı işlemler öncesinde SG uygulanmış ve çeşitli ağrı skalaları ile ağrı puanları değerlendirilmiştir. SG uygulanan on çalışmanın altısında hastaların kontrol gruplarına göre daha az ağrı ve anksiyete yaşadıkları SG uygulamasının ağrı ve anksiyeteyi önemli ölçüde azalttığı saptanmıştır. Aynı zamanda hasta ve ebeveyn memnuniyet düzeyleri SG uygulanan hasta grubunda daha yüksek bulunmuş ve pediatrik hasta grubu tarafından uygulamanın eğlenceli bulunduğu saptanmıştır. İncelenen makalelerden dördünde ise SG uygulanan grup ile kontrol grubu ağrı puanları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

**Tablo 2. Pediatrik Hastalarda Ağrı Yönetiminde Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Etkinliği Taramasında Elde Edilen Bulgular**

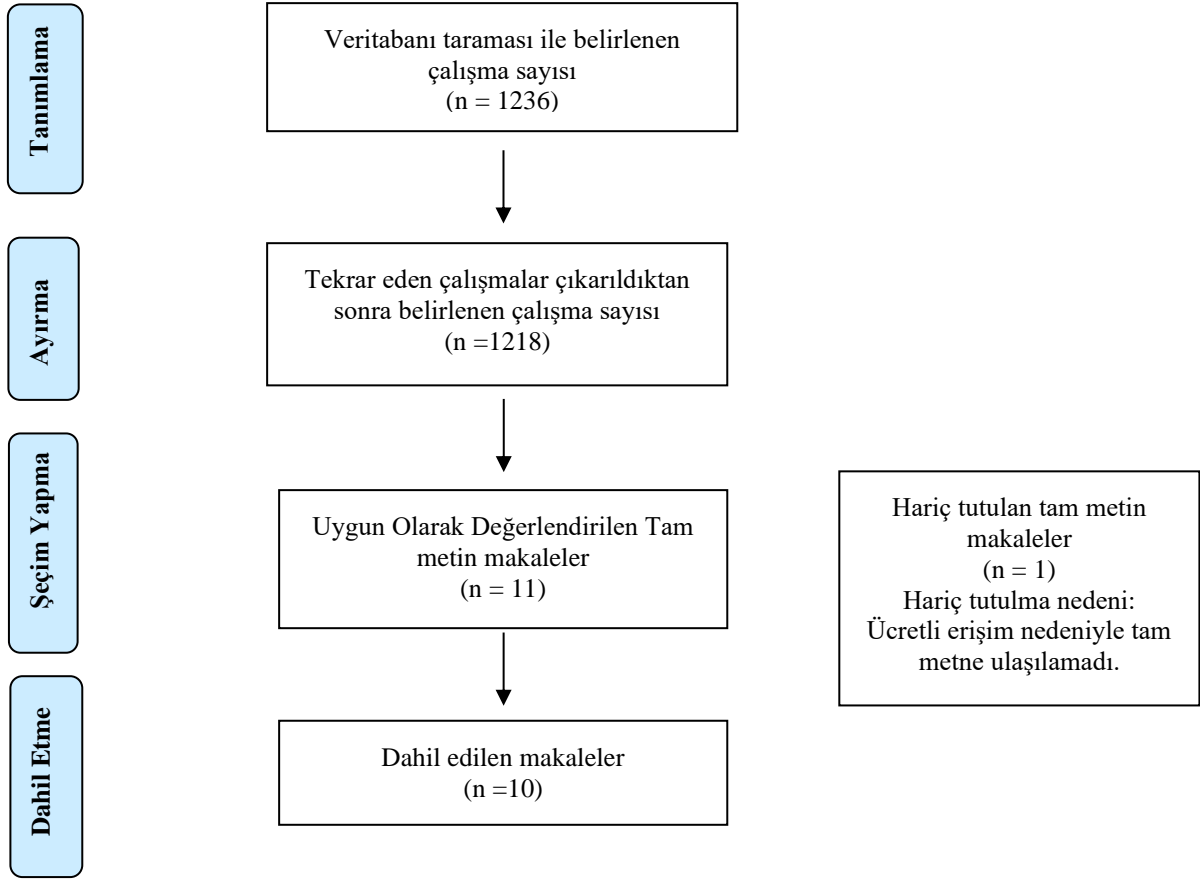
Çalışma Adı/Yazar ve Yılı	Örneklem	Girişim	Sonuç
<b>The Effect of Virtual Reality Distraction on Pain Relief During Dressing Changes in Children with Chronic Wounds on Lower Limbs</b> Hua ev ark. / 2015	Alt ekstremitelerinde kronik yaralar olan 4 ila 16 yaşları arasında 65 çocuk Standart distraksiyon uygulanan 32 çocuk, SG distraksiyon uygulanan 33 çocuk	Standart gruba; pansumanın çıkarılması, yaranın temizlenmesi ve yaranın değerlendirilmesi sonrası yeni bir pansuman uygulanmıştır. SG grubuna; pansuman değişimi esnasında Buz Devri 2'nin Çince versiyonu izletilmiştir.	Sanal gerçeklik uygulanan grubun, standart bakım verilen gruba kıyasla pansuman değişiklikleri sırasında ağrı ve kaygı puanlarının önemli ölçüde zaldığı ve pansuman sürelerinin daha kısa sürdüğü saptanmıştır.
<b>Is Virtual Reality Ready for Prime Time in the Medical Space? A Randomized Control Trial of Pediatric Virtual Reality for Acute Procedural Pain Management</b> Gold ve Mahrer / 2017	Ayaktan tedavi gören 10-21 yaş arası 143 flebotomi hastası Standart bakım uygulanan 73 çocuk SG uygulanan 72 çocuk	Standart gruba kan alma öncesi, doğum tarihini sormak ve standart prosedüre hazırlık işlemi uygulanmış, SG grubuna ise SG gözlüğü ile Bear Blast oyunu izletilmiştir.	SG uygulaması ağrıyı ve anksiyeteyi önemli ölçüde azaltmıştır, hasta ve ebeveynler yüksek düzeyde memnuniyet bildirmiştir.

**Tablo 2. Pediatrik Hastalarda Ağrı Yönetiminde Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Etkinliği Taramasında Elde Edilen Bulgular Devam**

Çalışma Adı/Yazar ve Yılı	Örneklem	Girişim	Sonuç
<b>Effects of Virtual Reality and External Cold and Vibration on Pain in 7- to 12-Year-Old Children During Phlebotomy: A Randomized Controlled Trial</b> Gerçeker ve ark. / 2018	7-12 yaş arası flebotomi uygulanan 121 çocuk Grup 1: SG uygulanan 40 çocuk Grup 2: Buzzy uygulanan 41 çocuk Grup 3: Kontrol grubu 40 çocuk	Grup 1: Telefon ile 3 çeşit animasyon film ve çizgi film izletilmiştir. Grup 2: Soğuk uygulama ve titreşim sağlayan cihaz Buzzy uygulanmıştır. Ağrı skorları, flebotomiden sonra öz bildirim, ebeveyn raporları, flebotomi girişiminde bulunan hemşirenin raporu ve araştırmacıların Wong-Baker FACES ölçeği raporu kullanılmıştır.	Ağrı skorlarının grup 1 ve 2'de daha düşük olduğu belirlenmiştir. Grup 1 ve 2 arasında fark olmamakla birlikte tüm ağrı skorlarına göre grup 1 veya 2 ile grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur.
<b>Virtual Reality During Pediatric Vascular Access: A Pragmatic, Prospective Randomized, Controlled Trial</b> Caruso ve ark. / 2019	Vasküler girişim yapılan 7-18 yaş arası 220 çocuk SG uygulanan 106 çocuk Kontrol grubu 114 çocuk	SG grubuna kulaklık takılarak, mobil cihazdan 3 görsel video izletilmiştir. Ağrı yüz skalası, Çocuk Korku Ölçeği ve memnuniyet anketleriyle ölçüm yapılmıştır.	Sanal gerçeklik grubundaki çocuklar müdahaleden memnun kalmışlardır fakat işlem sonrası ağrıda önemli bir fark bulunmamıştır.
<b>Virtual Reality for Pediatric Needle Procedural Pain: Two Randomized Clinical Trials</b> Chan ve ark. / 2019	Venöz girişim yapılan 4-11 yaş arası çocukları SG uygulanan 64 çocuk Dikkati başka yöne çekme uygulaması yapılan 59 çocuk	Yazarlar tarafından geliştirilen, su altı macerasına dayalı içerik SG grubuna, Google Pixel XL / Google Daydream'dan oynatılmıştır. Ağrı yüz skalası kullanılmıştır.	Kontrol grubunda başlangıca göre ağrıda herhangi bir değişiklik olmazken, sanal gerçeklik grubunda ağrıda önemli bir azalma görülmüştür.
<b>Immersive Virtual Reality for Pediatric Procedural Pain: A Randomized Clinical Trial</b> Walter-Larsen ve ark. / 2019	Venöz girişim planlanan 7-16 yaş arası 64 çocuk SG uygulanan 28 çocuk Standart bakım verilen 31 çocuk	Kontrol grubuna atanan hastalar, topikal anestezi pomad uygulama, pozisyon verme ve uzman bir ağrı hemşiresi tarafından dikkat dağıtma gibi standart bakım almışlardır. SG grubunda çocukların, standart bakım hizmetlerine ek olarak interaktif bir SG oyunu izletilmiştir. Hasta memnuniyeti ve görsel analog skoru kullanılarak ağrının durumu değerlendirilmiştir.	SG grubundaki tüm çocuklar sonraki ağrılı girişimleri için sanal gerçekliği tercih edeceklerini söylemişlerdir. Ağrı skorları ve işlem süreleri açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

**Tablo 2. Pediatrik Hastalarda Ağrı Yönetiminde Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Etkinliği Taramasında Elde Edilen Bulgular Devam**

Çalışma Adı/Yazar ve Yılı	Örneklem	Girişim	Sonuç
<b>The Effect of Virtual Reality and Kaleidoscope on Pain and Anxiety Levels During Venipuncture in Children</b> Özkan ve Polat / 2019	Damaryolu girişimi planlanan 4-10 yaş arası 135 çocuk SG gözlüğü kullanılan 46 çocuk Kaleydoskop kullanılan 46 çocuk Kontrol grubu 43 çocuk	SG grubu sanal gözlük takarak kendi seçtikleri videoları izlemişlerdir. Kaleydoskop grubu ise kendilerine verilen kaleydoskoba bakmışlardır. Çocuk Anksiyete Ölçeği, Görsel Analog Ölçeği ve Wong-Baker FACES Ölçeği kullanılmıştır.	Ağrı ve anksiyete skorları, sanal gerçeklik gözlüğü ve kaleydoskop grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur.
<b>Effects of Virtual Reality on Pain During Venous Port Access in Pediatric Oncology Patients: A Randomized Controlled Study</b> Semerci ve ark. / 2020	Venöz portu olan 7-18 yaş arası 71 çocuk SG uygulanan 35 çocuk Kontrol grubu 36 çocuk	SG grubunda, ormanda bir roller coaster'ın yavaş müzik eşliğinde hızlanıp yavaşladığı roller coaster videosu mobil cihaz ile izletilmiştir. Wong-Baker FACES Ağrı Derecelendirme Ölçeği kullanılmıştır.	İşlem sırasında kontrol grubundaki çocuklar, SG grubundaki çocuklardan daha fazla ağrı deneyimlemiştir.
<b>Effects of A Projector-Based Hybrid Virtual Reality on Pain in Young Children With Burn Injuries During Hydrotherapy Sessions: A Within-Subject Randomized Crossover Trial</b> Khadra ve ark. / 2020	Hidroterapi ile yanık yara bakımı yapılan 6 ay-7 yaş arası 38 çocuk SG uygulanan 19 çocuk Standart bakım uygulanan 19 çocuk	SG grubuna standart farmakolojik tedavi ile birlikte Projektör Tabanlı Hibrit SG (3D Bubbles oyunu) uygulanmıştır. FLACC ve 0-10 NRS-obs (Sayısal Değerlendirme Ölçeği-gözlem) kullanılmıştır.	Projektör Tabanlı Hibrit SG, FLACC tarafından ölçülen prosedürel ağrı düzeylerini önemli ölçüde azaltmıştır ve hastaların konfor düzeylerini önemli ölçüde artırmıştır.
<b>Virtual reality for intravenous placement in the emergency department—a randomized controlled trial</b> Goldman ve Behdoudi / 2020	İntravenöz girişim uygulanan 6-16 yaş arasındaki 66 çocuk SG uygulanan 35 çocuk Standart bakım verilen 31 çocuk	SG grubuna Roller Coaster uygulaması mobil cihaz ile kullanılmıştır. Çocuklar roller coaster yapay ortamını biniciler olarak görebilmişler ve başlarını hareket ettirerek etraflarına 360 ° bakabilmişlerdir. Ağrı değerlendirmesi için Faces Pain Scale – Revised Ölçeği (FPS-R) kullanılmıştır. Anksiyete değerlendirmesinde ise Venham Durumsal Anksiyete puanı kullanılmıştır.	İşlem süresi SG grubunda daha kısa bulunmuştur (medyan 5 dakika), ancak bu, kontrol grubu için 7 dakikaya kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. SG grubundaki ağrı, işlemden önce bile daha düşük görülmüştür. Ağrı (işlem öncesi ve sonrası) ve anksiyete (işlem sonrası) farkı her iki grupta da benzer bulunmuştur. Anksiyete yönetiminden memnuniyet SG grubunda daha yüksek bulunmuştur ve çocuklar sanal gerçekliği anlamlı olarak daha “eğlenceli” olarak değerlendirmişlerdir.



Şekil 1: PRISMA akış diyagramı (Moher vd., 2009)

## TARTIŞMA

Bu sistematik derlemede, pediatrik hastalarda sanal gerçekliğin ağrı yönetiminde etkinliğini inceleyen 10 çalışmaya yer verilmiştir. Çalışmaların sonuçları doğrultusunda SG uygulamasının ağrının yönetiminde etkin bir yol olduğu görülmüştür.

Hua ve arkadaşları araştırmalarında alt ekstremitelerinde kronik yaraları bulunan 32 çocuğa standart pansuman bakımı uygularken, 33 çocuğa pansuman değişimi esnasında SG'yi kullanarak Buz Devri 2'yi izletmişlerdir. Çalışmanın sonucunda SG uygulanan grubun, standart bakım verilen gruba kıyasla pansuman değişiklikleri sırasında ağrı ve kaygı skorlarını önemli ölçüde azaldığı ve pansuman değişim sürelerini kısalttığı saptanmıştır. Yapılan bu çalışma ile SG'nin pediatri kliniklerinde ağrıyı önlemede etkili bir dikkat dağıtma aracı olduğu sonucuna varılmaktadır. bu cihaz pansuman sürelerini kısaltarak klinik verimliliği artırabilir (Hua ve ark., 2015).

Gold ve Mahrer; ayaktan tedavi gören 10-21 yaş arası flebotomi uygulanan 73 çocuğa kan alma

işlemi öncesi doğum tarihini sormak ve standart prosedüre hazırlık işlemi uygularken, 72 çocuğa ise SG gözlüğü ile Bear Blast oyunu izletilmiştir. SG uygulamasının ağrıyı ve anksiyeteyi önemli ölçüde azalttığı, hasta ve ebeveynlerin yüksek düzeyde memnuniyet bildirdiği belirtilmiştir. Çalışmanın bulguları SG uygulamalarının rutin flebotomi işlemi sırasında akut prosedürel ağrı ve kaygıyı önemli ölçüde azalttığını göstermektedir. Ayrıca SG uygulamalarının flebotomi kliniklerinde artan memnuniyet ve verimi artırırken, çocuklar için olumsuz sağlık sonuçlarını azaltmada etkin bir yöntem olduğu vurgulanmaktadır (Gold ve Mahrer, 2018).

Gerçekler ve arkadaşları; 7-12 yaş arası flebotomi uygulanan 121 çocuktan oluşan örneklemi 3 gruba ayırarak sanal gerçekliğin etkilerini değerlendirmiştir. Grup 1'de bulunan 40 çocuğa telefon ile 3 çeşit animasyon film ve çizgi film izletilmiştir. Grup 2'de bulunan 41 çocuğa soğuk uygulama ve titreşim sağlayan Buzzy cihazı uygulanmıştır. Grup 3'te ise 40

çocuğa standart bakım uygulanmıştır. Ağrı skorları, flebotomiden sonra öz bildirim, ebeveyn raporları, flebotomi girişiminde bulunan hemşirenin raporu ve araştırmacıların Wong-Baker FACES ölçeği ile değerlendirilmiştir. Ağrı skorlarının Grup 1 ve Grup 2'de daha düşük olduğu belirlenmiştir. Grup 1 ve 2 arasında fark olmamakla birlikte tüm ağrı skorlarına göre Grup 1 veya Grup 2 ile Grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Sonuçlar, SG ve harici soğuk ve titreşimin, flebotomi sırasında 7-12 yaşındaki çocuklarda ağrıyı azaltmada etkili olduğunu göstermektedir. SG, teknoloji çağında büyüyen çocukların ağrı yönetimi için güvenle kullanılabilir (Gerçeker ve ark., 2018).

Caruso ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, vasküler girişim yapılan 7-18 yaş arası 220 çocuk arasından, Grup 1'de 106 çocuğa kulaklık takılarak mobil cihazdan 3 görsel video izletilmiştir. Grup 2'de bulunan çocuklara Ağrı yüz skalası, Çocuk Korku Ölçeği, değiştirilmiş İndüksiyon Uyum Kontrol Listesi ve memnuniyet anketleriyle ölçüm yapılmıştır. SG grubundaki çocuklar müdahaleden memnun kalmışlardır fakat işlem sonrası ağrıda önemli bir fark bulunmamıştır (Caruso ve ark., 2020).

Chan ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışma da ise venöz girişim yapılan 4-11 yaş arasındaki 123 çocuklar arasından, Grup 1'de bulunan 64 çocuğa yazarlar tarafından geliştirilen, su altı macerasına dayalı içerik Google Pixel XL / Google Daydream'dan oynatılmıştır. Grup 2'de ise dikkati başka yöne çekme yöntemi kullanılmıştır. Ağrıyı değerlendirmek için ağrı yüz skalası kullanılmıştır. Kontrol grubunda başlangıca göre ağrıda herhangi bir değişiklik olmazken, SG grubunda ağrıda önemli bir azalma görülmüştür. Çalışmanın sonucunda pediatrik hasta grubunda SG'nin ağrıyı azaltmada etkili ve güvenli olduğu saptanmıştır (Chan ve ark., 2019).

Walter-Larsen ve arkadaşları; venöz girişim yapılan 7-16 yaş arası 64 çocuk arasından, kontrol grubuna atanan 31 çocuğa topikal anestezi pomad uygulama, pozisyon verme ve

uzman bir ağrı hemşiresi tarafından dikkat dağıtma gibi standart bakım verilmiştir. Deney grubunda bulunan çocuklara ise standart bakım hizmetlerine ek olarak interaktif bir SG oyunu izletilmiştir. Hasta memnuniyeti ve görsel analog skoru kullanılarak ağrının durumu değerlendirilmiştir. Deney grubu kontrol grubuna göre sınırdan anlamlı bir sonuç elde etmiştir. SG grubundaki tüm çocuklar sonraki ağrılı girişimleri için sanal gerçekliği tercih edeceklerini söylemişlerdir. Ağrı skorları ve işlem süreleri açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışmanın sonucunda SG ile bakım sağlanan hasta grubunda ağrıyı azaltmaya yönelik anlamlı bir bulgu elde edilmemiş ancak SG grubunun memnuniyet düzeyinin yüksek olduğu saptanmıştır (Walter-Larsen ve ark., 2019).

Özkan ve Polat tarafından yapılan bir çalışmada damar yolu girişimi planlanan 4-10 yaş arası 135 çocuk çalışmaya dahil edilmiştir. Çocuklar SG, kaleydoskop ve kontrol olmak üzere üç gruba ayrılmıştır SG grubundaki 46 çocuk sanal gözlük takarak kendi seçtikleri videoları izlemişlerdir. Kaleydoskop grubundaki 46 çocuğa ise kendilerine verilen kaleydoskop bakmaları istenmiştir. Bu çalışmada Çocuk Anksiyete Ölçeği, Görsel Analog Ölçeği ve Wong-Baker FACES Ölçeği kullanılmıştır. Ağrı ve anksiyete skorları, SG gözlüğü ve kaleydoskop grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre SG gözlüğü ve kaleydoskop yöntemlerinin kullanılması çocukların ağrı ve kaygı algısını azaltmada etkili bulunmuştur. SG'nin ağrı ve kaygı algısını azaltmada en etkili yöntem olduğu saptanmıştır (Özkan ve Polat 2019).

Semerci ve arkadaşları; Pediatrik onkoloji hastalarında venöz portu olan 7-18 yaş arası 71 çocuk arasından, SG grubundaki 35 çocuğa, ormanda bir roller coaster'ın yavaş müzik eşliğinde hızlanıp yavaşladığı videosunu mobil cihaz ile çocuklara izletmiştir. Ağrının değerlendirilmesi için Wong-Baker FACES Ağrı Derecelendirme Ölçeği kullanılmıştır. İşlem sırasında kontrol grubundaki çocuklar, SG grubundaki çocuklardan daha fazla ağrı



deneyimlediklerini belirtmişlerdir. Pediatrik onkoloji hastalarında venöz port erişimi sırasında ağrıyı azaltmak için SG yönteminin etkili olduğu ve dikkat dağıtma yöntemi olarak SG'nin venöz port erişimi sırasında kullanılabilmesi belirtilmektedir (Semerci ve ark., 2020).

Khadra ve arkadaşları; hidroterapi ile yanık yara bakımı yapılan 6 aydan 7 yaşına kadar 38 çocuk arasından 19 çocuğa standart bakım uygulanırken diğer 19 çocuğa standart farmakolojik tedavi ile Projektör Tabanlı Hibrit SG (3D Bubbles oyunu) uygulamıştır. FLACC ve 0-10 NRS-obs (Sayısal Değerlendirme Ölçeği-gözlem) kullanılmıştır. Projektör Tabanlı Hibrit SG, FLACC tarafından ölçülen prosedürel ağrı düzeylerini önemli ölçüde azaltmıştır ve hastaların konfor düzeylerini önemli ölçüde artırmıştır. SG'nin küçük çocuklarda yanığın tedavisinde hidroterapi prosedürlerine bağlı ağrının azaltılmasına yardımcı olduğu vurgulanmıştır (Khadra ve ark., 2020).

Goldman ve Behdoudi; venöz girişim uygulanan 6-16 yaş arası 66 çocuk arasından, 31 çocuğa standart bakım verilirken, 35 çocuğa Roller Coaster lunapark hız treni uygulaması mobil cihaz ile izletilmiştir. Çocuklar Roller Coaster yapay ortamında kendilerini hız treninde binici olarak görerek başlarını hareket ettirerek etraflarına 360° bakabilmişlerdir. Ağrı değerlendirmesi için Faces Pain Scale – Revised Ölçeği (FPS-R) kullanılmıştır. Anksiyete değerlendirmesinde ise Venham Durumsal Anksiyete puanı kullanılmıştır. İşlem süresi SG grubunda daha kısa bulunmuştur (medyan 5 dakika). SG grubundaki ağrı, işlemden önce bile daha düşük ölçülmüştür. Ağrı (işlem öncesi ve sonrası) ve anksiyete (işlem sonrası) farkı her iki grupta da benzer bulunmuştur. Anksiyete yönetiminden memnuniyet SG grubunda daha yüksek bulunmuştur ve çocuklar SG'yi anlamlı olarak daha “eğlenceli” olarak değerlendirmişlerdir. Bu çalışma ile SG'nin etkili bir dikkat dağıtma aracı olduğu ve anksiyeteyi azaltarak

memnuniyeti artırdığı, acil servis ortamındaki çocuklarda anksiyete yönetimine dahil edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Goldman ve Behdoudi, 2020).

Bütün bu çalışmalar ayrıntılı olarak incelendiğinde özellikle kendini ve ağrısını ifade edemeyen pediatrik hasta grubunda ağrının saptanması ve yönetilmesi primer bakım veren hemşireler için önemli bir uzmanlık alanıdır. SG uygulamaları pediatrik hastalarda akut ve kronik ağrının azaltılmasında etkili bir dikkat dağıtma aracıdır. Yapılan çalışmaların çok azında standart bakıma göre SG alan çocukların ağrı puanlarında fark gözlenmezken birçok çalışma ile SG'nin ağrı ve anksiyeteyi azalttığı, memnuniyet düzeyini artırdığı vurgulanmıştır. Tüm bu sonuçların klinik uygulamalara etkin aktarılabilmesi için daha çok çalışma ile SG uygulamalarının etkinliği desteklemelidir.

#### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Derlemeye dahil edilen çalışmalarda düşük örneklem sayısı olan çalışmaların da mevcut olması araştırmanın sınırlılığdır.

#### **SONUÇ**

Bu sistematik derlemeye dahil edilen çalışmalarda SG uygulamalarının pediatrik hastalarda ağrı yönetiminde non-farmakolojik yöntem olarak kullanılabilmesi kanıtlanmıştır. Elde edilen veriler SG'nin özellikle pediatrik hasta grubunda ağrının azaltılması veya giderilmesinde klinik alanda kullanıma uygun bir araç olduğunu göstermektedir. Yapılan bu sistematik derlemede çocuklarda ağrıyı gidermek için non-farmakolojik bir yöntem olan SG'nin klinik ortamlarda hemşireler tarafından kullanımının yaygınlaştırılması ve hemşirelik girişimlerine dahil edilmeleri beklenmektedir. Bu alanda daha kapsamlı çalışmaların literatüre kazandırılması önerilmektedir.

**Yazarlık Katkısı**

Fikir/kavram EK, EB, HBY; tasarım EK, EB; denetleme/danışmanlık HBY; veri toplama ve işleme EK, EB; analiz / yorum EK, EB; kaynak taraması: EK, EB; makalenin yazımı EK, EB; eleştirel düşünme HBY.

**KAYNAKLAR**

- 1 Anand, K. J., Aranda, J. V., Berde, C. B., Buckman, S., Capparelli, E. V., Carlo, W., ... & Walco, G. A. (2006). Summary proceedings from the neonatal pain-control group. *Pediatrics*, 117(Supplement 1), S9-S22.
- 2 Andolsek, D.L. (1995). Virtual reality in education and training: *International journal of instructional media* 22.2: 145-55.
- 3 Argoff, C. (2019). Mechanisms of pain transmission and pharmacologic management: *Cur med res opin* 27:2019.
- 4 Berde, C.B., Sethna, N.F. (2002). Analgesics for the treatment of pain in children: *N Engl J Med*, 347 (14):1094-1103.
- 5 Caruso, T.J., George, A., Menendez, M., De Souza, E., Khoury, M., Kist, M.N., Rodriguez, S.T. (2020). Virtual reality during pediatric vascular access: A pragmatic, prospective randomized, controlled trial: *Paediatr anaesth*, 30(2):116-123.
- 6 Chan, E., Hovenden, M., Ramage, E., Ling, N., Pham, J.H., Rahim, A., Lam, C., Liu, L., Foster, S., Sambell, R., Jeyachanthiran, K., Crock, C., Stock, A., Hopper, S.M., Cohen, S., Davidson, A., Plummer, K., Mills, E., Craig, S.S., Deng, G., Leong, P. (2019). Virtual reality for pediatric needle procedural pain: Two randomized clinical trials: *J pediatr*, 209:160-167.
- 7 Friedrichsdorf, S. J., Giordano, J., Desai Dakoji, K., Warmuth, A., Daughtry, C., & Schulz, C. A. (2016). Chronic pain in children and adolescents: diagnosis and treatment of primary pain disorders in head, abdomen, muscles and joints. *Children*, 3(4), 42.
- 8 Gardner, E. (2020) Using virtual reality to improve perioperative skills: *AORN J*, 111(3):281-283.
- 9 Gerçeker, G.Ö., Binay, Ş., Bilsin, E., Kahraman, A., Yılmaz, H.B. (2018). Effects of virtual reality and external cold and vibration on pain in 7- to 12-year-old children during phlebotomy: a randomized controlled trial: *J perianesth nurs*, 33(6):981-989.
- 10 Gold, J.I., Mahrer, N.E. (2018). Is virtual reality ready for prime time in the medical space? A randomized control trial of pediatric virtual reality for acute procedural pain management. *J pediatr psychol*, 1;43(3):266-275.
- 11 Goldman, R.D., Behboudi, A. (2020). Virtual reality for intravenous placement in the emergency department-a randomized controlled trial: *Eur J pediatr*, 180(3), 725-731.
- 12 Harbaugh, C. M., Lee, J. S., Hu, H. M., McCabe, S. E., Voepel-Lewis, T., Englesbe, M. J., ... &
- 13 Waljee, J. F. (2018). Persistent opioid use among pediatric patients after surgery. *Pediatrics*, 141(1).
- 14 Hauer J. Identifying and managing sources of pain and distress in children with neurological impairment. *Pediatr Ann* 2010; 39:198.
- 15 Hua, Y., Qiu, R., Yao, W.Y., Zhang, Q., Chen, X.L. (2015). The effect of virtual reality distraction on pain relief during dressing changes in children with chronic wounds on lower limbs: *Pain manag nurs*,16(5):685-91.
- 16 Khadra, C., Ballard, A., Paquin, D., Cotes-Turpin, C., Hoffman, H.G., Perreault, I., Fortin, J.S., Bouchard, S., Thérour, J., Le May, S. (2020). Effects of a projector-based hybrid virtual reality on pain in young children with burn injuries during hydrotherapy sessions: A within-subject randomized crossover trial. *Burns*, S0305-4179(19)30635-7.
- 17 Kudubes, A. A., Bektas, I., & Bektas, M. (2021). Nursing Role in Children Pain Management/Cocuklarda Agri Yonetiminde Hemsirenin Rolu. *Journal of Education and Research in Nursing*, 18(1), 107-114.
- 18 Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., The PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7): e1000097.
- 19 Özkan, T.K., Polat, F. (2020). The effect of virtual reality and kaleidoscope on pain and anxiety levels during venipuncture in children: *J perianesth nurs*,35(2):206-211.
- 20 Schechter, W. (2020). Approach to the management of acute perioperative pain in infants and children. This topic last updated: Jun 16, 2020. <https://www.uptodate.com/>(Erişim:22.03.2021)
- 21 Semerci, R., Akgün, K.M., Eren, T., Avci, G. (2020). Effects of virtual reality on pain during venous port access in pediatric oncology patients: a randomized controlled study: *J pediatr oncol nurs*, 38(2),142-151.
- 22 Semerci, R., Kostak, M.A., Eren, T., Avci, G. (2021). Effects of virtual reality on pain during venous port access in pediatric oncology

- patients:A randomized controlled study: Journal of pediatric oncology nursing, 38(2), 142-151.
- 23** Tarakçı, D. (2015). Pediatrik rehabilitasyonda oyun konsolları ile sanal gerçeklik uygulamaları: Türkiye klinikleri physiotherapy and rehabilitation-special topics, 1(1), 30-34.
- 24** Verriotis, M., Chang, P., Fitzgerald, M., Fabrizi, L. (2016). The development of the nociceptive brain: Neuroscience, 338:207.
- 25** Walther-Larsen, S., Petersen, T., Friis, S.M., Aagaard, G., Drivenes, B., Opstrup, P. (2019). Immersive virtual reality for pediatric procedural pain: A randomized clinical trial. Hosp pediatr. 2019 Jul;9(7):501-507.