

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

VENTRİKÜLOPERİTONEAL ŞANTI OLAN ÇOCUĞUN
BAKIMINA YÖNELİK GELİŞTİRİLEN AVATAR
DESTEKLİ EĞİTİM PROGRAMININ EBEVEYNLERİN
BİLGİ, BAKIM BECERİLERİ VE ŞANT
KOMPLİKASYONUNA ETKİSİ

MUSTAFA VOLKAN DÜZGÜN

DOKTORA TEZİ

2024-ANTALYA

MUSTAFA VOLKAN DÜZGÜN

DOKTORA TEZİ

2024-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

VENTRİKÜLOPERİTONEAL ŞANTI OLAN ÇOCUĞUN
BAKIMINA YÖNELİK GELİŞTİRİLEN AVATAR
DESTEKLİ EĞİTİM PROGRAMININ EBEVEYNLERİN
BİLGİ, BAKIM BECERİLERİ VE ŞANT
KOMPLİKASYONUNA ETKİSİ

MUSTAFA VOLKAN DÜZGÜN

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Ayşegül İŞLER

İKİNCİ DANIŞMAN
Prof. Dr. Mehmet Saim KAZAN

Bu tez Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından
221S685 proje numarası ile desteklenmiştir.

“Kaynakça gösterilerek tezinden yararlanılabilir”

2024-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Hemşirelik Anabilim Dalı Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Programında doktora tezi olarak kabul edilmiştir. 13/02/2024

İmza

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ayşegül İŞLER
Akdeniz Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Emine EFE
Akdeniz Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Ümit Deniz ULUŞAR
Akdeniz Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Yurdağül ERDEM
Kırıkkale Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. Gonca KARAYAĞIZ MUSLU
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Öğrencinin

Mustafa Volkan DÜZGÜN

İmza

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Ayşegül İŞLER

İmza

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince bana her zaman destek olan, her ihtiyacım olduğunda motivasyonumu yükselten, fikirlerime her zaman değer veren ve özgürce ifade etme şansı sunan değerli danışmanım Prof. Dr. Ayşegül İŞLER'e,

Tez sürecimde klinik bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, tüm yoğunluğuna rağmen her kapısını çaldığımda bilgi ve desteğini esirgemeyen ikinci danışmanım Prof. Dr. Mehmet Saim KAZAN'a,

Doktora eğitimimde engin bilgi ve tecrübesiyle bana her zaman yol gösteren, tez izleme komitemde olup tezime paha biçilmez katkıları olan Prof. Dr. Emine EFE'ye ve bir parçası olmaktan onur duyduğum Anabilim Dalımızın değerli öğretim elemanlarına,

Tez izleme komitemde bulunarak doktora tezime eşsiz katkıları olan Prof. Dr. Ümit Deniz ULUŞAR'a

Lisansüstü eğitim hayatımın en büyük şansı olan her zaman yanımda olduğunu hissettiğim, her aradığımda bilgi ve tecrübesiyle yoluma ışık tutan aynı zamanda doktora tez jürimde yer alan Yüksek lisans tez danışmanım Prof. Dr. Yurdağül ERDEM'e,

Doktora tezime sunduğu katkılardan ve bizi kırmayıp doktora tez jürimde yer alan Doç. Dr. Gonca KARAYAĞIZ MUSLU'ya

Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü çalışanlarına, veri toplama sürecinde bana destek olan klinik hemşire meslektaşlarıma ve çalışmaya katılmayı kabul eden ebeveynlere ve çocuklarına,

Doktora tezim için maddi destek sağlayan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'a,

Tüm hayatım boyunca beni var eden ve her zaman destek olan annem, babam, kardeşime ve en büyük destekçilerim iyiye ve kötüyü birlikte yaşadığım her zaman yanımda ve kalbimde olan eşim Perihan DÜZGÜN ve bana hayatın anlamını gösteren biricik oğlum Yiğit DÜZGÜN'e sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Amaç: Bu araştırma; hidrosefali tanısı ile VP şant takılan çocukların bakımına yönelik Avatar Destekli Eğitim Programının (ADEP-H) geliştirilmesi ve bu eğitim programının ebeveynlerin hidrosefali ile ilgili bilgi ve bakım becerilerine ve şant komplikasyonlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Bu araştırma iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada Avatar Destekli Eğitim programı geliştirilmiştir. İkinci aşama ise hidrosefalisi olan çocuğa sahip 40 ebeveyn ile tek kör ön test-son test ölçümlü izlemsel randomize kontrollü tasarımda gerçekleştirilmiştir. Çalışma Ocak 2021-Şubat 2024 tarihleri arasında yürütülmüştür. Girişim grubundaki ebeveynler altı ay süreyle Avatar Destekli Eğitim Programını uygulamıştır. Girişim ve kontrol grubundaki ebeveynlerden 0., 1., 3. ve 6. aylarda ölçümler alınmıştır. Ölçümler Hidrosefalisi olan Çocuğa Sahip Ebeveynler için Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme ölçeği, Şant Komplikasyonu Takip Listesi ve Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği ile yapılmıştır. Veriler sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, ki kare testi ve karışık ölçümler için two way ANOVA ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Girişim grubundaki ebeveynlerin Hidrosefali Bilgi ve Bakım Becerileri Öz değerlendirme puanları tüm ölçümler için kontrol grubuna göre anlamlı şekilde farklılaşmıştır ($p<0.05$). Yine girişim grubundaki ebeveynlerin hidrosefalisi olan çocuklarında şant komplikasyon parametreleri kontrol grubuna göre anlamlı şekilde farklılaşmıştır ($p<0.05$).

Sonuç: Bu araştırma sonuçlarına göre Avatar Destekli Eğitim Programı uygulayan girişim grubundaki ebeveynlerin hidrosefali hakkında bilgi ve bakım becerileri daha yüksek ve çocuklarında şant komplikasyon oranı daha düşüktür. Teknolojik bir girişim olan Avatar Destekli Eğitimlerin hidrosefalide daha fazla kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: hidrosefali, bilgi ve bakım becerileri, şant komplikasyonu, avatar destekli eğitim, hemşire

ABSTRACT

Objective: This study aimed to develop an Avatar-Based Education Program (ABEP-H) for the care of children with hydrocephalus diagnosed with VP shunt and to determine the impact of this education program on parents' knowledge and caregiving skills related to hydrocephalus and shunt complications.

Method: This study was conducted in two stages. In the first stage, the Avatar Based Education Program was developed. In the second stage, a single-blind pre-test post-test measurement follow-up randomized controlled design was conducted with 40 parents of children with hydrocephalus. The study was conducted between January 2021 and February 2024. The parents in the intervention group implemented the Avatar Based Education Program for six months. The parents in both the intervention and control groups were measured at 0, 1, 3, and 6 months. Measurements were conducted using the Knowledge and Care Skills Self-Assessment Scale for Parents of Children with Hydrocephalus, the Shunt Complication Tracking List, and the System Usability Scale. The data was evaluated using numbers, percentages, means, standard deviations, chi-square tests, and two-way ANOVA for mixed measurements.

Results: The self-assessment scores for hydrocephalus knowledge and care skills of the parents in the intervention group significantly differed from those in the control group for all measurements ($p < 0.05$). The parameters for shunt complications in children with hydrocephalus in the intervention group significantly differed from those in the control group ($p < 0.05$).

Conclusion: According to the results of this study, the intervention group parents who implemented the Avatar-Assisted Education Program had higher knowledge and care skills regarding hydrocephalus and a lower rate of shunt complications in their children. It is recommended that technological initiatives such as Avatar-Assisted Education be used more frequently in hydrocephalus.

Key words: hydrocephalus, knowledge and care skills, shunt complication, avatar-based education, nursing

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER ve GRAFİKLER DİZİNİ	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR	x

1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Tanımı ve Önemi	1
1.2. Araştırma Amacı	2
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Beyin Anatomi ve Fizyolojisi	4
2.2. Hidrosefali Tanımı	5
2.3. Hidrosefali İnsidansı	5
2.4. Hidrosefali Fizyopatolojisi	6
2.5. Hidrosefali Etiyolojisi ve Sınıflama	7
2.6. Hidrosefali Belirti ve Bulguları	8
2.7. Hidrosefali Tanı ve Tedavisi	10
2.7.1. Hidrosefalide Tanı	10
2.7.2. Hidrosefali Tedavisi	11
2.8. Şant Komplikasyonları	12
2.8.1. Mekanik Şant Komplikasyonları	13
2.8.2. Dinamik Şant Komplikasyonları	13
2.8.3. Şant Enfeksiyonları	14
2.9. Hidrosefalide Hemşirelik Yönetimi	15
2.9.1. Nörolojik Değerlendirme	15
2.9.2. İlaç Tedavisi	16
2.9.3. Taburculuk	18
	iii

2.9.4. Ebeveyn Desteği	19
2.10. Hidrosefalide Avatar Destekli Uygulama	21
2.11. Hemşirelikte Avatar Destekli Uygulamaların Yeri	22
3. GEREÇ ve YÖNTEM	24
3.1. Araştırmanın Tipi	24
3.2. ADEP-H Geliştirilmesi	24
3.2.1. Eğitim İçeriğinin Oluşturulması	24
3.2.2. ADEP-H Yazılımının Tasarımı ve Entegrasyonu	26
3.2.3. ADEP-H Uygulamasının Özellikleri	26
3.3. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	28
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	29
3.5. Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması	30
3.6. Randomizasyon ve Körleme	32
3.6.1. Randomizasyon	32
3.6.2. Körleme	32
3.7. Araştırmanın Veri Toplama Araçları	35
3.7.1. Çocuk ve Ebeveyn Tanıtım Formu (Ek-4)	35
3.7.2. VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5)	35
3.7.3. Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği (Ek-6)	36
3.7.4. Ebeveynler Tarafından Uygulamanın Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi [Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (System Usability Scale-SUS)] (Ek-7)	36
3.8. Ön Uygulama	36
3.9. Araştırmanın Uygulama Süreci	37
3.9.1 Girişim Grubu	37
3.9.2. Kontrol Grubu	38
3.10. Araştırmanın Etik Yönü	39
3.11. Araştırmanın Değişkenleri	39
3.12. Araştırmanın Güçlü Yönleri, Sınırlılıkları ve Yaşanan Güçlükler	39
3.13. Verilerin Değerlendirilmesi	40

4. BULGULAR	42
4.1. Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular	42
4.2. Şant Komplikasyonuna İlişkin Bulgular	44
5. TARTIŞMA	55
5.1. Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirilmesine İlişkin Bulguların Tartışılması	55
5.2. Şant Komplikasyonuna İlişkin Bulguların Tartışılması	56
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	60
KAYNAKLAR	61
EKLER	70
EK-1. Eğitim İçeriğini Değerlendiren Uzmanlar	
EK-2. Araştırmanın Çalışma Çizelgesi	
EK-3. Randomizasyon Tablosu	
EK-4. Çocuk ve Ebeveyn Tanıtım Formu	
EK-5. VP Şant Komplikasyon Takip Listesi	
EK-6. Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği	
EK-7. Ebeveynler Tarafından Uygulamanın Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi	
EK-8. Etik Kurul Onayı	
EK-9. Üniversite Hastanesi Kurum İzni	
EK-10. Sağlık Bakanlığı Hastaneleri Kurum İzni	
EK-11. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği Kullanım İzni	
EK-12. Girişim ve Kontrol Grubu Bilgilendirilmiş Onam Formu	
EK-13. Girişim ve Kontrol Grubu Dijital Onam	
EK-14. ADEP-H Ekran Görüntüleri	



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1.	Hidrocefali Belirti ve Bulguları	9
Tablo 3.1.	ADEP-H Eğitim İçeriği	23
Tablo 3.2.	Örnekleme Dahil edilme ve Dışlama Kriteri	28
Tablo 3.3.	Araştırma Gruplarının Sosyo-Demografik Özellikleri	32
Tablo 3.4.	Araştırma Gruplarına Göre Hidrocefalisi olan Çocukların Hastalık Özellikleri	33
Tablo 3.5.	Araştırmanın Uygulama Planı	37
Tablo 3.6.	Kullanılan İstatistiksel Yöntemler	39
Tablo 4.1.	Araştırma Gruplarının Hidrocefali Hakkında Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği Puan Ortalamalarının Zaman ve Gruplara Göre Değişimi	41
Tablo 4.2.	Şant Komplikasyon Takip Listesindeki Kategorik Ölçümlere İlişkin Bulgular	44
Tablo 4.3.	Araştırma Gruplarının Hidrocefalisi olan Çocuklarının Sedimantasyon Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi	45
Tablo 4.4.	Araştırma Gruplarının Hidrocefalisi olan Çocuklarının CRP Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi	46
Tablo 4.5.	Araştırma Gruplarının Hidrocefalisi olan Çocuklarının WBC Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi	48
Tablo 4.6.	Araştırma Gruplarının Hidrocefalisi olan Çocuklarının Vücut Sıcaklığı Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi	49

Tablo 4.7.	Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının Baş Çevresi Ölçüm Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi	51
Tablo 4.8.	Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının GKS Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi	52
Tablo 4.9.	Girişim Grubundaki Ebeveynlerin Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği Puan Ortalamaları	53



ŞEKİLLER ve GRAFİKLER DİZİNİ

Şekil 2.1.	BOS Dolaşımı	5
Şekil 3.1.	ADEP-H Ekran Görüntüleri	27
Şekil 3.2.	CONSORT Akış Diyagramı	31
Grafik 4.1.	Araştırma Gruplarının Hidrosefali Hakkında Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği Puan Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümler Değişimi	43
Grafik 4.2.	Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının Sedimentasyon Değerlerinin Tekrarlı Ölçümler Değişim	46
Grafik 4.3.	Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının CRP Değerlerinin Tekrarlı Ölçümler Değişim	47
Grafik 4.4.	Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının Vücut Sıcaklığı Değerlerinin Tekrarlı Ölçümler Değişim	50

SİMGELER ve KISALTMALAR

TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
VP	: Ventriküloperitoneal Şant
ADEP-H	: Avatar Destekli Eğitim Programı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
US	: Ultrasonografi
BBT	: Bilgisayarlı Beyin Tomografisi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
ETV	: Endoskopik Üçüncü Ventrikülostomi
NSAID	: Nonsteroid Anti inflamatuvar İlaçlar
CONSORT	: Consolidated Standards of Reporting Trials
SUS	: Sistem Usability Scale
CRP	: C-Reaktif Protein
WBC	: White Blood Cell
GKS	: Glasgow Koma Skalası

1. GİRİŞ

1.1. Problem Tanımı ve Önemi

Hidrosefali; beyin omurilik sıvısı (BOS) fizyolojisinin bozulmasıyla beyin ventriküllerinin anormal genişlemesi bununla ilişkili olarak kafa içi basıncın artması nedeniyle oluşur (Kahle ve ark., 2016). En yaygın çocukluk çağı beyin hastalıklarından biri olan hidrosefalinin prevalansı gelişmiş ülkelerde 1000 canlı doğumda 1, gelişmekte olan ülkelerde ise 1000 canlı doğumda 3-4 olarak belirtilmektedir (Melo ve ark., 2014; Tully ve Dobyns, 2014; Kahle ve ark., 2016; Dewan ve ark., 2018). Son yapılan araştırmalarda hidrosefali insidansı Dünyada yüz binde 81, yüksek gelirli ülkelerde yüz binde 79, düşük ve orta gelirli ülkelerde yüz binde 123 olduğu tahmin edilmektedir. Yine son çalışmalar hidrosefali prevalansını Dünyada yüz binde 88, Kuzey Amerika’da yüz binde 56, Afrika’da ise yüz binde 104 olduğunu belirtmektedir (Isaacs ve ark., 2018; Tamber, 2021). Tüm bu veriler doğrultusunda sağlık harcamaları arasında yüksek bir oranı hidrosefali tedavisi almaktadır. ABD’de her yıl 2 milyar dolar hidrosefali tedavisi için harcanmaktadır (Kahle ve ark., 2016).

Hidrosefali tedavisinde genellikle cerrahi girişim olan ventriküloperitoneal (VP) şant tercih edilir. Ancak VP şant ile ilişkili olarak çocuklarda önemli komplikasyonlar görülmekte ve bu durum sık hastaneye yatış sebebi olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmalarda komplikasyon görülme oranları %33-44 arasında değişmektedir (Akgün ve ark., 2008; Athanasakis, 2011; Gülşen ve ark., 2014; Eroğlu ve ark., 2016; Kahle ve ark., 2016). Tedavinin özellikle ilk yılında şant komplikasyon riski yüksektir (Akgün ve ark., 2008; Eroğlu ve ark., 2016; Gündeşlioğlu ve ark., 2018; Tavares ve ark., 2018). Şanlı çocukların iyi bir birincil bakıma ihtiyacı vardır. Bu nedenle şant komplikasyonlarının önlenmesinde özellikle ilk yıldaki bakım ve izlem hayati öneme sahiptir (Nielsen ve Breed, 2017). Dolayısıyla yaşamları boyunca özel sağlık gereksinimi olan şanlı çocuğun bakımında ebeveynlere önemli sorumluluklar düşmektedir. Bu bağlamda ebeveynlerin ameliyat öncesi eğitimden ameliyat sonrası komplikasyonların önlenmesine kadar uzun bir eğitim ve süreyle gereksinimleri vardır (Tavares ve ark., 2018).

Hidrosefalisi olan çocuklarda uzun yatış süresi ve önemli sayıdaki bu komplikasyonlar göz önünde bulundurulduğunda, hemşirelik bakımının önemi beyin cerrahi hastası için her zaman güncelliğini korumaktadır (Cestari ve ark., 2013; Tavares ve ark., 2018; Ünver ve ark., 2020). Literatürde bu alanda az sayıda hemşirelik araştırmaları bulunmakta ve bu araştırmalar problemi tek boyutta ele almaktadır (Kirk ve ark., 1992; Abd Elaziz ve ark., 2017; Tavares ve ark., 2018; Ünver ve ark., 2020). Mevcut çalışmalarda ebeveynler veya hastalar için geleneksel hasta eğitimi ve basılı materyal çıktıları kullanılmaktadır (Tongpeth ve ark., 2020; Ünver ve ark., 2020). Bilgi iletişim teknolojilerinde meydana gelen değişimler ve maliyet dikkate alındığında eğitim aracı olarak teknoloji tabanlı müdahaleler kullanılması önemlidir. Teknoloji tabanlı girişimler tek taraflı etkileşim nedeniyle bilginin kalıcılığını sağlamada ve kazandırılan bilgiyi davranışa dönüştürmede yetersiz kalabilmektedir. Son yıllarda çalışmalarda kullanılmaya başlanan en yenilikçi yaklaşımlardan biri de “Avatar destekli” uygulamalardır. “Avatar”, sanal gerçeklik ortamında veya sanal siber uzayda etkileşimi geliştirmek için kullanılan, bir kişinin taşınabilir bir çevrimiçi tezahürü veya animasyonu olarak tanımlanır (Graffigna ve ark., 2013). Son yıllarda avatar uygulamasının çocuklar, ebeveynler veya hastalar için kullanımı farklı çalışmalarda daha fazla yer bulmaktadır (Fortier ve ark., 2016; Tongpeth ve ark., 2018; Wonggom ve ark., 2018; Tongpeth ve ark., 2020). Literatür incelendiğinde hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynler için çok boyutlu avatar teknolojisinin kullanıldığı, ebeveynlerin bilgi ve bakım becerilerinin ve çocukların şant komplikasyonlarının değerlendirildiği herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

1.2. Araştırma Amacı

Bu araştırma; (1) hidrosefali tanısı ile VP şant takılan çocukların bakımına yönelik Avatar Destekli Eğitim Programının (ADEP-H) geliştirilmesi ve (2) bu eğitim programının ebeveynlerin hidrosefali ile ilgili bilgi ve bakım becerilerine ve şant komplikasyonlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

Hidrosefali tanısı ile VP şant takılan çocukların bakımına yönelik geliştirilen Avatar Destekli Eğitim Programının (ADEP-H) uygulandığı girişim grubundaki ebeveynlerin, kontrol grubunda yer alan ebeveynlere göre;

1. Hipotez (H1): Hidrosefaliye ilişkin bilgi düzeyleri ve bakım becerileri daha yüksektir.

Girişim grubundaki ebeveynlerin çocuklarında;

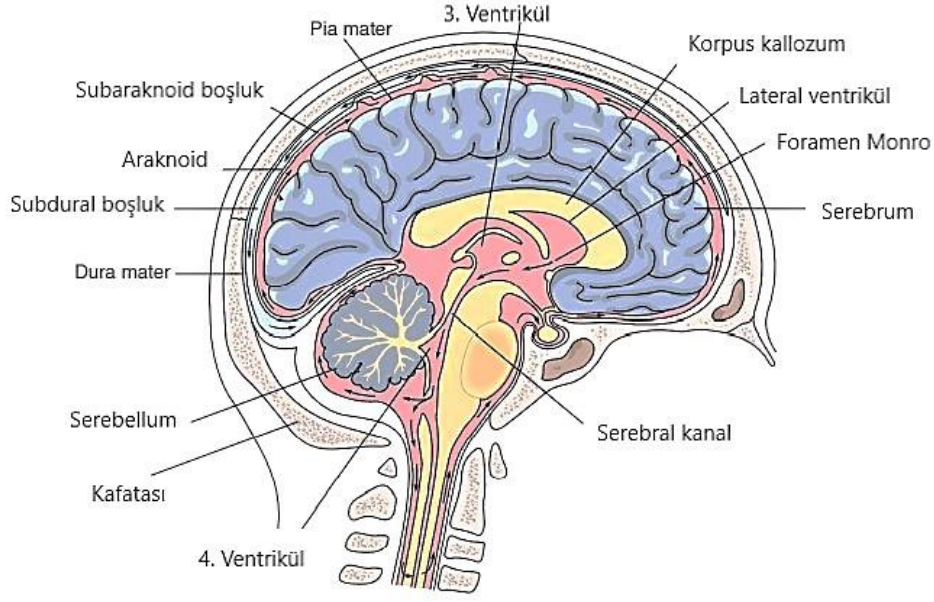
2. Hipotez (H1): şant komplikasyon (şant disfonksiyonu ve enfeksiyonu) bulguları daha azdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Beyin Anatomi ve Fizyolojisi

Kafatasının içinde bulunan beyin çeşitli bölümlerden oluşmaktadır. Bunlar; frontal lob, parietal lob, oksipital lob, temporal lob ve serebellumdur. Frontal lob kişiliği, duyguları, karmaşık entelektüel işlevleri ve istemli hareketleri kontrol eder. Beynin lateral ve medial yüzeylerinde bulunan parietal loblar; ağrı, basınç, propriyosepsiyon ve sıcaklık gibi duyuşal girdilerin yorumlandığı yerdir. Tat, koku, işitme, konuşma ve dil, temporal loblarda algılanırken, görme merkezi beynin arka kısmında yer alan oksipital bölgededir. Posterior fossada bulunan serebellum motor koordinasyonu, duruşu ve dengeyi kontrol eder. Serebellum altında bulunan beyin sapı yaşamsal merkezleri kontrol eder. Beyin sapı ise üç bölümden oluşur. Bunlar; görsel refleksleri, izlemeyi ve III ve IV. kraniyal sinirleri yöneten orta beyin; solunum fonksiyonunu ve V, VI, VII ve VIII numaralı kraniyal sinirleri kontrol eden pons; ve solunum, kalp, damar daraltıcı, hapsirme, öksürme ve kusma reflekslerinin yanı sıra IX, X, XI ve XII kraniyal sinirlerini düzenleyen medulla oblongatadır (Potts ve Mandleco, 2016).

Beyin Omurilik Sıvısı (BOS), santral sinir sistemi içini dolduran, renksiz, kokusuz ve berrak bir sıvıdır. Bu sıvı her gün belirli miktarda üretilir ve emilimi sağlanır. BOS, beynin beslenmesini sağlar ve beyni korumak için yastık görevi görür. İnsanlarda BOS oluşum hızı dakikada 0,3 – 0,4 ml'dir (Brinker ve ark., 2014). Günde erişkinde yaklaşık 500 ml (0,35 ml/dk) BOS üretilir. Bu miktar çocukta yaklaşık 250 ml/gün'dür (İzci, 2013). Total BOS miktarının %14'ü her saat tekrar yapılır. Beyin içerisinde ve omurilikte bu sıvı dolaşımı sürdürülür (Şekil 2.1). Bu sıvı beyin ventriküllerinde üretilerek beynin üst kısmından emilir. Sıvı sürekli hareket halindedir. BOS üretimi ve emilimi dinamik olarak gün içinde sürekli tekrarlanır (Potts ve Mandleco, 2016).



Şekil 2.1. BOS Dolaşımı (Potts ve Mandleco, 2016; Efe ve İşler, 2021)

2.2. Hidrosefali Tanımı

Hidrosefali, BOS'un aşırı üretimi, BOS dolaşım yollarının tıkanması veya BOS emiliminin bozulması sonucunda beyin içindeki aşırı sıvı birikmesi ve kafa içi basıncın artmasıyla karakterize bir hastalıktır (Sobana ve ark., 2021). Bu hastalık, herhangi bir nöroşirurji pratiğinde karşılaşılan en yaygın durumlardan biri olarak kabul edilmektedir. Küresel olarak yılda yaklaşık 400.000 yeni pediatrik hidrosefali vakasının gelişeceği tahmin edilmektedir (Dewan ve ark., 2018). Hidrosefali, üretilen BOS miktarı ile emilme hızı arasında bir dengesizlik olduğunda ya da BOS dolaşımının bozulduğu durumlarda ortaya çıkar. BOS biriktikçe beyinde ventriküllerin genişlemesine ve kafa içindeki basıncın artmasına neden olur (Hydrocephalus Association, 2021; Niu ve ark., 2021).

2.3. Hidrosefali İnsidansı

En yaygın çocukluk çağı beyin hastalıklarından biri olan hidrosefalinin prevalansı gelişmiş ülkelerde 1000 canlı doğumda 1, gelişmekte olan ülkelerde ise 1000 canlı doğumda 3-4 olarak belirtilmektedir (Melo ve ark., 2014; Tully ve Dobyns, 2014; Kahle ve ark., 2016; Dewan ve ark., 2018). Sahra altı Afrika ülkelerinde bu oran yılda iki yüz

binin üzerine çıkmaktadır (Warf ve ark., 2011). Son çalışmalarda hidrosefali insidansı Dünyada yüz binde 81, yüksek gelirli ülkelerde yüz binde 79, düşük ve orta gelirli ülkelerde yüz binde 123 olduğu tahmin edilmektedir (Isaacs ve ark., 2018; Tamber, 2021). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) her yıl 380 binin üzerinde yeni hidrosefali tanısı konulduğunu belirtmektedir (Dewan ve ark., 2018). Türkiye’de ise hidrosefali insidansı binde 0.3-2.5 arasında değiştiği belirtilmektedir (Ünver ve ark., 2020).

2.4. Hidrosefali Fizyopatolojisi

Beyin omurilik sıvısı akışının en bilinen modelinde, BOS’un büyük çoğunluğu öncelikle lateral, üçüncü ve dördüncü ventriküllerde yer alan benzersiz salgı yapıları olan koroid pleksi tarafından üretilir (Damkier ve ark., 2013). Bu “toplu akış” modeline göre BOS, ventriküler sistem boyunca yavaş ve tek yönlü olarak hareket eder, dördüncü ventrikülden subaraknoid boşluğa çıkar ve araknoid granülasyonlar yoluyla venöz sinüslere ve sistemik dolaşıma emilir. Bu modelde hidrosefali, ventriküler sistem, subaraknoid boşluk veya venöz sinüslerdeki fiziksel veya fonksiyonel tıkanıklığın bir sonucudur. Ventriküler sistem içinde obstrüktif bir malformasyon veya gliosis, BOS akışının fiziksel olarak tıkanmasına neden olabilir. Ventriküler sistemin dışında, subaraknoid boşluğun enfekte olması ve skarlaşması veya venöz sinüslerdeki yüksek basınç, BOS'un sistemik dolaşıma geçişini bozabilir (Tully ve Dobyns, 2014).

Bir diğer model olan kafa içi nabız atışı bozukluğu olarak açıklanan hidrodinamik modelde beyne giren arteriyel sistolik basınç dalgaları normalde subaraknoid boşluklar, venöz kapasitans damarları ve koroid pleksus tarafından iletilen intraventriküler pulsasyonlar tarafından dağıtılır. İntraventriküler pulsasyonlar daha sonra ventriküler çıkış forameni yoluyla emilir. Bu modele göre, bu nabız soğurucularının işlev bozukluğu, ventriküler genişlemeyle sonuçlanan anormal derecede yüksek nabız amplitüdlere katkıda bulunur. Anormal nabız atışları, beyin uyumundaki yaşa bağlı değişikliklere bağlı olarak farklı etkilere sahip olabilir ve bu da BOS fizyolojisinin sürekli bozulmasına neden olabilir (Kahle ve ark., 2016).

2.5. Hidrosefali Etiyolojisi ve Sınıflama

Pediyatrik hidrosefali; konjenital ya da sonradan kazanılarak (edinilmiş) oluşabilir. Pediyatrik hidrosefali nedenleri ve potansiyel oluşma yolları aşağıda verilmiştir (Kahle ve ark., 2016).

Konjenital hidrosefali nedenleri

- Konjenital aquaduktus sylvii stenozu (Üçüncü ventrikül çıkışı obstrüksiyonu)
- Nöral tüp defektleri (Üçüncü veya dördüncü ventrikül çıkış tıkanıklığı; değişmiş venöz uyum, araknoid veya ependimal adhezyonları)
- Posterior fossa malformasyonları (Dördüncü ventrikül çıkış obstrüksiyonu—örn. Dandy-Walker sendromu; Chiari I malformasyonu)
- Gelişimsel kistler (Kitle etkisi (Mass effect) ile BOS dolanım yolları obstrüksiyonu)
- Konjenital foramen monro atrezisi (Lateral ventrikül çıkış obstrüksiyonu) (Kahle ve ark., 2016)

Edinilmiş hidrosefali nedenleri

- İnflamasyonlu
 - Subaraknoid kanama veya enfeksiyon (Araknoid skar)
 - İntraventriküler kanama veya enfeksiyon (Ependimal skar)
- Neoplazm
 - Parankimal beyin tümörü (Kitle etkisi (Mass effect))
 - Omurilik tümörü (Değişen BOS bileşimi)
 - Yayılmış tümörler (Meningeal infiltrasyonlu tümörler- örneğin, ilkel nöroektodermal tümör)
 - Koroid pleksus tümörü (Değişen BOS bileşimi ve Kitle Etkisi)
 - Koroid pleksus tümörü veya hiperplazisi (Değişen koroid pleksus işlevi)
- Vasküler

- Vasküler malformasyon (Ventriküler obstrüksiyon-örneğin, Galen malformasyonu; venöz hipertansiyon- örneğin, arteriyovenöz malformasyon)
- Bozuk serebral venöz fonksiyon (Ekstrinsik venöz obstrüksiyon-örn. iskelet displazileri; intrinsik venöz obstrüksiyon-örn. venöz sinüs trombozu; idiyopatik venöz disfonksiyon- örneğin konjenital idiyopatik hidrosefali) (Kahle ve ark., 2016)

Hidrosefali, izole patolojik bir hastalık olmadığı ve altta yatan çeşitli hastalıklar sonucu da gelişebildiği için tarih boyunca birçok şekilde sınıflandırılmıştır. Hidrosefalinin klasik sınıflamaları BOS dinamiği göz önüne alınarak yapılan, Dandy'nin tarif ettiği "komünikan/non-komünikan" ve daha sonra Russel'in tarif ettiği "obstrüktif/nonobstrüktif" sınıflandırmalarıdır. Bu iki sınıflandırma günümüzde halen yaygın olarak kullanılmaktadır (Ayhan, 2022).

2.6. Hidrosefali Belirti ve Bulguları

Belirti ve bulgular çocuğun yaşına, başvuru anındaki hidrosefali derecesine, birincil etiyolojiye ve hidrosefalinin geliştiği zamana bağlı olarak değişir. Bebeğin beyninin esnekliği ve kafatasının genişleme yeteneği nedeniyle ventrikülomegali, kafa içi basıncında belirgin bir artış belirtisi olmadan ilerleyebilir. Hidrosefalinin ağırlıklı olarak intraventriküler hemorajiden kaynaklandığı prematüre bebeklerde kanamanın şiddeti ile hidrosefali derecesi arasında genel bir korelasyon vardır. Post-hemorajik hidrosefali olan bebeklerde minimal semptomlar olabilir veya artan apne ve bradikardi nöbetleri görülebilir. Ayrıca hipotoni, gözlerde batan güneş manzarası, oftalmopleji ve nöbetler de görülebilir. Ventrikülomegali ilerledikçe fontanel gergin ve pulsatil olmayan bir hale gelir ve kranial sutureler açılır. Progresif ventrikülomegalisi olan prematüre bebeklerde baş çevresi normalden daha hızlı artabilir ancak ventriküler boyuttaki artış oranını doğru şekilde yansıtmayabilir (Nielsen ve Breedts, 2017).

Zamanında doğan bebeklerde belirtiler sıklıkla makrosefali ve oksipital frontal baş çevresinin giderek artması ve persentil eğrilerinin aşılmasıdır. Bu bebeklerde diğer yaygın belirtiler arasında kabarık, gergin ön fontanel, ayırık kranial sutureler, sinirlilik, zayıf

beslenme, kusma atakları, artan uyku, genişlemiş kafa venleri ve eğer kafa boyutuna göre büyükse, baş kontrolü zayıflama görülebilir. Görsel değişiklikler de fark edilebilir ve Parinaud belirtisi ve gözlerin aşağı deviasyonu gibi durumları içerebilir (Nielsen ve Breedt, 2017).

İki veya üç yaşından büyük çocuklarda, kraniyal fontaneller ve sütürlerin kapalı olması ve kafatasının artan ventriküler boyutu artık telafi edememesi nedeniyle semptomlar daha akut bir şekilde ortaya çıkabilir. Baskın semptom, genellikle uyandıktan sonra ortaya çıkan ve sıklıkla bulantı, kusma ve uyuşuklukla ilişkilendirilen kalıcı bir baş ağrısıdır. Çocuk sıklıkla sinirlidir. Hidrosefalisi yavaş yavaş ilerleyen bir çocukta hem motor hem de bilişsel işlevlerde gecikme gibi daha ince belirtiler görülebilir. Daha büyük çocuklar genellikle okul performansında azalma ve davranış bozukluklarıyla başvururlar. Daha az yaygın olan diğer belirtiler papilödem ve görsel şikayetleri içerebilir. Hidrosefali şiddetli ise Cushing'in bradikardi, sistemik hipertansiyon ve düzensiz solunum düzenlerinden oluşan üçlüsü ortaya çıkabilir. Bu üçlü ciddi bir kafa içi basınç artışı vakasını belirtir ve acil tedavi gerektirir. Belirti ve bulgular yaş gruplarına göre Tablo 2.1'de verilmiştir (Nielsen ve Breedt, 2017).

Tablo 2.1. Hidrosefali Belirti ve Bulguları

Prematüre Bebeklerde	Term Bebeklerde	3 yaş ve üzeri çocuklarda
Apne	Makrosefali	Baş ağrısı
Bradikardi	Hızlı baş büyümesi	Bulantı-Kusma
Hipotoni	Beslenmede isteksizlik	Huzursuzluk
Nöbetler	Kusma	Uyuklama
Hızlı baş büyümesi	Fontanelde kabarıklık	Gelişim gecikmesi
Gergin fontanel	Kafa venlerinde genişleme	Okul performansında azalma
Ayrık kraniyal sütürler	Zayıf baş kontrolü	Kişilik bozukluğu
Kusma	Gözlerde batan güneş manzarası	Papil ödemi
Asidoz	Ayrık kraniyal sütürler	Parinaud belirtisi
Gözlerde batan güneş manzarası	Uykuya meyil	

		Gözlerde batan güneş manzarası Bradikardi Hipertansiyon Solunumda düzensizlik
--	--	--

2.7. Hidrosefali Tanı ve Tedavisi

2.7.1. Hidrosefalide Tanı

Hidrosefalide tanı, klinik ve radyolojik olmak üzere iki şekilde konur.

Klinik tanı; iyi bir öykü alma, fizik ve nörolojik muayene ile konur. Ayrıca laboratuvar tetkikleri de klinik tanıyı koymada yardımcıdır.

Radyolojik tanı; klinik tanı radyolojik tanılarla desteklenmelidir. Hidrosefalide radyolojik tanı yöntemi olarak üç ana teknik vardır. Bunlar; ultrasonografi (USG), Bilgisayarlı Beyin Tomografi (BBT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)'dir.

Ultrasonografi, bebeğin 12-18 aylığa kadar anterior fontaneli açık olduğu dönemde kullanılabilir. Lateral ventriküllerin şekil ve büyüklüğünü kolayca değerlendirebilirken, 3. ve 4. ventrikülü değerlendirmek zor olabilir. Prenatal dönemde ve prematür bebeklerde hasta başında yapılabilmesi, radyasyona maruz kalmama ve sedasyon gerektirmemesi gibi avantajları bulunmaktadır. Ancak, görüntü kalitesinin düşük olması en büyük dezavantajdır (Dincer ve Ozek, 2011; Selçuki ve Umur, 2015; Şahin, 2018).

Bilgisayarlı Beyin Tomografi hızlı bir tarama yöntemi olup, yaşam destek üniteleriyle uyumludur ve genellikle sedasyon gerektirmez. Ayrıca, görüntü kalitesi gibi avantajları bulunmaktadır. Ancak, radyasyona maruz kalma riski yüksektir ve detaylı anatomik ve patolojik bilgi sağlamada sınırlıdır (Dincer ve Ozek, 2011; Selçuki ve Umur, 2015; Şahin, 2018).

Manyetik Rezonans Görüntüleme çalışmalarının en büyük avantajı, hidrosefaliye eşlik eden patolojileri ve anatomik detayları yüksek bir görüntü kalitesi ile farklı planlarda gösterebilmesi ve BOS akımını dinamik olarak gösterebilmesidir. MR, beyin

parankimindeki patolojik sinyal intensitelerini, ventriküllerin şekli ve büyüklüğü ile intra-aksiyal, ekstra-aksiyal lezyonları genellikle gösterebilir. Ayrıca, BOS dolaşımını gösteren farklı sekanslar ve bunların kombinasyonları geliştirilmiştir. Ancak, pahalı olması, sedasyon gerektirmesi ve uzun sürmesi gibi dezavantajları bulunmaktadır (Dincer ve Ozek, 2011; Selçuki ve Umur, 2015; Şahin, 2018).

2.7.2. Hidrosefali Tedavisi

Medikal Tedavi

Hidrosefaliyi kesin ve etkili bir şekilde tedavi eden ilaç tedavisi bulunmamaktadır (Thompson, 2009). Sınırdaki olan hidrosefali hastalığında geçici olarak diüretikler tercih edilebilir. Ayrıca BOS üretimini sınırlayan karbonik anhidraz inhibitörü olan asetazolamid tercih edilebilir. Tarihsel süreçte bu ilaçlar geçici olarak tercih edilse de hidrosefali için güvenilir ve geçerliliği hiçbir zaman kanıtlanmamıştır (Nielsen ve Breedt, 2017).

Cerrahi Tedavi

Hidrosefalide yaygın olarak kullanılan tedavi yöntemi şant cerrahisidir. BOS'un beyinden başka bir vücut alanına aktarılması prensibine dayanır. Diğer bir cerrahi tedavi yöntemi ise Endoskopik üçüncü ventrikülostomi (ETV)'dir (Nielsen ve Breedt, 2017).

Enfeksiyon gelişmesi durumunda lokalize olması, çocuğun büyümesine izin vermek, beklenen çocukluk büyümesi sırasında revizyon ihtiyacını en aza indirmek, etkili bir emilim alanı olması ve ulaşılabilirliğinin kolaylığı nedenleriyle en sık tercih edilen şant tipi Ventrikuloperitoneal şant (VP)'tir (Nielsen ve Breedt, 2017). VP şant yöntemi BOS'un beyin boşluğundan karın boşluğuna aktarılması prensibine dayanır. Dünyada en yaygın kullanılan sistem VP şant ameliyatlarıdır. VP şant kullanılmadığı durumlarda ventrikülo atrial ya da ventriküloplevral ve gerekliliğine göre lumbo peritoneal şantlar da kullanılmaktadır.

Şantın 3 ana bölümü vardır. Bu bölümler; ventriküler katater, distal katater ve şant valfidir.

Ventriküler kateter; genellikle silikondan imal edilmiştir ve radyoopaktır. Bu kateter ventrikül içine yerleştirilir. Ventriküler kateterinin ucunda BOS akışını sağlayan pek çok delik vardır (İzci, 2013).

Valf sistemleri; bir şantın çalışmasını sağlayan ve şantları birbirinden ayıran temel sistemlerdir. Günümüzde genel olarak iki tip valf vardır. Bunlar basınç kontrollü ve akım kontrollü valflerdir. İster akım kontrollü olsun ister basınç kontrollü olsun bir şantın çalışmasının temel mantığı “basınç farkı” prensibidir. Basınç kontrollü şantlarda valf sistemi belli bir basınca ayarlanmıştır ve beyin içindeki su basıncı valf basıncını geçerse BOS drenajı olmaktadır. Ayrıca sabit basınçlı şantlardan başka programlanabilir şant modelleri de üretilmiştir. Bunlarda valfin basıncı dışarıdan bir cihaz ile ayarlanmakta ve ventrikülün yapısı ve hastanın kliniğine göre valfin basıncı değiştirilebilmektedir (İzci, 2013).

Distal Kateter; Şant valfine bağlanıp BOS’un karın boşluğuna akışını sağlayan şant bölümüdür (İzci, 2013).

Bir başka cerrahi yöntem son zamanlarda kullanılmaya başlayan endoskopik üçüncü ventrikülostomidir (ETV). Bu yöntem bazı hidrosefali çeşitlerinde kullanılabilir. İşlemin başarısı büyük ölçüde uygun hasta seçimine bağlıdır. Endikasyonu aqua sylvii stenozuna bağlı gelişen obstruktif tip hidrosefalidir. BOS emilim bozukluğu olgularında yarar sağlamaz. Tedavi yöntemindeki en doğru seçimi yapılan tetkikler sonrası hekim karar vermektedir. Uygun hastalarda ETV başarı oranı %83’e kadar yükselmektedir (Kulkarni ve ark., 2009; Kulkarni ve ark., 2016). Ancak prematüre ve yenidoğan çocuklarda başarı şansı düşüktür.

2.8. Şant Komplikasyonları

En sık görülen şant komplikasyonları şunlardır (Nielsen ve Breedt, 2017).

- Şantın mekanik komplikasyonları
- Şantın dinamik komplikasyonları
- Şant enfeksiyondur.

En sık yeniden hastaneye yatış nedenleri ise şant revizyonu veya çıkarılması ve şant enfeksiyonudur (Sherrod et al., 2016). Şant problemleri, pediatrik şant ameliyatlarının yaklaşık %12'sinde ilk 30 günde meydana gelmektedir. Takip süresi 1 yıla kadar süren olgularda şant problem oranı %46'ya kadar çıkmaktadır (Sherrod et al., 2016).

2.8.1. Mekanik Şant Komplikasyonları

Şantın mekanik komplikasyonları, şantın yanlış yerleştirilmesi, tıkanması, bağlantısının kopması, kırılması veya yer değiştirmesinden kaynaklanabilir. Yapılan bir araştırma, altı aylıktan küçük olmanın, önceden var olan kardiyak komorbiditenin ve proksimal kateter yerleştirilmesi için intraoperatif endoskop kullanımının mekanik komplikasyon riskini artırabileceğini göstermiştir (Riva-Cambrin ve ark., 2016). Şant tıkanması mekanik problemlerin yaygın nedenlerinden biridir. Çoğu zaman tıkanıklık şantın ventriküler katater kısmında gerçekleşir. Bu tıkanma sebebi beyin içindeki ani sıvı basıncı değişiminden olabilir ya da ventriküler katateri çevreleyen materyallerden tıkanabilir. (Nielsen ve Breedt, 2017). Şantın bağlantılarının kopması diğer bir sorundur. Şantın bölümlerinin birleşimi yerlerinden ayrılmalara olabilir. Uzun süre yerinde kalan şant vücut ile birleşip kalsifiye olabilir. Çocuk büyüdükçe özellikle boyun kaslarının genişlemesiyle şant bölümlerinde ayrılmalara olabilir (Nielsen ve Breedt, 2017).

2.8.2. Dinamik Şant Komplikasyonları

Dinamik şant komplikasyonları, hastaya implante edilen şant valfinin özellikleri ve çalışma prensibinin, biyofizik kuralları çerçevesinde tam uyuşmaması sonucu ortaya çıkan sorunlardır. Bunlar şantın çok veya az çalışması olarak ifade edilmektedir. Şantın az çalışmasına under drenaj, çok çalışmasına ise over drenaj adı verilir.

Şantın Az Çalışması (Under Drenaj): Şant valfinin kafa içi basıncı normale dönmeden akımı durdurması ve buna bağlı olarak intrakraniyal basınç artışı ve bulgularının devam etmesidir. Şant çalışan ancak yetersiz performans gösteren bir konumdadır (Hydrocephalus Association, 2021).

Şantın Çok Çalışması (Over Drenaj): Aşırı BOS drenajı sonucu intrakraniyal basıncın aşırı düşmesine neden olan klinik bir durumdur. Şantın aşırı BOS boşaltması sonucu beyin

içinde kan sızıntıları, baş ağrıları ve kafada şekil bozuklukları meydana gelebilir. Aşırı drenaj (boşaltım) problemi olduğunda, hastalar özellikle ayakta iken şiddetlenen baş ağrısından şikâyetçidirler. Hasta yatar duruma geçince rahatlama görülür. Ameliyat öncesi beyin ventrikülleri çok genişlemiş olanlarda veya büyük çocuklarda şant takıldıktan sonra fazla çalışması halinde beyin boşlukları küçülür kafatası fazla küçülemediğinden ve beyin ile beyin zarı arasındaki boşluk artar. Bu durumda beyin yüzeyinden beyin zarına uzanan köprü toplar damarlar yırtılabilir ve sonucunda beyin zarı ile beyin dokusu arasında kanama olabilir. Bazen de ventriküller küçülüp içindeki şant tüpünün deliklerini tıkayıp sıvının akmasını engellerler. Bu nedenle beyin içinde basınç artması meydana gelir ve baş ağrısı bulantı ve kusmaya neden olabilir (Hydrocephalus Association, 2021).

2.8.3. Şant Enfeksiyonları

Şant enfeksiyonu en sık görülen komplikasyonlardan biridir. Şant enfeksiyonu özellikle ilk bir yıl yüksektir (Simon ve ark., 2009). Son yapılan çalışmalar şant enfeksiyon oranının %0,33 ila %41 arasında değiştiğini göstermektedir (Zervos ve Walters, 2019). Şant enfeksiyonunun klinik görünümü çeşitlidir. En sık görülen semptomlar ateş, baş ağrısı, mide bulantısı, uyuşukluğu, sinirlilik, şant yolunda kızarıklık veya şişme, yara yerinde kızarıklık veya akıntıyı içerir. VP şantların distal enfeksiyonu karın hassasiyeti, anoreksi veya diğer akut karın belirtileri olarak ortaya çıkabilir. Şant bölgesinde belirgin menenjit, selülit veya apse oluşabilir (Konrad ve ark., 2023). Şant enfeksiyonu tanısında iyi bir öykü, fiziki muayene, kan tetkikleri, BOS analizleri ve radyolojik görüntülemeler kullanılır (Tunkel ve ark., 2017). Enfeksiyon için en sık kullanılan kan parametreleri sedimantasyon, C-Reaktif Protein (CRP), White Blood Cell (Beyaz Kan hücresi) (WBC)'dir. CRP referans aralıkları laboratuvar karar sınırı ve literatürle uyumlu olarak ortalama <5 mg/L (Clyne ve Olshaker, 1999; Rodoo ve ark., 2013), WBC referans aralıkları laboratuvar karar sınırı ve literatürle uyumlu olarak ortalama 5,14-13,38 BIN/mm³ (Chabot-Richards ve George, 2015) ve sedimantasyon hızı referansı ise laboratuvar karar sınırı ve literatürle uyumlu olarak <20 mm/saat'tir (Brigden, 1999).

2.9. Hidrosefalide Hemşirelik Yönetimi

Hidrosefalide hemşirelik yönetimi ameliyat öncesi dönemden taburculuk sonrası dönemi de kapsayan karmaşık bir süreçtir. Ameliyat öncesinde hemşire, baş çevresini günlük olarak ölçerek, kafa içi basınç artışının belirti ve semptomlarını izleyerek, solunum durumunu değerlendirerek, aldığı, çıkardığı sıvı takibi yaparak ve beslenme durumunu izleyerek çocuğu dikkatli bir şekilde değerlendirmelidir. Ameliyat sonrası hemşire 2 saatte bir yaşam bulgularını değerlendirmeli ve nörolojik kontroller yapmalıdır. Temel davranışlar, insanlarla ve çevreyle etkileşimleri, uyku düzenlerini ve gelişim yeteneklerini değerlendirmek için kullanılmalıdır. Aldığı ve çıkardığı sıvı takibi, cilt bütünlüğü, bağırsak sesleri ve enfeksiyon belirtileri izlenmelidir. Hemşire ayrıca kafa içi basıncının arttığına dair bulguları da izlemelidir (Potts ve Mandleco, 2016).

2.9.1. Nörolojik Değerlendirme

Nörolojik değerlendirme, postoperatif dönemde çocukta herhangi bir değişikliği tespit etmek için sık yapılmalıdır. Cerrah genellikle sıklığı belirler ancak çocuğun durumuna bağlı olarak değerlendirme her 1-4 saatte bir yapılmalıdır. Zamanla hafifçe değişen bir muayene, cerrahi tedavinin başarısızlığının veya ameliyat sonrası komplikasyonun bir göstergesi olabilir. Artan kafa içi basıncının ilk belirtileri genellikle belirsizdir ve hafif derecede artan uyku hali, aktivitelere (beslenme) veya oyuna ilgisizlik ve hafif davranış değişiklikleriyle ilişkilidir. Bilinç düzeyi nörolojik durumun en önemli göstergesidir. Değişen bilinç düzeyi, kafa karışıklığı, yönelim bozukluğu, uyku hali, uyuşukluk, bilinç bulanıklığı, uyuşukluk ve komaya kadar ilerleyebilir (Nielsen ve Breedt, 2017).

Ebeveynler ve aileler, çocuklarının gelişim düzeyi hakkında bilgi sağlamak için mükemmel bir kaynaktır. Artan kafa içi basıncın belirti ve semptomları başlangıçta çok belirsiz olabilir. Dolayısıyla çocuğun bakım vericisi bu tür bir değerlendirmede değerli bir kaynaktır ve küçük değişiklikleri hemşire ve tıbbi personelden önce fark edebilir (Nielsen ve Breedt, 2017).

Kapsamlı bir nörolojik değerlendirme, çocuğun oyun oynamasını ve çevresindekilerle etkileşimini izlemekle başlar. Değerlendirme aynı zamanda çocuğa baş ağrısının olup olmadığının sorulmasını da içerir. Sözel iletişim becerisi henüz gelişmemiş olan bebekler

ve çocuklar baş ağrısının davranışsal belirtilerini sergileyebilirler. Çocuğun sorulara uygun şekilde cevap verme ve yönergeleri takip etme yeteneği açısından muayene edilmelidir. Bir çocuktan kol ve bacaklarını hareket ettirmesini istemek aynı zamanda muayeneyi yapan kişinin kas gücünü, tonusunu ve hareketini değerlendirmesine de olanak tanıyacaktır. Yaşam bulguları da değerlendirilmelidir. Bradikardi kafa içi basıncının arttığına bir belirtisidir ve diğer semptomların varlığında yakından izlenmelidir. Artan kan basıncı genellikle kafa içi basıncın artması sürecinin sonlarına kadar çocuklarda yaygın bir bulgu değildir (Nielsen ve Breedt, 2017).

Gözleri dikkatlice incelemek önemlidir; Gözbebekleri eşitlik, yuvarlaklık ve ışığa tepki verme açısından kontrol edilir. Genişlemiş ve tepkisiz gözbebekleri kafa içi basıncının arttığına çok geç bir belirtisidir. Gözlerde “gün batımı” görünümü veya yukarı bakışın kaybı anormal bir bulgudur ve kafa içi basıncının arttığına göstergesidir. Ekstraoküler hareketler sağlam olmalıdır (Nielsen ve Breedt, 2017).

Bebeğin başı muayene edilmelidir. Uygun kafa büyümesini belirlemek için oksipital ön çevresi günlük olarak ölçülmeli ve belgelenmelidir. Fontaneller çocuk dik ve sakin durumdayken palpe edilmelidir. Ön fontanel yumuşak olmalıdır. Gergin veya şişkin bir fontanel, kafa içi basıncın artmasından şüphelenilir. Kafatasının sütür hatları da incelenmelidir. Normal sütür çizgileri elle hissedilir ve birbirine bitişiktir. Eğer bunlar geçersiz kılınıyorsa, bebekte şantın aşırı drenajı olabilir. Sütürlar yayılmışsa kafa içi basıncın artması muhtemeldir (Nielsen ve Breedt, 2017).

2.9.2. İlaç Tedavisi

Şant enfeksiyonunu önlemek için postoperatif dönemde intravenöz antibiyotikler sıklıkla kullanılmaktadır. Sefazolin ve nafsilin, gram pozitif organizmaların bunlara duyarlılık göstermesi nedeniyle en sık kullanılan antibiyotiklerdir. Dirençli organizmalar için vankomisin veya klindamisin de kullanılabilir. Tedavi süresi değişkendir (Nielsen ve Breedt, 2017).

Ağrı yönetimi iyi bir ağrı değerlendirmesiyle başlar. CRIES (ağlama, artan oksijen uygulamasını gerektirir, yaşam belirtilerinde artış, ifade, uykusuzluk), Objektif Ağrı Ölçeği ve Oucher ölçeği gibi yaşa uygun ağrı değerlendirme ölçekleri kullanılabilir.

Hidrocefali ameliyatı sonrası çocukların yaşadığı çok çeşitli ağrılar vardır. Ağrı, kranial insizyon(lar), abdominal insizyon, intraabdominal manipülasyonun miktarı ve distal kateterin subkutan doku boyunca tünel açmasıyla ilişkili olabilir. Ağrıyı etkileyen diğer faktörler arasında çocuğun yaşı, çocuğun ve/veya ailenin ağrı deneyimi ve çocuğun ve ailenin kaygısı sayılabilir. Ağrı genellikle ilaçlarla tedavi edilir, ancak diğer teknikler de yardımcı olabilir. Tercih edilen ilk ilaç genellikle asetaminofendir. Steroid olmayan anti inflamatuvar ilaçlar (NSAID'ler) kullanılabilir, ancak bunlar trombosit agregasyonunu engelleyebilir ve kanama süresini uzatabilir. Bu nedenle bazı beyin cerrahları ameliyat sonrası erken dönemde NSAID kullanmamaktadır. Ağrıyı hafifletmeye yönelik diğer yöntemler arasında; yaşa uygun rahatlama teknikleri, oyun terapisi, müzik terapisi, masaj, dikkati başka yöne çekme teknikleri veya akupunktur yer alabilir (Nielsen ve Breed, 2017).

Bazı çocuklar, ameliyat sırasında yoğun karın içi manipülasyonla daha da kötüleşebilecek anestezi nedeniyle mide bulantısı ve kusma yaşayabilirler. Bunu tedavi etmek için kullanılan ilaçlar arasında metoklopramid ve ondansetron bulunur. Bulantı ve kusmanın kafa içi basıncın artmasına bağlı olma ihtimali varsa hemşire bu ilaçları tekrar tekrar uygulamamalıdır. Semptomları tedavi etmek ve altta yatan nedeni göz ardı etmek, baskının daha da artmasına ve gerekli tedavinin gecikmesine neden olabilir (Nielsen ve Breed, 2017).

Ameliyat öncesi dönemde antikonvulzif kullanan çocuklarda bu ilaçlar ameliyat sonrasında mümkün olan en kısa sürede yeniden verilmeye devam edilmesi gerekir. Çoğu zaman, ameliyattan önce veya sonra kusma nedeniyle dozlar atlanır, bu nedenle tedavi edici olduklarından emin olmak için ilaçların kan seviyelerini kontrol etmek yararlı olur. Seviyeler terapötik düzeyin altındaysa ekstra dozlar istenebilir. Antikonvulzif ilaçların kan düzeyi düşük olan çocuklarda nöbet riski artar (Nielsen ve Breed, 2017).

Bebekler ve çocuklar, ameliyattan sonra ağızdan yeterli sıvı alıncaya kadar bazı intravenöz sıvılara ihtiyaç duyarlar. Kusma nedeniyle kaybedilen sıvının yerine konması gerekir. Kusma dönemlerinde elektrolitler de izlenmelidir. Hemşire çocuğu yeterli hidrasyon belirtileri açısından değerlendirmelidir. Genellikle çocuğa ameliyat sonrası en az 12 saat idame sıvıları verilir. Şant donanımının etrafındaki bölgeye bakteri bulaştırma riski

nedeniyle, şant bulunan çocuğun kafa derisine asla intravenöz hat yerleştirilmemelidir (Nielsen ve Breedt, 2017).

2.9.3. Taburculuk

Çoğu bebek ve çocuk şant yerleştirilmesinden veya revizyonundan 24-48 saat sonra taburcu edilebilir. Üçüncü ventrikülostomi uygulanan çocuk, işlemin etkinliği değerlendirilirken daha uzun süre hastanede kalabilir. Taburculuğa hazırlanırken hemşire ebeveynlerle veya diğer bakım verenler ile yara bakımı, ağrı yönetimi, şant yetmezliği ve enfeksiyon belirti ve semptomları ve ilgili olabilecek diğer konuları tartışmalıdır. Bakım verenlere pansumanın ve/veya yaranın bakımının nasıl yapılacağı konusunda talimat verilmelidir. Cerrah genellikle pansuman, banyo ve dikişlerin alınmasıyla ilgili tavsiyeleri belirtir. Hemşire bu özelliklerin neler olduğunu bilmeli ve ebeveynlere sözlü ve yazılı olarak aktarmalıdır. Çoğu zaman, pansumanın yerinde tutulması gerekiyorsa ebeveynlerin pansuman malzemeleriyle eve gitmeleri gerekir (Nielsen ve Breedt, 2017).

Çoğu çocuk ağrı nedeniyle asetaminofen veya ibuprofen ile taburcu edilebilir. Hemşire bakım verene çocuk için uygun dozu vermelidir. Ebeveynlere herhangi bir ilacı dikkatli kullanmaları konusunda talimat verilmelidir. Çocuğun ağrısı zamanla artıyorsa çocukta başka bir şant yetmezliği veya enfeksiyon yaşanıyor olabilir. Taburculuk sırasında ağrının genellikle insizyonel olması veya distal kateter implantasyonuna bağlı olması beklenir (Nielsen ve Breedt, 2017).

Ailenin şant yetmezliği ve enfeksiyonun belirti ve semptomları konusunda eğitilmesi gerekir. Ameliyattan sonra iyileşmekte olan bir çocukta belirti ve semptomlar belirsiz ve kafa karıştırıcı olabilir. Bakıcılara enfekte bir şantın çalışıp çalışmayabileceği anlatılmalıdır. Ebeveynlere ayrıca şant yerleştirildikten sonraki ilk ay içinde herhangi bir ateşin şant enfeksiyonuyla ilişkili olabileceği bildirilmelidir. Hastanın ailesinin de şant başarısızlığından veya enfeksiyondan şüphelenmeleri veya başka endişeleri olması durumunda ne yapmaları gerektiği konusunda eğitime ihtiyaçları vardır. Şant gece veya hafta sonu başarısız olursa çocuğun yine de acil değerlendirmeye ihtiyacı vardır (Nielsen ve Breedt, 2017).

2.9.4. Ebeveyn Desteği

Hidrosefali tanısı olan çocuğa sahip ebeveynlerin desteğe gereksinimleri vardır. Eğer bozukluk yenidoğan döneminde veya erken bebeklik döneminde teşhis edilirse, ebeveynler obstrüksiyon sekellerinden veya cerrahi işlemin kendisinden korkacaktır. Çoğu zaman beyin hasarından, zekâ geriliğinden veya diğer gelişimsel zorluklardan korkarlar. Bununla birlikte, hidrosefali neoplazmaya ikincil ise, bakıcıların kaygıları, çocuklarının potansiyel olarak yaşamı tehdit eden hastalığı nedeniyle daha da artar. Her iki durumda da destek sağlamak ve endişelerini tartışmalarına izin vermek akıllıca olacaktır (Potts ve Mandleco, 2016).

Bakıcıların ayrıca hidrosefali anatomisi ve fizyolojisi, çocuğu nasıl etkilediği, cerrahi prosedürler ve hemşirelik bakımı hakkında açıklamalara ihtiyaçları olacaktır. Bilgilerin çoğu kafa karıştırıcı veya bunaltıcı görünebileceğinden, fotoğraf ve illüstrasyonların kullanılması yararlı olacaktır. Başlangıçta ne olacağına dair net bir anlayış oluştuktan sonra hemşire, bakıcılara çocuklarına nasıl bakacaklarını öğretmeye başlamalıdır. Bu, durumla ilgili kontrol ve ustalık duygularını geliştirecek ve onların sağlık ekibinin üyeleri olmalarına yardımcı olacaktır (Potts ve Mandleco, 2016).

Taburcu olmadan önce hemşire şantlı çocuğun bakımı konusunda ebeveynler ile konuşmalıdır. Bunun, sık sık takip konsültasyonu gerektiren yaşam boyu bir durum olduğunu bilmeleri ve şant enfeksiyonu ve başarısızlığının belirti ve semptomlarının yanı sıra, şant enfeksiyonu ve başarısızlığından şüphelenirlerse ne yapmaları gerektiğinin öğretilmesi gerekecektir (Potts ve Mandleco, 2016).

Şantlı çocukların çoğu normal yaşamlarına devam edebilmektedirler. Okula gidebilmekte ve akranlarıyla etkileşime girebilmektedirler: aşırı korunmamalıdır, ancak temas sporlarından kaçınmalı ve genel olarak arkadaşları gibi büyüme ve gelişmelerine izin verilmelidir (Potts ve Mandleco, 2016).

Hastalık ve komplikasyonları açısından çocuklarını değerlendirebilmeleri için ebeveynlere eğitim ve danışmanlık verilmesi hemşirelik bakımının önemli bir parçasıdır. Bunu yapmak hemşirenin primer rollerinden olan bakım ve eğitim verici rolünün

gerekliliğidir. Böylelikle bakım bütüncül olarak yapılabilir ve ebeveyn-çocuk bağı daha da güçlenebilecektir (Cestari ve ark., 2013).

Yaşamları boyunca, bu çocukların özel sağlık gereksinimleri vardır. Bu bakım genellikle ameliyat sonrası komplikasyonların önlenmesini içerir. Bakım verenlerin şanlı hidrocefali olan bir çocuktaki değişiklikleri izleyip tespit edebilmesi özellikle önemlidir. Tedavideki gecikme tehlikeli ve yaşamı tehdit edici olduğundan, şant arızasının belirti ve semptomlarını derhal tespit etmeleri ve acil tıbbi yardım almaları gerekir. Bununla birlikte birçok aile, sağlık hizmetleri sisteminin uygulamaları ile tutarsız olduğu düşünülen inançlara, geleneklere, kültüre ve kaynaklara dayanan popüler bilgileri kullanarak çocuklarına farklı standartlar üzerinden bakım vermektedir (Carneiro, 2008; Tavares ve ark., 2018).

Tüm bu süreçlerin doğru yönetilmesi önemlidir. Bu yönetim ebeveynlerin bilgi ve becerileriyle doğru orantılıdır. Bu bilgi ve becerilerin süreç içerisinde kazanılacağı bir gerçektir. Hastaneye yatma ve taburculuk sürecinde bu bilgilerin ebeveynlere verilmesi ve bunun tedaviden sonraki süreçte de uygulanmasını istemek ebeveyn açısından zorlu bir süreci yaşaması anlamına gelmektedir. Ayrıca her ebeveyn anladığı düzeyde bakımı uygulayacaktır ve bu bakımda standartlar ciddi oranda değiştirecektir. Bu bakımın hastane sonrası evde hatta yaşamın her anında uygulanması için bilgi ve bakım becerisini süreç içerisinde geliştirmek ve bakımda standardı sağlamak en iyi yol olacaktır. Burada ebeveynlerin bilgilendirilmesi ve hastalıkla ilgili bilgi eksikliklerinin giderilmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle ebeveynler eğitim ve sosyal destek yoluyla güçlendirilmelidir (Naftel ve ark., 2013). Ebeveynlerin hidrocefali hakkında, belirti ve semptomların ne olduğu, neden ortaya çıktığı ve yapılması gerekenler dahil olmak üzere ileriye dönük rehberliğe ve öğretime ihtiyacı vardır. Hidrocefali ve şant komplikasyonunu teşhis etmek için hangi testlerin yapıldığını anlamaları gerekir. Şanlı çocukların iyi bir birincil bakıma ihtiyacı vardır. Bir birincil hizmet sağlayıcı veya hemşire, disiplin, tuvalet, uyku sorunları, çocuk bakımı ve okullaşma dâhil olmak üzere ebeveynlerin karşılaştığı tüm standart sorunlarla aileye yardımcı olabilir (Nielsen ve Breedt, 2017). Bu nedenle hemşirenin ebeveynlere hidrocefali konusunda eğitim ve danışmanlık vermesi ve süreç içerisinde

becerilerini geliştirecek girişimlerde bulunması oluşabilecek şant disfonksiyon ve enfeksiyon riskini en aza indirme açısından önemlidir.

2.10. Hidrosefalide Avatar Destekli Uygulama

Hemşirelikte deneysel araştırmalar genellikle hasta ve ebeveyn eğitimi üzerine odaklanmaktadır. Bu eğitimlerden geleneksel hasta eğitimi ve basılı eğitim materyalleri, en yaygın kullanılan yöntemdir (Tongpeth ve ark., 2020). Ancak sağlık okuryazarlığı düşük kişiler için bu eğitimleri anlamak zor olmaktadır. Bir literatür taraması, şant başarısızlığından kaynaklanan morbidite ve mortaliteyi önlemede bakım verenlere yönelik bir sağlık eğitimi aracı olarak internetin önemini vurgulamaktadır (Naftel ve ark., 2013). İnternet kullanımının giderek yaygınlaşması internetin farklı alanlarda ve eğitim alanında da kullanılmasına olanak sağlamaktadır (Im ve Chang, 2013). Bilgi iletişim teknolojilerindeki meydana gelen değişimler ve maliyet dikkate alındığında eğitim aracı olarak teknoloji tabanlı müdahaleler kullanılması önemlidir. Literatürde son yıllarda teknoloji tabanlı müdahaleler artmaktadır. Wise ve arkadaşlarının çalışmasında astımı olan çocukların ebeveynlerine kişisel web tabanlı astım eğitim programı uygulanmıştır. Caplan ve arkadaşları ise travmatik beyin hasarında web tabanlı ebeveyn eğitim programını kullanmışlardır. Knowlden ve Conrad ise pediatrik obeziteyi önlemeye yönelik annelere web tabanlı eğitim uygulamışlardır. Güven ve arkadaşları ise ebeveyn ve çocuklara web tabanlı epilepsi eğitim programı uygulamıştır. Arpacı ve arkadaşları ise çalışmalarında lösemi geçiren ergenler için teknolojik tabanlı eğitim ve danışmanlık uygulamışlardır. Gao ve arkadaşlarının yaptığı meta analizde ise iğne korkusu için sanal gerçekliğin etkisini incelemişlerdir. Lesher ise yanıkta tele tıp girişimini uygulamıştır (Wise ve ark., 2007; Caplan ve ark., 2015; Knowlden ve Conrad, 2018; Guven ve ark., 2020; Arpaci ve ark., 2023; Gao ve ark., 2023; Lesher ve ark., 2023).

Son yıllarda teknolojik tabanlı girişimlerin en yenilerinden biri avatar destekli uygulamalardır. Avatar destekli uygulamalarda sadece tek taraflı değil karşılıklı etkileşimle, içsel motivasyona ek olarak dışsal motivasyon kaynağı sağlayabilmektedir. Ayrıca eğitimin desteklenmesi için avatar tabanlı teknolojiler kullanımı artmaktadır (Duncan ve ark., 2012). Avatar, sanal gerçeklik ortamında veya sanal siber uzayda etkileşimi geliştirmek için kullanılan bir kişinin taşınabilir bir çevrimiçi tezahürü veya

animasyonu olarak tanımlanır (Graffigna ve ark., 2013). Avatar tabanlı eğitim teknolojileri, kullanıcıların bir çevrimiçi karakterin oluşturulmasına aktif olarak katılmalarını sağlar ve statik bir resimle okunması veya gösterilmesi zor olan bir etkinliği kolayca sunmalarına olanak tanır (Wonggom ve ark., 2019). Ek olarak, avatar uzaktan öğretime çağdaş bir sezgisel yaklaşım ve modern eğitim uygulamalarında önemli bir araçtır (Falloon, 2010). Avatar teknolojisi, temel unsurları birleştirerek, sofistike tıbbi terminoloji kullanmadan etkili hasta eğitimi sağlayabilir ve animasyonlu bir sanal ajan veya Avatar kullanarak hastalar ve sağlık uzmanları arasındaki doğal yüz yüze insan iletişimini taklit ederek katılımı ve etkileşimi teşvik edebilir (Bell ve ark., 2018). Avatar, yüz ifadesi, vücut dili ve konuşma gibi doğal iletişim yöntemleri aracılığıyla kullanıcıyla etkileşime giren simüle edilmiş bir dijital karakterdir (An ve ark., 2013). Son yıllarda Avatar uygulamasının kullanımı çalışmalarda artış göstermektedir (Fortier ve ark., 2016; Tongpeth ve ark., 2018; Wonggom ve ark., 2018; Tongpeth ve ark., 2020). Bu çalışmada Avatar destekli uygulama, ebeveynlerin hidrosefaliye ilişkin bilgi düzeyleri ve bakım becerilerini artıracak ve komplikasyonları azaltacak öngörüsü ile ilk defa kullanılmıştır.

2.11. Hemşirelikte Avatar Destekli Uygulamaların Yeri

Hemşirelikte avatar destekli uygulamalar öncelikle hemşirelik eğitimi için kullanılmaktaydı (Miller ve Jensen, 2014). Özellikle pandemi dönemi sağlık ve eğitim alanlarında dijital teknolojinin acil gelişimini artırdı (Irwin ve ark., 2022). Son zamanlarda sağlık profesyonellerinin avatarları sağlık hizmetlerinde daha fazla kullanılmaktadır. Son kanıtlar avatar teknolojisinin kanser, diyabet ve depresyon gibi kronik hastalıklarda bilgi, kendi kendine bakım davranışı ve yaşam kalitesini iyileştirebileceğini göstermektedir. Böylece, hastalar avatarlarla iletişim kurmada rahat hissederler ve sanal bir sağlık profesyoneli ile güçlü bir terapötik ittifak geliştirebilirler (Gingele ve ark., 2023). Hemşirenin primer rollerinden bakım ve eğitici rolü avatar teknolojisiyle daha da etkili olabilmektedir (Cestari ve ark., 2013). Hemşirelikte avatar kullanılan çeşitli çalışmalar mevcuttur. Du ve arkadaşlarının çalışmasında kalp yetmezliği olan hastaların eğitimi için etkileşimli avatar eğitimi uygulamasının geliştirmiş ve fizibilite testini yapmıştır (Du ve ark., 2020). Tongpeth ve arkadaşları kalp krizini tanıma ve müdahaleyi öğretmede Avatar uygulamasının etkinliğini test eden bir hemşirelik araştırması yapmıştır (Tongpeth ve ark.,

2020). Yine Tongpet ve arkadaşları diğer çalışmasında akut koroner sendromlu hastalara yönelik avatar tabanlı eğitim uygulamasının geliştirilmesi ve fizibilite testini yapmışlardır (Tongpeth ve ark., 2018). Fortier ve arkadaşları çalışmasında kanser tedavisi gören 8-18 yaş arası çocuklarda ağrı yönetimini geliştirmeyi ve yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan tablet tabanlı bir program olan Pain Buddy'nin geliştirilmesini ve ilk değerlendirmesini yaptılar (Fortier ve ark., 2016). Bizim araştırmamız hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynlerde avatar destekli eğitimin kullanıldığı ilk hemşirelik araştırmasıdır.



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma; (1) hidrosefali tanısı ile VP şant takılan çocukların bakımına yönelik Avatar Destekli Eğitim Programının (ADEP-H) geliştirilmesi ve (2) bu eğitim programının ebeveynlerin hidrosefali ile ilgili bilgi ve bakım becerilerine ve şant komplikasyonlarına etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü deneysel tasarımda gerçekleştirilmiştir.

Araştırma iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir:

I. AŞAMA

Araştırmanın birinci aşamasında hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynler için Avatar Destekli Eğitim Programı geliştirilmiştir.

3.2. ADEP-H Geliştirilmesi

3.2.1. Eğitim İçeriğinin Oluşturulması

Avatar destekli eğitim programı, hidrosefali tanısı ile VP şant takılan çocuğun bakımı konusunda ebeveynlerde istendik davranış değişikliğinin olması ve şant disfonksiyonu ile şant enfeksiyonunun önlenmesi amacıyla oluşturulmuştur. PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Cochrane Library (<https://www.cochranelibrary.com/>), Hydrocephalus Association (<https://www.hydroassoc.org/>) kılavuzları dahil olmak üzere çeşitli veri tabanları taranarak yapılan literatür taraması ve ebeveyn görüşleri doğrultusunda geliştirilen ADEP-H'nin yazılı içeriği oluşturulmuştur. Yazılı içerikte yer alan konular Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. ADEP-H Eğitim İçeriği

Konu Başlığı	İçerik
Beyin Anatomisi ve Fizyolojisi	Beyin Anatomisi ve Fizyolojisi

Hidrocefali Hakkında Genel Bilgi	• Hidrocefalinin Tanımı • Hidrocefalinin Nedenleri • Hidrocefalinin Belirti ve Bulguları • Hidrocefalide Tanı Koyma • Hidrocefalinin Tedavisi • Şant Komplikasyonları
Hidrocefalide Ameliyat Sonrası Bakım	• Nörolojik Değerlendirme • İlaç ve Ağrı Yönetimi • Hidrocefalide Yara Bakımı
Hidrocefali ile Yaşamak	• Bilişsel Anomaliler • Hareket Kısıtlılıkları ve Anomaliler • Göze Yönelik Anomaliler • Nöbetler • Erken Ergenlik • Yetişkinliğe Geçiş • Hidrocefalisi olan Çocuğun Eğitim Hayatı • Hidrocefalide Günlük Yaşam
Hidrocefalide Beslenme	• Hidrocefalide Beslenme
Hidrocefalide Acil Durumlar	• Hidrocefalide Acil Durumlar • Acil Durum Eylem Planı

Tablo 3.1’de yer alan konuların yer aldığı yazılı içerik araştırmacı ve danışmanları tarafından oluşturulmuştur. Oluşturulan eğitim içeriği Tez İzleme Komitesi üyelerine sunulmuş ve önerilen düzeltmeler yapılmıştır. Uzman görüşüne hazır hale gelen eğitim içeriği e-posta yoluyla uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlar her bir konu başlığını ve içeriği araştırmacının hazırladığı uzman görüş formu ile değerlendirmiştir. Bu form

aracılığıyla uzmanlardan ilgili bölümler hakkında görüş ve önerileri alınmıştır. Uzmanlar herhangi bir bölümün çıkarılmasını önermemişlerdir. Uzman görüşlerinin değerlendirilmesi Kendall Uyuşum Katsayısıyla analiz edilmiştir. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği (n=4), İç Hastalıkları Hemşireliği (n=2), Beyin ve Sinir Cerrahisi alanından (n=4) toplam on uzmandan (EK-1) görüş alınmıştır. Yapılan analize göre uzmanlar arası uyumun anlamlı olduğu belirlenmiştir ($W= 0.677$, $p<0.05$). Uzman görüşleri ve Kendall katsayısı sonrası programın kullanımı uygun bulunmuştur. Daha sonra yazılı eğitim materyali Türk Dili alanından bir uzmana gönderilmiş ve metnin dil ve anlam açısından kontrolü yapılmıştır. Son hali verilen eğitim içeriğinin zorluk düzeyinin belirlenmesi için Ateşman Okunabilirlik İndeksi (Ateşman, 1997) kullanılmıştır. Metnin okunabilirliği 100 puana yaklaştıkça kolaylaşmaktadır. Eğitim içeriğinin okunabilirlik puanı 83.8 (kolay) olarak hesaplanmıştır.

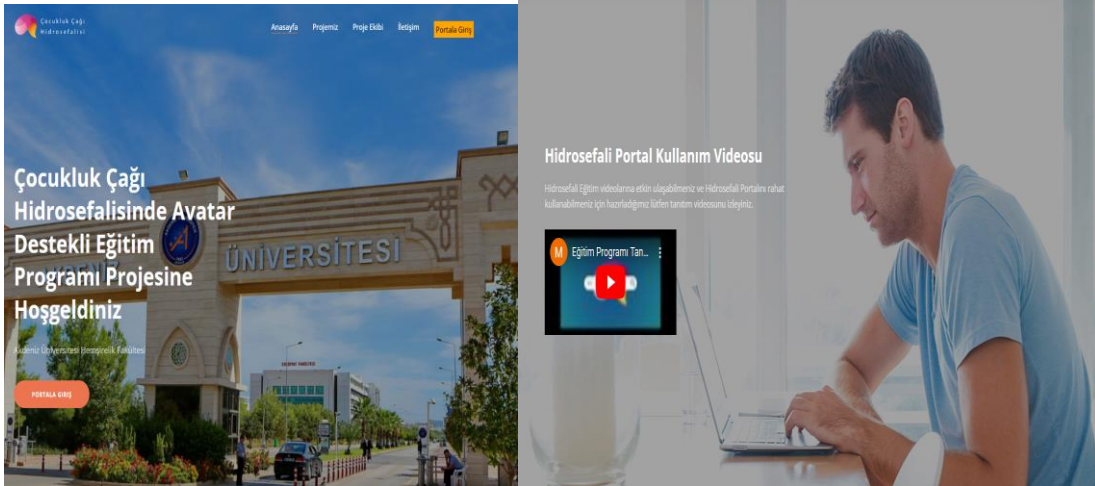
3.2.2. ADEP-H Yazılımının Tasarımı ve Entegrasyonu

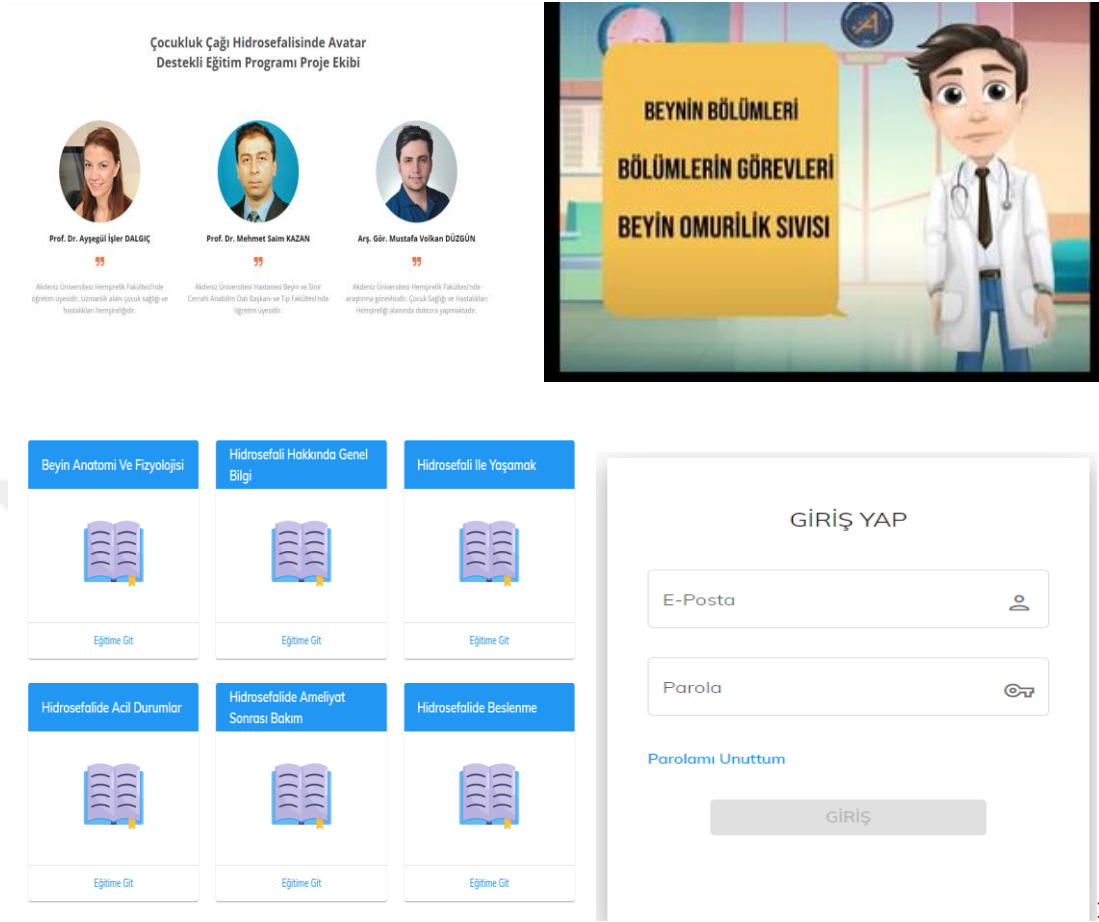
Günümüzde mobil uygulama yazılım uzmanları, yerel (native) uygulamaların yerine mobil cihazlara uygun web tasarımlarına, yani mobil web-app'lere odaklanmış durumdadır. Bu eğilimin en yaygın nedenleri, zaman ve maliyetin etkili bir şekilde yönetilmesi, kolay panel kontrolü ve yönetimi ve işletim sistemine bakılmaksızın tüm platformlarda aynı içeriğin sunulabilmesidir (Malavolta, 2016). Bu nedenle ADEP-H için mobil uyumlu web tasarım tercih edilmiştir. Yazılım kodlaması için TypeScript tabanlı bir kütüphane olan Angular tercih edilmiştir. Angular hızlı, düzenli olması ve az kod ile daha çok olanak sunması nedeniyle tercih edilmiştir. Eğitim programının yazılıma entegrasyonu için tez öğrencisi, danışman ve teknoloji danışmanı sürekli toplantılar yapmış, sürecin yönetim ve kontrolünü sağlamıştır. Bu toplantılarda metin punto büyüklüğü ve rengi, metinde yer alan görseller, menülere son halinin verilmesi gibi konularda uzlaşma sağlanmış ve uygulamanın son hali oluşmuştur.

3.2.3. ADEP-H Uygulamasının Özellikleri

Hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynler için oluşturulan ADEP-H mobil uyumlu bir web sitesidir. ADEP-H proje ekibi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Alanından bir profesör, Beyin ve Sinir Cerrahisi alanından bir profesör ve Çocuk Sağlığı ve

Hastalıkları Hemşireliği alanından bir araştırma görevlisinden oluşmaktadır (Şekil 3.1). ADEP-H uygulamasına <http://hidrosefaliegitim.com/> web sitesi üzerinden erişilmektedir. Bu web sitesinin kalite analizi bir internet sitesi aracılığıyla kontrol edilmiştir (<https://gtmetrix.com/>). Bu analizlere göre genel kalitesi B düzeyinde iyi olduğu belirlenmiştir. Eğitim programından proje ekibi tarafından yönetilen bir admin paneli bulunmaktadır. Katılımcılar portal kısmından kendilerine verilen kullanıcı adı ve şifre ile eğitim programına giriş yapabilmektedirler (Şekil 3.1). Ayrıca ana sayfada katılımcıların portalın kullanımı hakkında bilgi sahibi oldukları portal kullanım videosu bulunmaktadır. (Şekil 3.1). Profil bölümünde kullanıcılar profiline bireysel resim ekleyebilmekte ve bilgilerini düzenleyebilmektedirler. ADEP-H uygulamasında bulunan avatar, katılımcılara eğitim programı içerisinde bilgilere ulaşabilmeleri için yönlendirmeler yapmakta hem videolara hem de yazılı olarak istediği bilgiye erişmelerini sağlayabilmektedir. Bölüm sonlarında avatar diğer bölüme geçmeleri için katılımcıları yönlendirmektedir (Şekil 3.1). Ayrıca katılımcılar mesajlar kısmından proje yürütücüsüne sorular sorabilmektedir. Bu eğitim programının kullanıcıların içeriğe en son ne zaman eriştiği ve kaç kez giriş yaptığı admin panelinden katılımcıların uygulamayı kullanıp kullanmadığı denetlenebilmektedir. ADEP-H ile ilgili daha fazla görsel Ek-14 te mevcuttur. Ayrıca iki haftada bir telefonla arayarak hatırlatmalar yapılmış ve Avatar Destekli Eğitim Programının kullanımı da teşvik edilmiştir.





Şekil 3.1. ADEP-H Ekran Görüntüleri

II. AŞAMA

Araştırmanın bu aşamasında tek kör, ön-test son-test ölçümlü, izlemsel, çok merkezli randomize kontrollü deneysel araştırma deseni ile ADEP-H'nin etkinliği değerlendirilmiştir. Bu araştırma ClinicalTrials.gov'a kayıtlıdır (ID: NCT05370131).

3.3. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Antalya Atatürk Devlet Hastanesi ve Antalya Kepez Devlet Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi ve Yenidoğan servislerinde ve çevrimiçi bir sosyal medya platformu aracılığıyla ulaşılan hastalar üzerinde yapılmıştır. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi 987, Antalya Eğitim Araştırma Hastanesi 867, Kepez Devlet Hastanesi 388 yatak kapasitesine sahiptir.

Araştırmaların yapıldığı hastanelerde cerrahi servislerinin toplam yatak kapasitesi 71, yenidoğan servislerinin toplam yatak kapasitesi 68'dir. Akdeniz Üniversitesi Beyin Cerrahi Servisi yatak kapasitesi 26, Yenidoğan Servisi yatak kapasitesi 18, Eğitim Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahi Servisi yatak kapasitesi 29, Yenidoğan Servisi yatak kapasitesi 30, Kepez Devlet Hastanesi Cerrahi Servis yatak kapasitesi 20 ve Yenidoğan Servisi yatak kapasitesi 16'dır. Servislerde 24 saatte farklı shiftler uygulanmaktadır. Bazı klinikler 8 ve 16 saatlik bazı klinikler 12 saatlik shiftlerle çalışmaktadır. Bu hastanelerde yılda ortalama toplam 100 hidrosefali cerrahisi yapılmaktadır. Hastanelerde taburculuk eğitimi olarak sözlü eğitim verilmekte herhangi bir yazılı materyal ebeveynlere verilmemektedir. Veri toplamada kullanılan sosyal medya platformundaki Hidrosefali grubu ise 3600 üyeye sahiptir. Bu grupta hidrosefali operasyonu geçirmiş hastalar veya ebeveynleri bulunmaktadır. Araştırma Ocak 2021-Şubat 2024 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmanın Çalışma çizelgesi Ek-2 de verilmiştir.

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

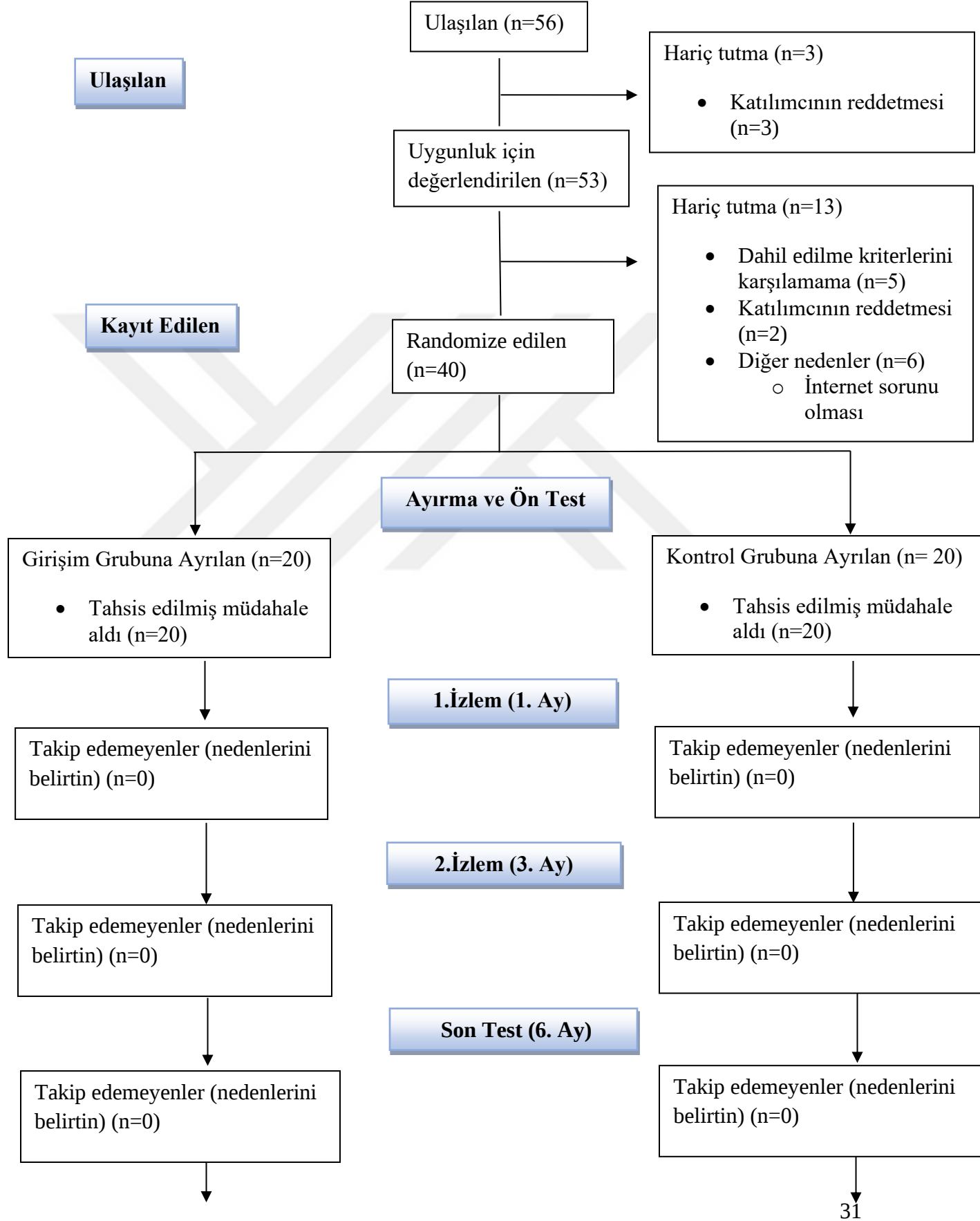
Araştırmanın evrenini Ekim 2022-Ekim 2023 tarihleri arasında hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynler oluşturmuştur. Örneklemi ise çalışmaya katılmayı kabul eden ve dahil edilme kriterlerine uyan ebeveynler oluşturmuştur. Araştırma dahil edilme ve dışlama kriterleri Tablo 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Örnekleme Dahil edilme ve Dışlama Kriteri

Dahil Edilme Kriteri	Dışlanma Kriteri
- VP şanti olan çocuğa sahip ebeveyn - Akıllı telefonu ve mobil internet erişimi olan - Türkçe konuşabilen, okuduğunu ve dinlediğini anlayan, söylenenleri uygulayabilen ebeveynler	- İnternet erişim sorunu olması - ADEP-H'ı düzenli olarak kullanmaması

3.5. Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması

Araştırmanın örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında G Power analiz programı kullanılmıştır. Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında, araştırmanın gücü, tip 1 hata ve etki büyüklüğü parametrelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmaların genel olarak en az %80 güce sahip olması gerekmektedir (Kalaycı 2016). Bu çalışmada da güç %95 olarak kabul edilmiştir. Tip 1 hata, aslında iki uygulama arasında fark yokken araştırma sonucunda fark bulunabilmesi ihtimalidir; α hatası ya da p değeri olarak da bilinmektedir. Örneklem büyüklüğü belirlenirken genellikle tip 1 hata miktarı 0.05 ya da 0.01 olarak kabul edilmektedir (Kalaycı, 2010). Bu çalışmada tip 1 hata oranı %5 olarak belirlenmiştir. Klinik olarak anlamlı farklılığın ortaya konulması için, ilgilenilen sonuç değişkenine göre iki ortalama ya da iki oran arasındaki beklenen farklılık etki büyüklüğüdür. Genelde standardize fark olarak rapor edilmektedir. Klinik çalışmalarda etki büyüklüğü değerinin ≥ 0.5 olması önerilmektedir (Cohen, 2013). Örneklem büyüklüğünün hesaplanması için önceki benzer araştırmalardan elde edilen girişim ve kontrol gruplarının ortalama ve standart sapma düzeylerinin bilinmesi gerekmektedir (Çapık, 2014). Bu çalışmada örneklem büyüklüğü için hidrosefali ile ilgili girişimsel araştırma olmadığı için avatar girişiminin kullanıldığı literatürde yer alan benzer bir çalışma doğrultusunda (Tongpeth ve ark., 2020) yapılan güç analizine göre; %95 güç ve 0.05 hata için geniş (0.8) etki büyüklüğünde minimum örneklem sayısının 13 girişim, 13 kontrol grubunun yeterli olduğu belirlenmiştir. Aynı güç ve hata ile orta etki büyüklüğünde örneklem sayısının 26 girişim, 26 kontrol grubu için yeterli olacağı belirlenmiştir. Verilerin analizi sonrası yapılan post-hoc güç analizinde etki büyüklüğü geniş (0.87) olarak belirlenmiş ve %95 güç ve 0.05 için 20 girişim grubu, 20 kontrol grubu katılımcısının örneklem için yeterli olması nedeniyle veri toplama sonlandırılmıştır. Araştırmanın Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) Akış Diyagramı Şekil 3.2 'de sunulmuştur (Grant ve ark., 2018).





Şekil 3.2. CONSORT Akış Diyagramı (Grant ve ark., 2018)

3.6. Randomizasyon ve Körleme

3.6.1. Randomizasyon

Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu tasarım kullanılarak girişim ve kontrol gruplarına eşit sayıda örneklem sağlamak amacıyla "blok randomizasyon" kullanılmıştır. Küçük örneklemelerden oluşan denemelerde farklı gruplardaki deneme sayılarının eşit ya da yakın olmaması tam randomizasyon yöntemi ile karşılaşılan bir sorun iken bu durum permütasyon yöntemi ile ortadan kaldırılmaktadır. Bu nedenle bu yöntem tercih edilmiştir (Kanık ve ark., 2011). Katılımcıların eğitim durumu ve çocuklarının daha önce şant enfeksiyonu geçirme durumlarına göre blok randomizasyon yapılmıştır. Toplamda iki kol altı blok olacak şekilde blok randomizasyon gerçekleştirilmiştir. Randomizasyon danışman öğretim üyesi tarafından <https://ctrandomization.cancer.gov/tool/> internet adresi üzerinden yapılmıştır. Randomizasyon Tablosu Ek-3'te sunulmuştur. Uygulama aşamasına geçinceye kadar tez öğrencisi randomizasyonu görmemiştir.

3.6.2. Körleme

Bu araştırmada tek kör (ebeveynler) yöntem uygulanmıştır. Araştırmada ebeveynlere hangi grupta oldukları söylenmemiş, böylece ebeveynlerin gruplarda kör olması sağlanmıştır. Araştırma öncesi ebeveynlerle Google formların nasıl doldurulacağı, sürecin nasıl yürütüleceği konusunda bilgi verilmiş ve soruları yanıtlanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler araştırmacı tarafından SPSS veri tabanına aktarılmıştır. Gruplar "A" ve "B" olarak veri tabanına girilmiştir. Verilerin analizi grupları bilmeyen bir kör istatistik uzmanı tarafından yapılmıştır. Böylelikle yanlılık en aza indirilmiştir.

Araştırmanın sonucunda girişim ve kontrol gruplarının homojen dağılıp dağılmadığının belirlenmesi için katılımcıların sosyo-demografik özellikleri ve hidrosefalisi olan çocuklarının hastalık özellikleri karşılaştırılmıştır (Tablo 3.3, Tablo 3.4).

Tablo 3.3. Araştırma Gruplarının Sosyo-Demografik Özellikleri

Sosyo-Demografik Özellikler	Alt Grup	Girişim Grubu		Kontrol Grubu		χ^2	p
		n	%	n	%		
Çocuğun Cinsiyet	Kız	10	50.0	12	60.0	0.404	0.751*
	Erkek	10	50.0	8	40.0		
Çocuğun Yaşı (ay)	X±SS	24.0±29.50		16.80±22.50		U=160.5	0.289***
Anne Yaşı (yıl)	X±SS	31.5±6.72		34.45±6.37		t=1.424	0.162****
Baba Yaşı (yıl)	X±SS	34.6±5.52		37.55±6.41		t=1.559	0.127****
Anne Eğitim Düzeyi	İlköğretim	5	25.0	6	30.0	0.158	0.924**
	Lise	7	35.0	7	35.0		
	Üniversite	8	40.0	7	35.0		
Baba Eğitim Düzeyi	İlköğretim	6	30.0	8	40.0	0.536	0.765**
	Lise	9	45.0	7	35.0		
	Üniversite	5	25.0	5	25.0		
Görüşülen Kişi	Anne	18	90.0	17	85.0	1.298	0.320*
	Baba	2	10.0	3	15.0		
Aile Tipi	Çekirdek	18	90.0	15	75.0	1.558	0.204*
	Geniş	2	10.0	5	25.0		
Yaşanılan Yer	İl	16	80.0	13	65.0	1.129	0.240*
	İlçe	4	20.0	7	35.0		
Gelir Durumu	Gelir Gidere	16	80.0	17	85.0	0.173	0.500**
	Eşit	4	20.0	3	15.0		
	Gelir Giderden Az						

* Fisher Exact Test

**Ki-Kare Test

*** Mann Whitney U Test

**** Bağımsız Gruplar için t Test

Tablo 3.3 incelendiğinde girişim grubundaki ebeveynlerin sahip oldukları çocuklarının %50.0'sinin kız, yaş ortalamalarının 24.0±29.50 ay olduğu görülmektedir. Girişim grubundaki annelerin yaş ortalaması 31.5±6.72 yıl, babaların yaş ortalaması 34.6±5.52 yıl, annelerin %35.0'ı, babaların ise %45.0'mın lise mezunu olduğu belirlenmiştir. Girişim grubundaki katılımcıların %90.0'nin çekirdek aile yapısına sahip olduğu, %80.0'nin ilde ikamet ettiği ve gelirinin gidere denk olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda ise çocukların %60.0'nin kız olduğu, yaş ortalamalarının 16.80±22.50 ay

olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda anne yaş ortalaması 34.45 ± 6.37 yıl, baba yaş ortalaması 37.55 ± 6.41 yıl, annelerin %30.0'nın, babaların ise %40.0'nın ilköğretim mezunu olduğu belirlenmiştir. Yine kontrol grubundaki katılımcıların %75.0'nın çekirdek aile yapısına sahip olduğu, %65.0'nın ilde ikamet ettiği ve %85.0'nın gelirinin gidere denk olduğu saptanmıştır. Girişim ve kontrol grubundaki hastaların sosyo-demografik değişkenler açısından aralarında fark olup olmadığını belirlemek için ki-kare, Fisher exact, Mann Whitney U ve bağımsız gruplar için t testi analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda söz konusu değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$), grupların homojen olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3.3).

Tablo 3.4. Araştırma Gruplarına Göre Hidrosefalisi olan Çocukların Hastalık Özellikleri

Hastalık Özellikleri	Alt Grup	Girişim Grubu		Kontrol Grubu		χ^2	p
		n	%	n	%		
Şant Enfeksiyonu Geçmişi	Evet	3	15.0	5	25.0	0.625	0.695*
	Hayır	17	85.0	15	75.0		
Tanı Alma Yaşı (ay)	X $\pm$ SS	0.35 $\pm$ 0.93		2.5 $\pm$ 6.16		U=183.5	0.659***
Şant Revizyon Sayısı	X $\pm$ SS	0.90 $\pm$ 1.45		0.40 $\pm$ 0.75		U=166.5	0.369***
Hastanede Yatış Süresi (gün)	X $\pm$ SS	55.75 $\pm$ 117.08		52.45 $\pm$ 82.08		U=187.5	0.738***
Şant Enfeksiyonu Süresi (gün)	X $\pm$ SS	11.40 $\pm$ 40.29		11.5 $\pm$ 25.86		U=195.0	0.904***

* Fisher Exact Test

**Ki-Kare Test

*** Mann Whitney U Test

Girişim ve kontrol grubunda yer alan ebeveynlerin çocuklarının hastalık özellikleri Tablo 3.4'te görülmektedir. Girişim grubunda yer alan ebeveynlerin çocuklarının hastalık özellikleri incelendiğinde çocukların %75.0'nın daha önce şant enfeksiyon geçirmediği, tanı alma ay ortalamalarının 0.35 ± 0.93 , şant revizyon sayısı ortalamalarının 0.90 ± 1.45 , hastaneden yatış gün ortalamalarının 55.75 ± 117.08 ve şant enfeksiyonu süresi gün ortalamalarının 11.40 ± 40.29 olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda ise çocukların

%75.0'nın daha önce şant enfeksiyonu geçirmediği, tanı alma ay ortalamalarının 2.5 ± 6.16 , şant revizyon sayı ortalamalarının 0.40 ± 0.75 , hastanede yatış gün ortalamalarının 52.45 ± 82.08 ve şant enfeksiyonu süresi gün ortalamalarının 11.5 ± 25.86 olduğu görülmektedir. Girişim ve kontrol grubundaki hastaların hastalık özellikleri açısından aralarında fark olup olmadığını belirlemek için ki-kare, Fisher exact ve Mann Whitney U testleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda söz konusu değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0.05$), grupların homojen olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3.4).

3.7. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama sürecinde Çocuk ve Ebeveyn Tanıtım Formu (Ek-4), VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5), Hidrosefalisi olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği (Ek-6) ve Ebeveynler Tarafından Uygulamanın Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi [Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (System Usability Scale-SUS) (Ek-7) kullanılmıştır.

3.7.1. Çocuk ve Ebeveyn Tanıtım Formu (Ek-4)

Araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda (Kulkarni ve ark., 2009; Vinchon ve ark., 2012; Kulkarni ve ark., 2013a; Kulkarni ve ark., 2013b; Erbaş ve Bulut, 2017; Duzgun ve Erdem, 2020) oluşturulan bu form iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde çocukların sosyodemografik özellikleri ve hidrosefali ile ilgili 10 soru, ikinci bölümde aileye ait sosyodemografik özellikleri içeren 13 soru yer almaktadır.

3.7.2. VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5)

Araştırmacılar tarafından ilgili literatür (Nielsen ve Breedt, 2017; Şahin, 2018) doğrultusunda şant enfeksiyon ve disfonksiyonu ile ilgili 24 parametreden oluşan takip listesi oluşturulmuştur. Enfeksiyonu belirlemede sedimantasyon, C-Reaktif Protein (CRP), White Blood Cell (Beyaz Kan hücresi) (WBC) gibi parametreler kullanılmıştır. Glasgow koma skalası (GKS), halsizlik, kusma, şant boyunca kızarıklık gibi diğer parametreler hastanın rutin kontrollerinde araştırmacı kendi yaptığı gözlem görüşme ve fizik muayene sırasında toplamıştır.

3.7.3. Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği (Ek-6)

Bu ölçek Düzgün ve İşler tarafından geliştirilmiştir (Düzgün ve İşler, 2022). Hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynlerin hidrosefali hakkında bilgi ve bakım becerilerinin öz değerlendirilmesini sağlayan bu ölçek beşli likert tipinde (1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Katılmıyorum, 3 Kararsızım, 4- Katılıyorum, 5- Kesinlikle Katılıyorum) 34 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınacak puanlar 34-170 arasında değişmektedir. Yüksek puan daha yüksek bilgi ve bakım becerisi anlamına gelmektedir. Orijinal ölçeğin Cronbach alfası 0.949'dur (Düzgün ve İşler, 2022). Bu çalışma için ölçeğin Cronbach alfası 0.782'dir.

3.7.4. Ebeveynler Tarafından Uygulamanın Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi [Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (System Usability Scale-SUS)] (Ek-7)

John Brooke tarafından 1986 yılında oluşturulan bu ölçek, donanım, yazılım, mobil cihazlar, web siteleri ve uygulamalarda dahil olmak üzere çok çeşitli ürün ve hizmetlerin değerlendirilmesini sağlamaktadır. Ölçek 10 maddeden oluşmakta ve 5'li likert tipi (0: kesinlikle katılmıyorum, 1: katılmıyorum, 2: kararsızım, 3: katılıyorum, 4: kesinlikle katılıyorum) değerlendirmeye sahiptir. Ölçekteki 2, 4, 6, 8 ve 10. maddeler tersine puanlanmakta olup her bir katılımcıdan alınan puan 2.5 ile çarpılarak 0-100 arasında bir puan elde edilmektedir. Araştırmaya dayanarak, 68'in üzerindeki bir SUS puanı ortalamanın üzerinde kabul edilir ve 68'in altındaki herhangi bir skor ortalamanın altında kabul edilmektedir (Brooke, 1996). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirliği Demirhan ve Şeneler (2018) tarafından yapılmıştır (Demirkol ve Şeneler, 2018). Bu araştırma için ölçeğin alfa katsayısı 0.911'dir.

3.8. Ön Uygulama

ADEP-H'nin uygulanabilirliği, verimlilik ve etkinlik analizleri, ölçüm araçlarının uygulanabilirliği ve çalışmanın tasarımının uygunluğunu için ön uygulama yapılmıştır. ADEP-H'nin ön uygulaması dahil etme kriterlerini sağlayan üç ebeveyn ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara kullanıcı adı ve şifre verilmiş ve web sitesi tanıtılmıştır.

Ana ekranda bulunan bilgilendirici videoyu izlemeleri önerilmiştir. Program tanıtımı yapılmış ve bir hafta süreyle programı kullanmaları istenmiştir. Ebeveynler ADEP-H'ı yazı rengi, stili, boyutu, kapsamı, bilgi detayı, ekran görünümü ve görsel içeriği açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Ebeveynler yazı rengi ve stili ile ilgili değişiklikler önermiş ve güncellemeler yapılmıştır. Ayrıca veri toplama araçları uygunluk açısından ebeveynlere uygulanmıştır. Ön uygulamanın sonucunda ebeveynler ADEP-H'ı SUS ile değerlendirmişlerdir. Ebeveynler veri toplama formları ile ilgili herhangi bir öneride bulunmamıştır. Ön uygulamaya dahil edilen ebeveynler araştırmaya dahil edilmemiştir.

3.9. Araştırmanın Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama planı Tablo 3.5'te verilmiştir. Bu plan doğrultusunda araştırmanın uygulama süreci tamamlanmıştır.

3.9.1 Girişim Grubu

- Girişim grubundaki ebeveynler öncelikle klinikte hemşire tarafından rutin olarak verilen sözel taburculuk eğitimini aldılar.
- Dahil etme kriterlerini karşılayan ebeveynler onamları alındıktan sonra randomizasyon tablosuna göre bu gruba atanmıştır.
- Eğitim programına <http://hidrosefaliegitim.com/> aracılığıyla ulaşabilecekleri ebeveynlere anlatılmıştır. Bu web sitesi ebeveynlere tanıtılmış ve ADEP-H'a girmeleri için kullanıcı adı ve şifreleri verilmiştir.
- ADEP-H'ı nasıl kullanacaklarının videosu web sitesinde de mevcut olduğu söylenmiş ve buradan da programın kullanımını tekrar izleyebilecekleri belirtilmiştir.
- Araştırmanın ön test verileri çocuk taburcu olmadan önce ebeveynlerden klinikte yüz yüze veya çevrimiçi toplanmıştır. 1. ve 3. aylarda yapılacak izlem verileri poliklinik kontrollerinde veya çevrimiçi toplanmıştır. Son test verileri ise 6 ay sonra yine yüz yüze veya çevrimiçi toplanmıştır. Veri toplama detayları Tablo 3.5'te "Araştırmanın Uygulama Planı"nda verilmiştir.
- Girişim grubundaki ebeveynlerin programı ilk altı ay süre ile aktif olarak kullanmalarını sağlamak amacıyla iki haftada bir telefonla hatırlatmalar

yapılmıştır. Kullanım kontrolü ile uygulamaya kaç kez giriş yapıldığı araştırmacı tarafından takip edilmiştir. Bir ay içerisinde dörtten az uygulamaya katılanlar uygulamadan çıkarılacağı belirtilmiştir. Katılımcıların ADEP-H'a girme sayıları 24 ile 52 arasında değiştiği belirlenmiştir.

3.9.2. Kontrol Grubu

- Kontrol grubunda yer alan ebeveynler klinikte hemşire tarafından verilen rutin hemşirelik bakımını almıştır.
- Yine Tablo 3.5'te yer aldığı gibi veri toplama formları uygulanmıştır.
- Araştırma sürecinin sonunda kontrol grubuna da ADEP-H uygulamasına girmeleri için kullanıcı girişleri tanımlanmıştır.

Tablo 3.5. Araştırmanın Uygulama Planı

Girişim Grubu	Kontrol Grubu
Ebeveynlerin klinikte aydınlatılmış onamları alınmış ve ADEP-H tüm yönleriyle tanıtılmıştır	Ebeveynlerin klinikte aydınlatılmış onamları alınmıştır
Ön Test	Ön Test
Çocuk ve Ebeveyn Tanıtım Formu (Ek-4) VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5) Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği (Ek-6) ADEP-H Kullanımı	Çocuk ve Ebeveyn Tanıtım Formu (Ek-4) VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5) Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği (Ek-6)
İzlem (1. Ay)	İzlem (1. Ay)
ADEP-H Kullanımı İki haftada bir telefonla danışmanlık	Poliklinikte kontrol randevusunda veya çevrimiçi görüşme
VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5)	VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5)
İzlem (3. Ay)	İzlem (3. Ay)
İki haftada bir telefonla danışmanlık ADEP-H Kullanımı	Poliklinikte kontrol randevusunda veya çevrimiçi görüşme
VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5)	VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5)
Son Test	Son Test
VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5) Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği (Ek-6) Ebeveynler Tarafından Uygulamanın Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi [Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (System Usability Scale-SUS)] (Ek-7)	VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi (Ek-5) Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği (Ek-6)

3.10. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın etik açıdan yapılmasında sorun olmadığını onaylamak için araştırma başlamadan önce Akdeniz Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izin alınmıştır (Ek-8). Araştırmanın yapılacağı Akdeniz Üniversitesi hastanesinden (Ek-9) ve Sağlık Bakanlığına bağlı diğer hastanelerden (Ek-10) gerekli kurum izinleri alınmıştır. Araştırmada kullanılan ölçüm aracı için ölçeğin Türkçe uyarlamasını yapan sahibinden yazılı izin alınmıştır (Ek-11). Sosyal medya platformundan veri almadan önce platformda yer alan hidrosefali grubu kurucusuna araştırmanın detayları anlatılmış ve sözel olarak grubu kullanabileceğimizin izni alınmıştır. Dahil etme ve dışlanma kriterlerine uyan ve araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden ebeveynlerden araştırmanın amacı, kapsamı ve süreci hakkında bilgi verildiğine dair onamları alınmıştır (Ek-12). Çevrimiçi yöntemle veri toplanacak ebeveynlerden yine araştırmaya katılmaya kabul ettiğinin belirten dijital onamları alınmıştır (Ek-13). Ebeveynlere araştırmadan istediğinde hiçbir baskı ve zorluk olmadan ayrılabilceği söylenmiştir. Ayrıca elde edilen verilerin üçüncü şahıslarla paylaşılmayacağı, kişisel verilerin gizliliği gereği bilgilerin şifreli bir bilgisayarla sadece araştırmacının ulaşabileceği şekilde saklanacağı sonuçların kimliği gizli kalacak şekilde sadece bilimsel amaçla paylaşılacağı konusunda güvence verilmiştir. Bu araştırma boyunca Helsinki Deklarasyonuna sadık kalınmıştır. Araştırmanın bitiminde kontrol grubuna da ADEP-H kullanımı için kullanıcı adı ve şifreler verilmiştir.

3.11. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler: Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği puanı, Ebeveynler Tarafından Uygulamanın Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi puanı, vücut sıcaklığı, halsizlik, bulantı, kusma, yara yerinde akıntı ve kızarıklık, baş çevresi, Sedimantasyon, CRP, WBC ve GKS puanı

Bağımsız Değişkenler: ADEP-H Kullanımı

3.12. Araştırmanın Güçlü Yönleri, Sınırlılıkları ve Yaşanan Güçlükler

Araştırmanın güçlü yönleri; randomize kontrollü bir tasarımda olması, katılımcıların ve veri analizi uzmanının kör olması, verilerin geçerli ve güvenilir ölçeklerle elde edilmesi ve ADEP-H'nin multidisipliner bir ekiple geliştirilmesidir. Ayrıca araştırmanın klinik ekip

tarafından desteklenmesi yapılan girişimin teoride kalmayıp alanda da uygulanmasına ve süreklilik sağlamasına olanak tanımaktadır. Bir diğer güçlü yön ise ilk defa hidrosefalide avatar destekli eğitim programı kullanılmasıdır.

Araştırmanın sınırlılıkları; katılımcıların belirli bir bölgeyi temsil etmesi sonuçların tüm olgulara genellenemeyeceği anlamı taşımaktadır. Bu nedenle ulusal ve uluslararası katılımcıların olduğu daha geniş katılımlı örneklemlemlerle yeni araştırmaların yapılması önerilmektedir. Ayrıca sonuçların daha uzun süreli izlenmesi tezdeki süre sınırı açısından mümkün olmamıştır. Yapılacak çalışmaların sonuçları daha uzun süre izleyebilecek boylamsal desende kurgulanması önerilmektedir.

Araştırmadaki güçlükler ise; veri toplama döneminin pandemi dönemine denk gelmesi sebebiyle örnekleme ulaşmak zor olmuştur. Ayrıca alınan bütçe ile hizmet alımı gerçekleştirilmiştir. Bütçenin kullanım izninin gecikmesi hizmet alımının ertelenmesine neden olmuştur. Bu durum tez sürecini geciktirmiştir. Bir diğer güçlük ise yaşanan enflasyon dalgası nedeniyle bütçenin yetersiz kalma riskiydi.

3.13. Verilerin Değerlendirilmesi

Veri analizinde Akdeniz Üniversitesi'nde lisanslı olan SPSS yazılımının SPSS Statistics Base v23 sürümü (v. 23.0; IBM Corporation, Armonk, NY, USA) istatistik paket programı kullanılmıştır. Örneklem sayısının hesaplanmasında G*Power (v:3.1) programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır. Çalışmada ele alınan değişkenler ve kullanılan istatistiksel yöntemler Tablo 3.6'da sunulmuştur.

Tablo 3.6. Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

Değişkenler	İstatistiksel Yöntemler
Uzman Görüşleri	
• Eğitim içeriği uzman görüşleri	• Kendall W katsayısı
ADEP-H Okunabilirlik Düzeyi	• Ateşman Okunabilirlik İndeksi
Web Sitesi Kalitesinin Ölçülmesi	• https://gtmetrix.com/
Tanımlayıcı Veriler	
• Girişim ve kontrol grubu ebeveyn ve çocuğa ilişkin hastalık ve sosyo-demografik veriler	• Kategorik veriler için sayı ve yüzde

• Girişim ve kontrol grubu için komplikasyon takip listesi verileri	• Sürekli veriler için ortalama, standart sapma, min ve max. değerler • Grupların homojenitesi için kategorik verilerde Pearson Ki-Kare veya Fisher'in Testi, sürekli değişkenlerde t testi
Normal Dağılıma Uygunluk	• Merkezi eğilim ölçüleri, basıklık ve çarpıklık katsayısı ve shapiro wilk testi
Girişim ve Kontrol Grubu Ölçek ve Komplikasyon Değerlendirmesi	
• Hidrosefalisi olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği Puan Ortalamaları • Sedimentasyon, CRP, WBC, Vücut Sıcaklığı ortalamaları, Baş çevresi ölçümleri • GKS skoru	• Karışık ölçümler İçin Two Way Anova
Girişim Grubunun Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği Değerlendirmesi	• Ortalama, Standart Sapma
Girişimin klinik anlamlılığının test edilmesi	• Etki Büyüklüğü (Eta Kare)

4. BULGULAR

Hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynler için geliştirilen Avatar Destekli Eğitim Programının (ADEP-H) ebeveynlerin bilgi ve bakım becerilerinin öz değerlendirilmesi ve çocuklardaki şant komplikasyonuna etkisini değerlendirmek için randomize kontrollü yapılan bu araştırmanın bulguları araştırmanın hipotezleri doğrultusunda aşağıdaki başlıklar altında sunulmuştur.

- Hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynlerin bilgi ve bakım becerileri öz değerlendirilmesine ilişkin bulgular
- Şant komplikasyonuna ilişkin bulgular

4.1. Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular

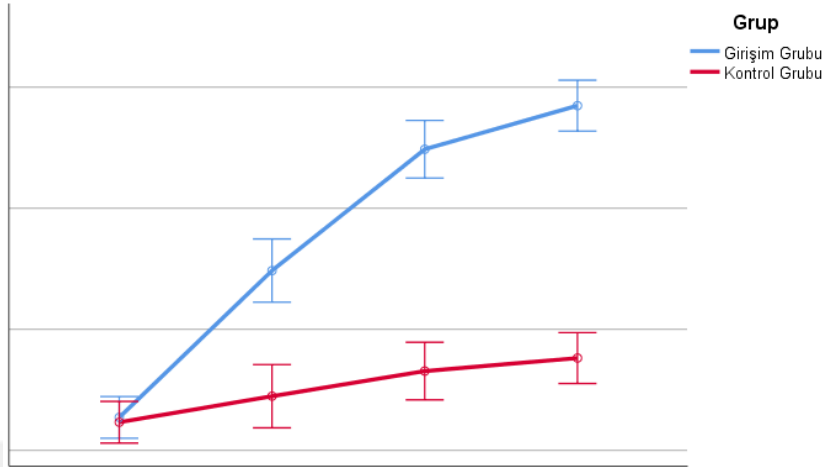
Tablo 4. 1. Araştırma Gruplarının Hidrosefali Hakkında Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği Puan Ortalamalarının Zaman ve Gruplara Göre Değişimi

Grup	N	Ön test X±SS	1. ay X±SS	3.ay X±SS	Son test X±SS	
Girişim Grubu	20	105.45±7.49	129.70±15.12	149.75±13.93	156.95±11.94	
Kontrol Grubu	20	104.65±7.71	108.95±6.14	113.10±5.18	115.25±5.48	
Varyansın Kaynağı	KT (Kareler Toplamı)	SD	KO (Kare Ortalamaları)	F	p	η ²
Katılımcılar Arası	9107.100	39				
Grup (Girişim/Kontrol)	6237.506	1	6237.506	82.599	0.000*	0.685
Hata	2869.594	38	75.516			
Katılımcılar içi	36567.500	120				
Ölçüm (Ön test-1. Ölçüm- 2. Ölçüm-Son test)	23131.850	3	7710.617	270.255	0.000*	0.877
Grup*Ölçüm	10183.125	3	3394.375	118.972	0.000*	0.758
Hata	3252.525	114	28.531			

Toplam	45674.600	159
---------------	-----------	-----

***Karışık ölçümler İçin Two Way Anova**

Girişim ve kontrol gruplarında ebeveynlerin bilgi ve bakım becerileri öz değerlendirme bulguları Tablo 4.1’de verilmiştir. Tablo 4.1’de üzerinde durulacak en önemli sonuç tekrarlı ölçümlerin katılımcılar arası ve içi ölçümlerin birlikte karşılaştırıldığı grup ve ölçüm ortak etkisidir. Çünkü bu çalışmada girişim ve kontrol grupları arasındaki ön test, 1. ay ölçüm, 3. ay ölçüm ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olması beklenmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla karışık ölçümler için two way ANOVA testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda girişim grubundaki ebeveynlerin hidrosefali hakkında bilgi ve bakım becerileri öz değerlendirme puanları kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F(3)=118.972$, $p<0.05$, $\eta^2=0.758$). Hidrosefali hakkında bilgi ve bakım becerileri öz değerlendirme ölçeği puanlarında daha fazla kazanım elde eden girişim grubundaki katılımcıların, kontrol grubuna göre hidrosefali hakkında bilgi ve bakım becerilerini daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Farkın hangi ölçümler arasında olduğunu belirlemek amacıyla Bonferroni düzeltmesi yapılmış ve yapılan analiz sonucunda tüm ölçüm düzeylerinde girişim grubundaki ebeveynlerin hidrosefali hakkında bilgi ve bakım becerileri öz değerlendirme puanları artış göstermektedir (Grafik 4.1). Yine Tablo 4.1’de ortak etki dışında grup ve zaman ölçümlerinin ana etkileri de incelendi. İlk olarak zamana bağlı değişimleri dikkate almayan ilk temel etki testinde girişim ve kontrol grubunda olan ebeveynlerin hidrosefali hakkında bilgi ve bakım becerileri öz değerlendirme ölçeğinden elde edilen ortalamalar arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($F(1)=82.599$, $p<0.05$, $\eta^2=0.685$). Bir diğer ana etki olan grup faktörü dikkate alınmadan zamana bağlı değişim sonucu incelendiğinde katılımcıların ölçek puanlarının zamana bağlı değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F(3)=270.255$, $p<0.05$, $\eta^2=0.877$).



Grafik 4.1. Araştırma Gruplarının Hidrosefali Hakkında Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği Puan Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümler Değişimi

4.2. Şant Komplikasyonuna İlişkin Bulgular

Tablo 4.2’de şant komplikasyonu listesinde yer alan kategorik verilere ilişkin bulgular yer almaktadır. Bu parametrelerin (halsizlik, iştahsızlık, yara yerinde akıntı, yara yerinde kızarıklık, fontanellerde gerginlik ve şişlik, şant yolunda şişlik ve gözlerin aşağıya kayması) girişim ve kontrol grubuna göre anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla iki değişken için ki-kare testi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda girişim ve kontrol grubu arasında ön test komplikasyon parametreleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$). 1. ay izlemde çocukların halsiz olma durumlarının girişim ve kontrol grubuna göre anlamlı bir biçimde farklılaştığı belirlenmiştir, ($\chi^2 (1)= 7.619, p<0.05$). Girişim grubundaki şanlı çocukların halsizlik yüzdesi kontrol grubuna göre daha düşüktür. Diğer parametrelerin 1.ay izleminde ise gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). 3.ay izlemde tüm parametreler için gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Tüm parametreler için girişim grubundaki şanlı çocukların komplikasyon parametrelerine sahip olma yüzdesi kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görülmektedir. Son olarak son test verileri incelendiğinde yine tüm parametreler için gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Tüm parametreler için girişim grubunun yüzdesi kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde az olduğu görülmektedir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Şant Komplikasyon Takip Listesindeki Kategorik Ölçümlere İlişkin Bulgular

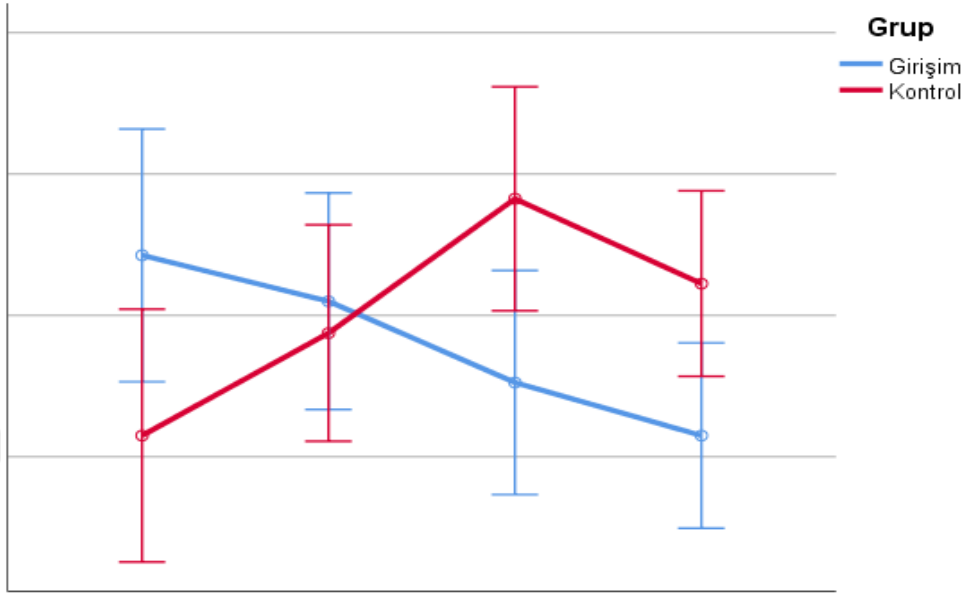
	Ön test										1. ay izlem										
	Var					Yok					Var					Yok					
	Girişim		Kontrol		Girişim		Kontrol		χ2	p	Girişim		Kontrol		Girişim		Kontrol		χ2	p	
	n	%	n	%	n	%	n	%			n	%	n	%	n	%	n	%			
Halsizlik	14	70.0	12	60.0	6	30.0	8	40.0	0.440	0.371	10	50.0	18	90.0	10	50.0	2	10.0	7.619	0.007	
İştahsızlık	15	75.0	12	60.0	5	25.0	8	40.0	1.026	0.250	12	60.0	16	80.0	8	40.0	4	20.0	1.905	0.150	
Yara yerinde akıntı	5	25.0	6	30.0	15	75.0	14	70.0	0.125	0.500	2	10.0	4	20.0	18	90.0	16	80.0	0.784	0.331	
Yara yerinde kızarıklık	5	25.0	6	30.0	15	75.0	14	70.0	0.125	0.500	3	15.0	5	25.0	17	85.0	15	75.0	0.625	0.347	
Fontanellerde gerginlik ve şişlik	17	85.0	19	95.0	3	15.0	1	5.0	1.111	0.302	7	35.0	10	50.0	13	65.0	10	50.0	0.921	0.262	
Şant yolunda şişlik	7	35.0	5	25.0	13	65.0	15	75.0	0.476	0.366	3	15.0	5	25.0	17	85.0	15	75.0	0.625	0.347	
Gözlerin aşağıya kayması	11	55.0	13	65.0	9	45.0	7	35.0	0.417	0.374	3	15.0	5	25.0	17	85.0	15	75.0	0.625	0.347	
Komplikasyon Parametreleri	3.ay izlem										Son test										
	Var				Yok						Var				Yok						
	Girişim		Kontrol		Girişim		Kontrol				Girişim		Kontrol		Girişim		Kontrol				
	n	%	n	%	n	%	n	%			n	%	n	%	n	%	n	%			
	Halsizlik	3	15.0	18	90.0	17	85.0	2	10.0	22.556	0.000	2	10.0	17	85.0	18	90.0	3	15.0	22.556	0.000
	İştahsızlık	4	20.0	20	100.0	16	80.0	0	0.0	26.667	0.000	2	10.0	18	90.0	18	90.0	2	10.0	25.600	0.000
	Yara yerinde akıntı	1	5.0	11	55.0	19	95.0	9	45.0	11.905	0.001	1	5.0	9	45.0	19	95.0	11	55.0	8.553	0.004
	Yara yerinde kızarıklık	2	10.0	11	55.0	18	90.0	9	45.0	9.231	0.003	1	5.0	12	60.0	19	95.0	8	40.0	13.789	0.000
	Fontanellerde gerginlik ve şişlik	1	5.0	12	60.0	19	95.0	8	40.0	13.789	0.000	0	0.0	15	75.0	20	100.0	5	25.0	24.000	0.000
	Şant yolunda şişlik	1	5.0	15	75.0	19	95.0	5	25.0	20.417	0.000	0	0.0	12	60.0	20	100.0	8	40.0	17.143	0.000
Gözlerin aşağıya kayması	2	10.0	10	50.0	18	90.0	10	50.0	7.619	0.007	1	5.0	11	55.0	19	95.0	9	45.0	11.905	0.001	

Tablo 4.3. Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının Sedimentasyon Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi

Grup	N	Ön test X±SS	2. ay X±SS	3.ay X±SS	Son test X±SS	
Girişim Grubu	20	8.85±5.17	8.20±3.46	7.05±3.07	6.30±1.53	
Kontrol Grubu	20	6.30±2.11	7.75±3.31	9.65±3.88	8.45±3.80	
Varyansın Kaynağı	KT (Kareler Toplamı)	SD	KO (Kare Ortalamaları)	F	p	η ²
Katılımcılar Arası	218.373	39				
Grup (Girişim/Kontrol)	1.914	1	2445.314	429.281	0.000*	0.919
Hata	216.459	38	5.696			
Katılımcılar içi	3448.263	120				
Ölçüm (Ön test-1. Ölçüm- 2. Ölçüm-Son test)	22.519	3	7.506	0.904	0.442*	
Grup*Ölçüm	173.219	3	57.740	6.954	0.000*	0.155
Hata	3252.525	114	28.531			
Toplam	3666,636	159				

*Karışık ölçümler İçin Two Way Anova

Tablo 4.3 incelendiğinde grup ve zaman ortak etkisinin girişim ve kontrol gruplarının hidrosefalisi olan çocuklarının sedimentasyon değeri üzerinde anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F(3)=6.954$, $p<0.05$, $\eta^2=0.155$). Bu sonuç girişim veya kontrol gruplarında olmanın ebeveynlerin sahip olduğu hidrosefalisi olan çocuklarının sedimentasyon değerlerini azaltmada farklı etkileri olduğunu göstermektedir (Grafik 4.2). Yine Tablo 4.3'te ortak etki dışında grup ve zaman ölçümlerinin ana etkileri de incelendi. İlk olarak zamana bağlı değişimleri dikkate almayan ilk temel etki testinde girişim ve kontrol grubunda olan ebeveynlerin çocuklarının sedimentasyon puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($F(1)=429.281$, $p<0.05$, $\eta^2=0.919$). Bir diğer ana etki olan grup faktörü dikkate alınmadan zamana bağlı değişim sonucu incelendiğinde katılımcıların çocuklarının sedimentasyon değerlerinin zamana bağlı değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($F(3)=0.904$, $p>0.05$).



Grafik 4.2. Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının Sedimentasyon Değerlerinin Tekrarlı Ölçümler Değişimi

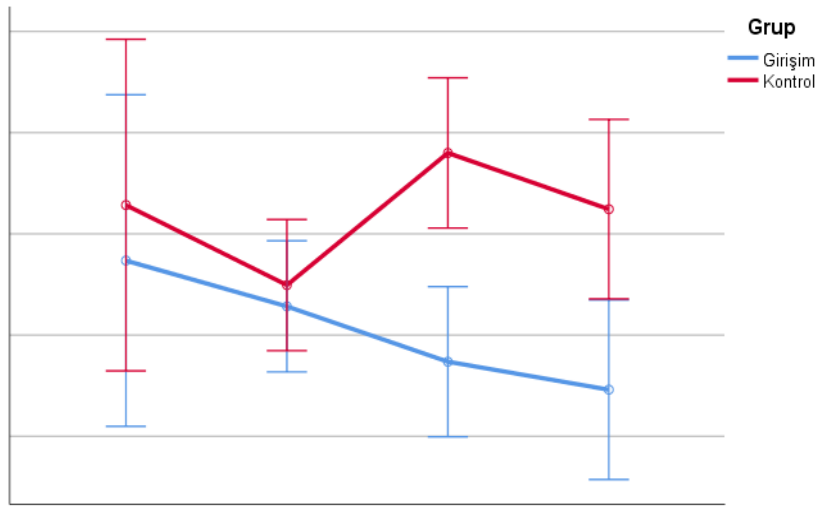
Tablo 4.4. Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının CRP Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi

Grup	N	Ön test	1. ay	3.ay	Son test	
		X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	
Girişim Grubu	20	8.68±19.02	6.42±8.32	3.68±4.93	2.30±2.67	
Kontrol Grubu	20	11.42±17.13	7.47±5.78	14.0±10.50	11.22±13.60	
Varyansın Kaynağı	KT (Kareler Toplamı)	SD	KO (Kare Ortalamaları)	F	p	η2
Katılımcılar Arası	2036.058	39				
Grup (Girişim/Kontrol)	331.560	1	331.550	7.392	0.010*	0.163
Hata	1704.498	38	44.855			
Katılımcılar içi	14638.303	120				
Ölçüm (Ön test-1. Ölçüm-2. Ölçüm-Son test)	229.154	3	99.718	0.824	0.483*	

Grup*Ölçüm	620.287	3	206.762	1.709	0.169*
Hata	13788.862	114	120.955		
Toplam	16674.361	159			

***Karışık ölçümler İçin Two Way Anova**

Tablo 4.4 incelendiğinde grup ve zaman ortak etkisinin girişim ve kontrol gruplarının hidrosefalisi olan çocuklarının CRP değeri üzerinde anlamlı şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($F(3)=1.709$, $p>0.05$). Bu sonuç girişim veya kontrol gruplarında olmanın ebeveynlerin hidrosefalisi olan çocuklarının CRP değerlerini azaltmada farklı etkileri olmadığını göstermektedir. Yine Tablo 4.4'te ortak etki dışında grup ve zaman ölçümlerinin ana etkileri de incelendi. İlk olarak zamana bağlı değişimleri dikkate almayan ilk temel etki testinde girişim ve kontrol grubunda olan ebeveynlerin çocuklarının CRP puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($F(1)=7.392$, $p<0.05$, $\eta^2=0.163$) (Grafik 4.3). Bir diğer ana etki olan grup faktörü dikkate alınmadan zamana bağlı değişim sonucu incelendiğinde katılımcıların çocuklarının CRP değerlerinin zamana bağlı değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($F(3)=0.824$, $p>0.05$).



Grafik 4.3. Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının CRP Değerlerinin Tekrarlı Ölçümler Değişim

Tablo 4.5. Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının WBC Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi

Grup	N	Ön test X±SS	1. ay X±SS	3.ay X±SS	Son test X±SS	
Girişim Grubu	20	10.30±4.55	9.83±2.93	9.83±2.44	9.09±2.15	
Kontrol Grubu	20	9.53±2.54	8.82±2.02	10.54±3.72	10.44±4.35	
Varyansın Kaynağı	KT (Kareler Toplamı)	SD	KO (Kare Ortalamaları)	F	p	η2
Katılımcılar Arası	204.993	39				
Grup (Girişim/Kontrol)	0.100	1	0100	0.002	0.966*	
Hata	204.893	38	5.392			
Katılımcılar içi	937.771	120				
Ölçüm (Ön test-1. Ölçüm- 2. Ölçüm- Son test)	14.819	3	4.940	0.643	0.589*	
Grup*Ölçüm	47.139	3	15.713	2.045	0.111*	
Hata	875.813	114	7.683			
Toplam	1142.764	159				

*Karışık ölçümler için Two Way Anova

Tablo 4.5 incelendiğinde grup ve zaman ortak etkisinin girişim ve kontrol gruplarının çocuklarının WBC değeri üzerinde anlamlı şekilde farklılaşmadığı görülmektedir (F(3)=2.045, p>0.05). Bu sonuç girişim veya kontrol gruplarında olmanın hidrosefalisi olan çocukların WBC değerlerini azaltmada farklı etkileri olmadığını göstermektedir. Yine Tablo 4.5'te ortak etki dışında grup ve zaman ölçümlerinin ana etkileri de incelendi. Zamana bağlı değişimleri ve grup faktörü dikkate almayan iki temel etki testinde girişim ve kontrol grubunda olan ebeveynlerin hidrosefalisi olan çocuklarının WBC puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (p>0.05).

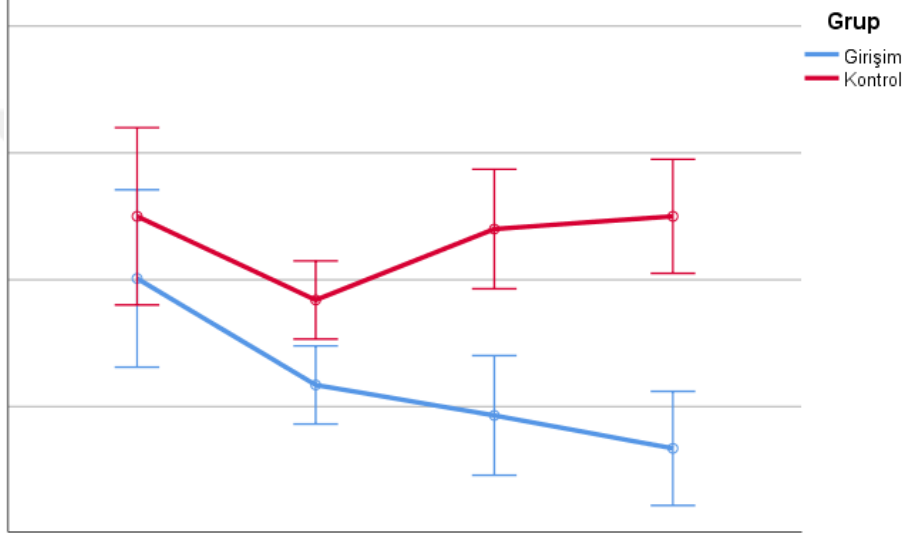
Tablo 4.6. Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının Vücut Sıcaklığı Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi

Grup	N	Ön test X±SS	1. ay X±SS	3.ay X±SS	Son test X±SS	
Girişim Grubu	20	37.51±0.84	37.09±0.42	36.97±0.59	36.84±0.28	
Kontrol Grubu	20	37.75±0.70	37.42±0.24	37.70±0.45	37.75±0.64	
Varyansın Kaynağı	KT (Kareler Toplamı)	SD	KO (Kare Ortalamaları)	F	p	η2
Katılımcılar Arası	7.187	39				
Grup (Girişim/Kontrol)	3.108	1	3.108	28.952	0.000*	
Hata	4.079	38	0.107			
Katılımcılar içi	36.981	120				
Ölçüm (Ön test-1. Ölçüm- 2. Ölçüm- Son test)	3.495	3	1.165	4.365	0.006*	0.103
Grup*Ölçüm	3.065	3	1.022	3.828	0.012*	0.092
Hata	30.421	114	0.267			
Toplam	44.168	159				

*Karışık ölçümler İçin Two Way Anova

Tablo 4.6 incelendiğinde grup ve zaman ortak etkisinin girişim ve kontrol gruplarda yer alan ebeveynlerinin çocuklarının vücut sıcaklığı değerleri üzerinde anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F(3)=3.828$, $p<0.05$, $\eta^2=0.092$). Bu sonuç girişim veya kontrol gruplarında olmanın hidrosefalisi olan çocukların vücut sıcaklığı değerlerini azaltmada farklı etkileri olduğunu göstermektedir. Farkın hangi ölçümler arasında olduğunu belirlemek amacıyla Bonferroni düzeltmesi yapılmış ve yapılan analiz sonucunda üçüncü ve dördüncü ölçüm düzeylerinde fark belirlenmiştir (Grafik 4.4). Yine Tablo 4.6’da ortak etki dışında grup ve zaman ölçümlerinin ana etkileri de incelendi. İlk olarak zamana bağlı değişimleri dikkate almayan ilk temel etki testinde girişim ve kontrol grubunda olan

ebeveynlerin hidrocefalisi olan çocuklarının vücut sıcaklığı değerleri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($F(1)=28.952$, $p<0.05$, $\eta^2=0.103$). Bir diğer ana etki olan grup faktörü dikkate alınmadan zamana bağlı değişim sonucu incelendiğinde katılımcıların çocuklarının vücut sıcaklığı değerlerinin zamana bağlı değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F(3)=3.828$, $p<0.05$).



Grafik 4.4. Araştırma Gruplarının Hidrocefalisi olan Çocuklarının Vücut Sıcaklığı Değerlerinin Tekrarlı Ölçümler Değişim

Tablo 4.7. Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının Baş Çevresi Ölçüm Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi

Grup	N	Ön test X±SS	1. ay X±SS	3.ay X±SS	Son test X±SS	
Girişim Grubu	20	49.60±5.04	48.55±5.03	48.20±5.19	48.30±5.24	
Kontrol Grubu	20	47.30±4.88	45.70±5.50	46.65±4.83	46.10±5.32	
Varyansın Kaynağı	KT (Kareler Toplamı)	SD	KO (Kare Ortalamaları)	F	p	η2
Katılımcılar Arası	1024.525	39				
Grup (Girişim/Kontrol)	49.506	1	49.506	1.929	0.173*	
Hata	975.019	38	25.658			
Katılımcılar içi	66.575	120				
Ölçüm (Ön test-1. Ölçüm- 2. Ölçüm-Son test)	45.150	3	15.050	16.525	0.000*	0.303
Grup*Ölçüm	8.525	3	2.842	3.120	0.029*	0.076
Hata	12.900	114	0.113			
Toplam	1091.100	159				

*Karışık ölçümler İçin Two Way Anova

Tablo 4.7 incelendiğinde grup ve zaman ortak etkisinin girişim ve kontrol gruplarda yer alan ebeveynlerinin çocuklarının baş çevresi ölçüm değerleri üzerinde anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir ($F(3)=3.120$, $p<0.05$, $\eta^2=0.076$). Bu sonuç girişim veya kontrol gruplarında olmanın hidrosefalisi olan çocukların baş çevresini azaltmada farklı etkileri olduğunu göstermektedir. Yine Tablo 4.7’de ortak etki dışında grup ve zaman ölçümlerinin ana etkileri de incelendi. İlk olarak zamana bağlı değişimleri dikkate almayan ilk temel etki testinde girişim ve kontrol grubunda olan ebeveynlerin hidrosefalisi olan çocuklarının baş çevresi ölçüm değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($F(1)=1.929$, $p>0.05$). Bir diğer ana etki olan grup faktörü dikkate alınmadan zamana bağlı değişim sonucu incelendiğinde katılımcıların çocuklarının baş çevresi ölçüm değerlerinin zamana bağlı değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F(3)=16.525$, $p<0.05$, $\eta^2=0.303$).

Tablo 4.8. Araştırma Gruplarının Hidrosefalisi olan Çocuklarının GKS Değerlerinin Zaman ve Gruplara Göre Değişimi

Grup	N	Ön test X±SS	1. ay X±SS	3.ay X±SS	Son test X±SS	
Girişim Grubu	20	15.05±0.83	14.15±0.81	15.15±0.75	14.25±0.79	
Kontrol Grubu	20	14.20±0.89	14.20±0.65	14.10±0.72	14.10±0.79	
Varyansın Kaynağı	KT (Kareler Toplamı)	SD	KO (Kare Ortalamaları)	F	p	η2
Katılımcılar Arası	21.398	39				
Grup (Girişim/Kontrol)	0.123	1	0.245	0.752	0.985*	
Hata	21.275	38	0.572			
Katılımcılar içi	13.500	120				
Ölçüm (Ön test-1. Ölçüm- 2. Ölçüm- Son test)	0.100	3	0.033	0.295	0.829*	
Grup*Ölçüm	0.500	3	0.167	1.473	0.276*	
Hata	12.900	114	0.113			
Toplam	34.898	159				

*Karışık ölçümler için Two Way Anova

Tablo 4.8 incelendiğinde grup ve zaman ortak etkisinin girişim ve kontrol gruplarının çocuklarının GKS değeri üzerinde anlamlı şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($F(3)=1.473$, $p>0.05$). Bu sonuç girişim veya kontrol gruplarında olmanın hidrosefalisi olan çocukların GKS değerlerini artırmada farklı etkileri olmadığını göstermektedir. Yine Tablo 4.8’de ortak etki dışında grup ve zaman ölçümlerinin ana etkileri de incelendi. Zamana bağlı değişimleri ve grup faktörü dikkate almayan iki temel etki testinde girişim ve kontrol grubunda olan ebeveynlerin hidrosefalisi olan çocuklarının GKS puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Tablo 4.9. Girişim Grubundaki Ebeveynlerin Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği Puan Ortalamaları

Maddeler	X±SS	Min- Max	Ölçek Toplam Puanı
1. Bu sistemi sıklıkla kullanmak isteyeceğimi düşünüyorum	3.75±0.55	2-4	97,50
2. Bu sistemi gereksiz bir şekilde karmaşık buldum.	3.60±0.60	2-4	90,00
3. Bu sistemin kullanımının kolay olduğunu düşündüm.	3.30±0.73	2-4	75,00
4. Bu sistemi kullanabilmek için daha teknik bir kişinin desteğine ihtiyaç duyacağımı düşünüyorum.	2.95±0.89	2-4	67,50
5. Bu sistemdeki çeşitli fonksiyonları iyi entegre edilmiş buldum.	3.65±0.59	2-4	85,00
6. Bu sistemde çok fazla tutarsızlık olduğunu düşündüm.	3.75±0.44	3-4	100,00
7. Birçok insanın bu sistemi kullanmayı çok çabuk öğreneceğini sanıyorum.	3.25±0.64	2-4	95,00
8. Bu sistemin kullanımını çok elverişsiz buldum.	3.55±0.69	2-4	90,00
9. Bu sistemi kullanırken kendimden çok emin hissettim	3.65±0.59	2-4	77,50
10. Bu sistemde bir şeyler yapabilmek için öncelikle birçok şey öğrenmem gerekti.	2.90±0.85	2-4	100,00
X±SS	34.35±4.99	19-40	85.88±112.47

Tablo 4.9 incelendiğinde girişim grubundaki ebeveynlerin SUS puan ortalamaları 34.35±4.99 olduğu görülmektedir. Maddelere verilen puanlar 2 ile 4 arasında değişmektedir. Ölçeğin toplam puanı ortalaması ise 85.88±112.47 olduğu belirlenmiştir. Bu puana göre sistemin kullanılabilir olduğu yorumu yapılabilir.

5. TARTIŞMA

Hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynler için geliştirilen Avatar Destekli Eğitim Programının (ADEP-H) ebeveynlerin bilgi ve bakım becerilerinin öz değerlendirilmesi ve çocuklardaki şant komplikasyonuna etkisini değerlendirmek için randomize kontrollü yapılan bu araştırmanın bulguları literatür ve araştırmanın hipotezleri doğrultusunda aşağıdaki başlıklar altında tartışılmıştır.

- Hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynlerin bilgi ve bakım becerileri öz değerlendirilmesine ilişkin bulguların tartışılması
- Şant komplikasyonuna ilişkin bulguların tartışılması

5.1. Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirilmesine İlişkin Bulguların Tartışılması

Araştırmamızda hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynler için geliştirilen ADEP-H'ın altı aylık kullanım sonucunda girişim ve kontrol grupları arasındaki bilgi ve bakım becerileri öz değerlendirme puanları değerlendirilmiştir. Girişim grubunda ADEP-H'ı kullanan ebeveynlerin bilgi ve bakım becerileri özdeğerlendirme puanları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmıştır ($p<0.05$). Bu sonuç geniş etki büyüklüğüne sahiptir ($\eta^2=0.758$) (Tablo 4.1). Eğitimin etkili olduğuna ilişkin literatürde benzer sonuçlar bulunmaktadır. Ünver ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında hidrosefalisi olan annelere verilen eğitim broşürünün girişim grubundaki annelerin bilgi düzeylerini artırdığı belirlenmiştir (Ünver ve ark., 2020). Başka bir çalışmada da hemşireler tarafından verilen eğitimin hidrosefalisi olan ebeveynlerin bilgilerini olumlu düzeyde etkilediği sonucuna varılmıştır (Kirk ve ark., 1992). Literatürde hemşirelik protokolünün uygulandığı bir diğer çalışmaya göre VP şantla ilgili bilgi ve uygulama puanları, protokolün uygulandığı ebeveynlerde daha yüksek bulunmuştur (Abd Elaziz ve ark., 2017). Ebeveynlerin becerilerini geliştirmeye yönelik bir araştırmada pediatri travmatik beyin hasarına yönelik teknoloji destekli ebeveyn beceri geliştirme eğitim programları uygulanmış ve ebeveynlerde olumlu gelişmeler görülmüştür (Antonini ve ark., 2014). Çalışma sonuçlarımız bu araştırmayı desteklemektedir. Sonuçlarımızda ebeveynlerin bilgi ve bakım becerilerinin öz değerlendirmesi yüksek olması becerileri üzerinde de olumlu

etkileri olabileceği sonucunu doğurmaktadır. Bu açıdan da literatürle uyumlu bir sonuca ulaşılmıştır.

Araştırmamız, hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynlere ADEP-H'nin uygulandığı literatürdeki ilk çalışmadır. Bu girişim teknolojik altyapı kullanılarak avatar tarafından destek alınarak bir web sitesi aracılığıyla uygulanmıştır. Literatürde şant nedeniyle kaynaklanan mortalite ve morbiditenin önlenmesinde internetin öneminden bahsedilmektedir (Naftel ve ark., 2013). Yine literatürde web tabanlı birçok araştırma bulunmaktadır. Güven ve arkadaşları (2020) web tabanlı epilepsi eğitim programını tasarlamışlardır. Turan ve arkadaşları ise sanal gerçeklikle epilepsi yönetimini amaçlamışlardır (Güven ve ark., 2020; Turan ve ark., 2022). Buradan yola çıkarak araştırmamızda kullandığımız teknolojik tabanlı altyapı önemini korumaktadır. Eğitim programında kullandığımız avatar ise hidrosefalide ilk defa kullanılmıştır. Kanseri, diyabet, depresyon ve kardiyoloji gibi çeşitli hastalık gruplarında kullanılan avatar destekli uygulamalar bilgiyi, öz bakımı, yaşam kalitesini artırdığı ve hastalık yönetimini desteklediği belirlenmiştir (Wonggom ve ark., 2019). Avatar tabanlı teknoloji özellikle okuryazarlığı veya sağlık okuryazarlığı düşük hastalar için faydalıdır. Ayrıca, uzaktan öğretime çağdaş sezgisel bir yaklaşım olan ve modern eğitim uygulamalarında önemli bir araç olan işbirlikçi veya simülasyon tabanlı eğitim için de kullanılması diğer web veya teknoloji tabanlı girişimlerden farkını göstermektedir (Wonggom ve ark., 2019). Çalışma sonucumuza göre ADEP-H ebeveynlerin bilgi ve bakım becerilerinin öz değerlendirmesini artırdığı belirlenmiştir. Bu sonuç literatürü destekler niteliktedir. Avatar destekli eğitimin hidrosefalide ilk defa kullanılması ve literatüre olumlu yönde katkı sunacak olması araştırma için ayrıca önemlidir. Bu sonuçlara göre ilk H₁ hipotezimiz olan; **Girişim grubunda yer alan ebeveynlerin hidrosefaliye ilişkin bilgi düzeyleri ve bakım becerileri daha yüksektir**, kabul edilmiştir.

5.2. Şant komplikasyonuna ilişkin bulguların tartışılması

Araştırmamızda hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynler için geliştirilen ADEP-H'nin altı aylık kullanım sonucunda ebeveynlerin sahip oldukları hidrosefalisi olup VP şant takılan çocuklardaki şant komplikasyon parametreleri değerlendirilmiştir. Girişim ve kontrol grupları arasındaki şant komplikasyon parametreleri (halsizlik, iştahsızlık, yara

yerinde akıntı, yara yerinde kızarıklık, fontanellerde gerginlik ve şişlik, şant yolunda şişlik ve gözlerin aşağıya kayması) üçüncü ve son testlerde anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.2). Hidrosefalide en sık kullanılan tedavi yöntemi olan VP şantın uzun dönem komplikasyonları olabilmektedir (Kahle ve ark., 2016). Özellikle ilk bir yıl içinde komplikasyon riski yüksektir (Tavares ve ark., 2018). Araştırma sonuçlarımız bu sonuçla benzer özellikler taşımaktadır. ADEP-H alan girişim grubundaki ebeveynlerin çocuklarının şant komplikasyon parametreleri kontrol grubuna göre daha düşüktür. Yapılan girişimin başarılı olduğu söylenebilir ve literatürle benzerlik göstermektedir (Ünver ve ark., 2020). Kontrol grubundaki ebeveynlerin çocuklarının şant komplikasyon parametrelerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Ön testte komplikasyonların anlamlı olarak farklılaşmaması, katılımcıların benzer özellikler taşıdığı anlamı taşımaktadır. Birinci ay izlemde parametrelerin anlamlı farklılaşmaması eğitimin uzun dönemde daha başarılı olabileceğini düşündürmektedir.

Şant komplikasyonları için diğer sonuçlarımız vücut sıcaklığı ve baş çevresi ölçümleridir. Ateşi olan çocuklarda şant enfeksiyonu düşünülebilmektedir (Çağan ve ark., 2015). Sonuçlarımıza baktığımızda katılımcıların hidrosefalisi olan çocuklarının vücut sıcaklıkları zamana göre farklılık göstermektedir. ADEP-H uygulanan girişim grubundaki ebeveynlerin çocuklarının kontrol grubuna göre vücut sıcaklığı değerlerinin daha düşük olduğu görülmektedir ($p<0.05$) (Tablo 4.6). Bu sonuç şant komplikasyonu olan enfeksiyonun girişim grubunda daha az olabileceğini gösterebilir ve etki büyüklüğü ortadır ($\eta^2=0.092$). Çalışmayan bir şant baş çevresinde büyümeye neden olabilir ve bu şant komplikasyonunun bir belirtisi olabilir (Nielsen ve Breedt, 2017). Çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar ADEP-H uygulanan gruptaki ebeveynlerin çocuklarının baş çevreleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($p<0.05$). Bu sonuç orta etki büyüklüğüne sahiptir ($\eta^2=0.076$) (Tablo 4.7). Baş çevresindeki farklılaşma şant disfonksiyon bulgusunda farklılaşma anlamına gelebilir. Beyinle ilgili olumsuz durumların belirlenmesinde kullanılan bir diğer yöntem ise GKS skorudur (Barbak ve Tüfekci, 2022). Çalışmamızda katılımcıların çocuklarının GKS skorları incelenmiş ve gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Şant komplikasyon süreci çeşitli klinik bulgularla kendini gösterebilmektedir (Konrad ve ark., 2023). Bu klinik bulgulardaki farklılık oluşan komplikasyonun farklı etkileri olabileceğini gösterebilir.

Yani gelişen komplikasyon hastanın baş çevresini etkilemeden belirti vermiş olabilir. Aynı zamanda komplikasyonun belirtilerinin baş çevresini etkilemeden fark edilmesi de anlamlı bir fark oluşturmamış olabilir. Bu nedenle baş çevresinin klinik olarak anlamlı olmaması şant komplikasyonunu dışlamamız için yeterli değildir.

Şant komplikasyonları için bir diğer parametre kan CRP, WBC ve sedimantasyon değerleridir. Bu araştırma gruplarında olan ebeveynlerin çocuklarının kan parametreleri değerlendirilmiştir. Girişim ve kontrol grupları arasında sedimantasyon değeri anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.3). Bu ölçüm geniş etki büyüklüğüne sahiptir. Bu sonuç girişim grubunda yer alan ebeveynlerin çocuklarının sedimantasyon değerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu göstermektedir. Sedimantasyon değeri spinal enfeksiyonlar için önemli bir bulgudur ve enfeksiyon varlığında yükselebilmektedir (Naderi ve ark., 2020). Çalışma sonuçlarımızda girişim grubunda sedimantasyon değeri kontrol grubuna göre daha düşüktür. Bu sonuç girişim grubunda enfeksiyon riskinin daha az olabileceğini göstermektedir ve bu sonuç literatürü desteklemektedir (Naderi ve ark., 2020).

Diğer bir parametre CRP değeridir. Çalışma sonuçlarımızda gruplar arası CRP değerleri zamana bağlı değişiklikleri dikkate almadan anlamlı bir şekilde farklılaşsa da zaman faktörü ile grup zaman ortak etkisinde anlamlı bir sonuç elde edilememiştir (Tablo 4.4). Hidrosefalide CRP değeri enfeksiyon için önemli bir belirteç olmasının yanında normal aralıklarda değerlendirilmesi de enfeksiyonu dışlamamaktadır (Konrad ve ark., 2023). Diğer parametreler ile değerlendirilmesi bu açıdan önemlidir. Çalışmamızda her ne kadar CRP değeri grup zaman ortak etkisi anlamlı bir fark göstermese de gruplar arasında farklılık olması girişim grubunda enfeksiyon riskinin daha az olduğunu gösterebilmektedir.

Şant komplikasyonu için incelenen bir diğer bulgu ise WBC değeridir (Çağan ve ark., 2015). Çalışma sonuçlarımızda WBC değeri girişim ve kontrol grupları için anlamlı bir şekilde farklılaşmamıştır (Tablo 4.5). Bu sonuca göre şant enfeksiyon riskini dışlamak doğru olmayacaktır. Şant enfeksiyonu için WBC değerinin her zaman yüksek olmamasının nedeni enfeksiyona neden olan bakterilerin yavaş büyümeleri, şant yüzeyinde biyofilm tabaka oluşturmaları ve düşük virülansa sahip olmalarıdır (Çağan ve ark., 2015). Bu nedenle diğer parametreler göz önünde bulundurularak bir yorum yapılması en doğrusu olacaktır.

Dijital eğitim materyalleri giderek daha popüler hale gelmektedir. Özellikle şanta bağlı olumsuzlukların giderilmesinde internetin önemi vurgulanmaktadır (Naftel ve ark., 2013). Kullandığımız avatar destekli girişim, teknoloji tabanlı bir eğitim programı olarak literatürü desteklemektedir. ADEP-H şant komplikasyonları üzerinde anlamlı bir etki sağlayabilir. Avatar kullanan araştırmalar olmakla birlikte (Fortier ve ark., 2016; Tongpeth ve ark., 2018; Wonggom ve ark., 2018; Tongpeth ve ark., 2020), hidrosefalide avatar kullanımının ilk defa yapılması sonraki çalışmalar içinde bir rehber olacaktır. ADEP-H'ı uygulayan katılımcılardan alınan Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği skoru bu sistemin kullanıma uygun olduğunu göstermektedir. Girişim grubunda özellikle şant komplikasyon parametrelerinin daha az olması ve katılımcıların kullanılabilirlik puanlarının yüksek olması ADEP-H için olumlu bir kanıttır. Sonuçlarımız dikkate alındığında ikinci H₁ hipotezimiz; **Girişim grubundaki ebeveynlerin çocuklarında şant komplikasyon (şant disfonksiyonu ve enfeksiyonu) bulguları daha azdır, kabul edilmiştir.**

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynler için geliştirilen ADEP-H'nin etkinliğinin değerlendirildiği araştırmanın sonuç ve önerilerine yer verilmiştir. ADEP-H'nin ebeveynlerin bilgi ve bakım becerileri öz değerlendirmelerine ve şant komplikasyonuna etkisinin incelendiği araştırmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Sonuçlar

- Çalışmamızda VP şanlı hidrosefalisi olan çocukların ebeveynlerine yönelik ilk kez avatar destekli bir eğitim programı (ADEP-H) geliştirilmiş ve uygulanmıştır.
- ADEP-H uygulayan girişim grubundaki ebeveynlerin şanlı çocuklarının şant komplikasyonları belirtileri olan yara yerinde akıntı, kızarıklık, fontanellerde gerginlik, şant yolunda şişlik ve gözlerin aşağıya kayması bulguları daha azdır.
- Hidrosefalisi olan çocuğa sahip ebeveynlerden girişim grubunda olan ve ADEP-H girişimini uygulayanların hidrosefali hakkında bilgi ve bakım becerileri öz değerlendirme puanları daha yüksektir. Bu sonuç geniş etki büyüklüğüne sahiptir.
- ADEP-H uygulayan girişim grubundaki ebeveynlerin şanlı çocuklarının şant komplikasyonu belirtisi olabilecek sedimantasyon ve CRP değerleri daha düşüktür. Bu sonuçlar geniş etki büyüklüğüne sahiptir. WBC değeri ise anlamlı farklılaşmamıştır.
- ADEP-H uygulayan girişim grubundaki ebeveynlerin şanlı çocuklarının şant komplikasyon belirtisi olabilecek vücut sıcaklıkları değerleri daha düşüktür. Ancak bu değerlerin etki büyüklüğü orta düzeydedir.
- ADEP-H uygulayan girişim grubundaki ebeveynlerin şanlı çocuklarının baş çevresi ölçümleri kontrol grubuna göre anlamlı şekilde farklılaşmaktadır. Bu ölçümün etki büyüklüğü ortadır. GKS değeri ise anlamlı şekilde farklılaşmamıştır.
- ADEP-H uygulanan girişim grubundaki ebeveynlerin Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği puan ortalamaları yüksektir. Bu sonuç uygulamanın kullanılabilir olduğunu göstermektedir.

Öneriler

Yapılan araştırmada elde edilen bulgulara ve süreç içerisinde yaşanan deneyimlere dayanarak uygulama ve araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

a) Uygulamaya yönelik öneriler

- Teknolojik bir girişim olan Avatar destekli eğitimlerin, ebeveynlerin eğitiminde daha sık kullanılması
- Kliniklerde ebeveynlerin, daha yararlı olduğu kanıtlanmış teknolojik tabanlı eğitim araçlarına yönlendirilmesi
- Ebeveyn eğitiminde avatar destekli eğitimlerin kullanımında hastanelerle iş birliği yapılması önerilmektedir.

b) Araştırmalara yönelik öneriler

- Hidrosefalide Avatar Destekli Eğitim programının yer aldığı çalışmaların tekrarlanması,
- Bu çalışmaların daha geniş örneklem grubunda yapılması,
- Mevcut ADEP-H'ın uygulayıcılar için daha fazla yaygınlaştırılması
- ADEP-H girişimin uluslararası örneklemelerde karşılaştırmalar ile test edilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abd Elaziz MS, Abd Elaal EM, Abd El-Sadik BR, Said KM. Nursing management protocol for mothers of children having ventricular peritoneal shunt. Egyptian Nursing Journal. 2017; 14: 226.
- Akgün B, Gerçek Aktaş E, Erol FS, Kaplan M, Arıcı L. Ventrikuloperitoneal şant komplikasyonları: 75 olgunun değerlendirilmesi. FÜ Sağ Bil Derg. 2008; 22: 69-72.
- An LC, Demers MR, Kirch MA, Considine-Dunn S, Nair V, Dasgupta K , ve ark. A randomized trial of an avatar-hosted multiple behavior change intervention for young adult smokers. J Natl Cancer Inst Monogr. 2013; 2013: 209-215.
- Antonini TN, Raj SP, Oberjohn KS, Cassedy A, Makoroff KL, Fouladi M, Wade SL. A pilot randomized trial of an online parenting skills program for pediatric traumatic brain injury: Improvements in parenting and child behavior. Behav Ther. 2014; 45: 455-468.
- Arpaci T, Altay N, Copur GY. Evaluation of the effectiveness of a technology-based psychosocial education and counseling program for adolescent survivors of childhood leukemia: A randomized controlled trial. Cancer Nurs. 2023; 46: 14-28.
- Ateşman E. Türkçede okunabilirliğin ölçülmesi. Dil Dergisi. 1997; 58.
- Athanasakis E. Post-operative complications of ventriculoperitoneal shunt in hydrocephalic pediatric patients-nursing care. International Journal of Caring Sciences. 2011; 4: 66.
- Ayhan L. Ventrikuloperitoneal şant cerrahisi uygulanan pediatrik hidrosefali olgularının retrospektif değerlendirilmesi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Uzmanlık Tezi, 2022, Konya
- Barbak ZD, Tüfekci FD. Çocuk yaş grubu travma olgularının değerlendirilmesi ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Journal of Infant, Child and Adolescent Health. 2022; 2: 128-140.
- Bell D, Gachuhi N, Assefi N. Dynamic clinical algorithms: Digital technology can transform health care decision-making. Am J Trop Med Hyg. 2018; 98: 9-14.

- Brigden ML. Clinical utility of the erythrocyte sedimentation rate. *Am Fam Physician*. 1999; 60: 1443-1450.
- Brinker T, Stopa E, Morrison J, Klinge P. A new look at cerebrospinal fluid circulation. *Fluids and Barriers of the Cns*. 2014; 11: 1-16.
- Brooke J. Sus: A “quick and dirty” usability. *Usability evaluation in industry*. 1996; 189: 189-194.
- Caplan B, Bogner J, Brenner L, Raj SP, Antonini TN, Oberjohn KS , ve ark. Web-based parenting skills program for pediatric traumatic brain injury reduces psychological distress among lower-income parents. *Journal of Head Trauma Rehabilitation* July/August. 2015; 30: 347-356.
- Carneiro TM. Living the caring and healing experiences as a family member in a hospital. *Revista brasileira de enfermagem*. 2008; 61: 390-393.
- Cestari VRF, de Figueiredo Carvalho ZM, Barbosa IV, Melo EM, Studart RMB. Nursing care to the child with hydrocephalus: An integrative literature review. *Journal of Nursing UFPE on line*. 2013; 7: 1490-1496.
- Chabot-Richards DS, George TI. White blood cell counts: Reference methodology. *Clin Lab Med*. 2015; 35: 11-24.
- Clyne B, Olshaker JS. The c-reactive protein. *J Emerg Med*. 1999; 17: 1019-1025.
- Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Academic press; 2013.
- Çağan E, Soysal A, Şeker A, Şeker M. Çocuklarda ventriküloperitoneal şant enfeksiyonları ve tedavisi. *Cukurova Medical Journal*. 2015; 40: 72-79.
- Çapık C. İstatistiksel güç analizi ve hemşirelik araştırmalarında kullanımı: Temel bilgiler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2014; 17: 268-274.
- Damkier HH, Brown PD, Praetorius J. Cerebrospinal fluid secretion by the choroid plexus. *Physiol Rev*. 2013; 93: 1847-1892.
- Demirkol D, Şeneler Ç. A turkish translation of the system usability scale: The sus-tr. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2018; 11: 237-253.
- Dewan MC, Rattani A, Mekary R, Glancz LJ, Yunusa I, Baticulon RE , ve ark. Global hydrocephalus epidemiology and incidence: Systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg*. 2018; 130: 1065-1079.

- Dincer A, Ozek MM. Radiologic evaluation of pediatric hydrocephalus. *Childs Nerv Syst.* 2011; 27: 1543-1562.
- Du H, Wonggom P, Burdeniuk C, Wight J, Nolan P, Barry T , ve ark. Development and feasibility testing of an interactive avatar education application for education of patients with heart failure. *British Journal of Cardiac Nursing.* 2020; 15: 1-13.
- Duncan I, Miller A, Jiang SY. A taxonomy of virtual worlds usage in education. *British Journal of Educational Technology.* 2012; 43: 949-964.
- Duzgun MV, Erdem Y. Factors affecting the anxiety level and quality of life of parents of children with hydrocephalus. *International Journal of Caring Sciences.* 2020; 13: 1382.
- Düzgün MV, İşler A. (2022). *Development and psychometric properties evaluation of the selfassessment scale of knowledge and care skills of parents with children with hydrocephalus.* Paper presented at the 8th International Aegean Congresses, İzmir.
- Efe E, İşler A. Çocuklarda sinir sistemi hastalıkları, yaralanmalar ve hemşirelik bakımı. In Z Conk, Z Başbakkal, H Bal Yılmaz, B Bolışık (Eds.), *Pediatric hemşireliği.* 3 ed., Ankara: Akademisyen Kitapevi; 2021.
- Erbaş A, Bulut H. Şanti olan hidrosefalili çocuklara sahip ailelerin yaşadıkları güçlükler. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2017; 2: 9-19.
- Eroğlu A, Esenoğlu M, Ekrem Y, Atabey C. Hidrosefali tanısı ile ventriküloperitoneal şant takılan 47 olguda şanta bağlı gelişen komplikasyonların değerlendirilmesi. *Türk Nöroşirurji Dergisi.* 2016; 26: 36-39.
- Falloon G. Using avatars and virtual environments in learning: What do they have to offer? *British Journal of Educational Technology.* 2010; 41: 108-122.
- Fortier MA, Chung WW, Martinez A, Gago-Masague S, Sender L. Pain buddy: A novel use of m-health in the management of children's cancer pain. *Computers in biology and medicine.* 2016; 76: 202-214.
- Gao Y, Xu Y, Liu N, Fan L. Effectiveness of virtual reality intervention on reducing the pain, anxiety and fear of needle-related procedures in paediatric patients: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs.* 2023; 79: 15-30.

- Gingele AJ, Amin H, Vaassen A, Schnur I, Pearl C, Brunner-La Rocca H-P, Boyne J. Integrating avatar technology into a telemedicine application in heart failure patients: A pilot study. *Wiener Klinische Wochenschrift*. 2023; 1-5.
- Graffigna G, Barello S, Riva G. How to make health information technology effective: The challenge of patient engagement. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2013; 94: 2034-2035.
- Grant S, Mayo-Wilson E, Montgomery P, Macdonald G, Michie S, Hopewell S , ve ark. Consort-spi 2018 explanation and elaboration: Guidance for reporting social and psychological intervention trials. *Trials*. 2018; 19: 406.
- Güven ST, Dalgic AI, Duman O. Evaluation of the efficiency of the web-based epilepsy education program (weep) for youth with epilepsy and parents: A randomized controlled trial. *Epilepsy & Behavior*. 2020; 111: 107142.
- Gülşen İ, Ak H, Arslan M, Gökalp A, Sösuncu E, Kıymaz N. Çocukluk çağında ventriküloperitoneal şant disfonksiyonları. *Türk Nöroşirurji Dergisi*. 2014; 24: 280-283.
- Gündeşlioğlu ÖÖ, Haytoğlu Z, Özsoy KM, Alabaz D, Kocabaş E. Çocuklarda ventriküloperitoneal şant enfeksiyonu: Demografik, klinik özellikler ve tanıda trombosit parametrelerinin değerlendirilmesi. *J Pediatr Inf*. 2018.
- Hydrocephalus Association. (2021). About hydrocephalus. Retrieved from <https://www.hydroassoc.org/about-hydrocephalus/>
- Im EO, Chang SJ. Web-based interventions in nursing. *Comput Inform Nurs*. 2013; 31: 94-102.
- Irwin P, Crepinsek M, Coutts R. The use of avatars: Challenging longstanding approaches for experiential learning in nursing. *Interactive Learning Environments*. 2022: 1-10.
- Isaacs AM, Riva-Cambrin J, Yavin D, Hockley A, Pringsheim TM, Jette N , ve ark. Age-specific global epidemiology of hydrocephalus: Systematic review, metanalysis and global birth surveillance. *PLoS One*. 2018; 13: e0204926.
- İzci Y. Şant fizyolojisi. *Türk Nöroşirürji Dergisi*. 2013; 23: 195-201.
- Kahle KT, Kulkarni AV, Limbrick DD, Jr., Warf BC. Hydrocephalus in children. *Lancet*. 2016; 387: 788-799.

- Kalaycı Ş. Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Vol. 5: Asil Yayın Dağıtım Ankara, Turkey; 2010.
- Kanık EA, Taşdelen B, Erdoğan S. Klinik denemelerde randomizasyon. Marmara Medical Journal. 2011; 24.
- Kirk EA, White C, Freeman S. Effects of a nursing education intervention on parents' knowledge of hydrocephalus and shunts. J Neurosci Nurs. 1992; 24: 99-103.
- Knowlden AP, Conrad E. Two-year outcomes of the enabling mothers to prevent pediatric obesity through web-based education and reciprocal determinism (empower) randomized control trial. Health Education & Behavior. 2018; 45: 262-276.
- Konrad E, Robinson JL, Hawkes MT. Cerebrospinal fluid shunt infections in children. Arch Dis Child. 2023; 108: 693-697.
- Kulkarni AV, Drake JM, Mallucci CL, Sgouros S, Roth J, Constantini S, Canadian Pediatric Neurosurgery Study G. Endoscopic third ventriculostomy in the treatment of childhood hydrocephalus. J Pediatr. 2009; 155: 254-259 e251.
- Kulkarni AV, Piscione J, Shams I, Bouffet E. Long-term quality of life in children treated for posterior fossa brain tumors. J Neurosurg Pediatr. 2013a; 12: 235-240.
- Kulkarni AV, Riva-Cambrin J, Butler J, Browd SR, Drake JM, Holubkov R , ve ark. Outcomes of csf shunting in children: Comparison of hydrocephalus clinical research network cohort with historical controls: Clinical article. J Neurosurg Pediatr. 2013b; 12: 334-338.
- Kulkarni AV, Riva-Cambrin J, Holubkov R, Browd SR, Cochrane DD, Drake JM , ve ark. Endoscopic third ventriculostomy in children: Prospective, multicenter results from the hydrocephalus clinical research network. J Neurosurg Pediatr. 2016; 18: 423-429.
- Leshner A, McDuffie L, Smith T, Foster A, Ruggiero K, Barroso J, Gavrilova Y. Optimizing an outpatient mhealth intervention for children with burns: A convergent mixed-methods study. J Burn Care Res. 2023; 44: 1092-1099.
- Malavolta I. (2016). *Beyond native apps: Web technologies to the rescue!(keynote)*. Paper presented at the Proceedings of the 1st International Workshop on Mobile Development.

- Melo JRT, Vieira KA, Miranda T. Stress in caregivers of children with hydrocephalus. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria*. 2014; 18.
- Miller M, Jensen R. Avatars in nursing: An integrative review. *Nurse Educ*. 2014; 39: 38-41.
- Naderi S, Güzey FK, Tuğcu B. Nöroşirürjinin temelleri. 1. İzmir: US Akademi. 2020: 257-300.
- Naftel RP, Safiano NA, Falola MI, Shannon CN, Wellons JC, Johnston JM. Technology preferences among caregivers of children with hydrocephalus clinical article. *J Neurosurg-Pediatr*. 2013; 11: 26-36.
- Nielsen N, Breedt A. Hydrocephalus. In CC Cartwright DC Wallace (Eds.), *Nursing care of the pediatric neurosurgery patient*. 2 ed., Switzerland: Springer; 2017.
- Niu H, Wu H, Luo W, Wang K, Zhao L, Wang Y. Ventriculoatrial shunt as a feasible regimen for certain patients of hydrocephalus: Clinical features and surgical management. *Acta Neurol Belg*. 2021; 121: 403-408.
- Potts NL, Mandleco BL. *Pediatric nursing: Caring for children and their families*. Cengage Learning; 2016.
- Riva-Cambrin J, Kestle JR, Holubkov R, Butler J, Kulkarni AV, Drake J , ve ark. Risk factors for shunt malfunction in pediatric hydrocephalus: A multicenter prospective cohort study. *J Neurosurg Pediatr*. 2016; 17: 382-390.
- Rodoo P, Ridefelt P, Aldrimer M, Niklasson F, Gustafsson J, Hellberg D. Population-based pediatric reference intervals for hba1c, bilirubin, albumin, crp, myoglobin and serum enzymes. *Scand J Clin Lab Invest*. 2013; 73: 361-367.
- Selçuki M, Umur A. Hidrosefalide tanı yöntemleri. *Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics*. 2015; 5.
- Simon TD, Hall M, Riva-Cambrin J, Albert JE, Jeffries HE, Lafleur B , ve ark. Infection rates following initial cerebrospinal fluid shunt placement across pediatric hospitals in the united states. Clinical article. *J Neurosurg Pediatr*. 2009; 4: 156-165.
- Sobana M, Halim D, Aviani JK, Gamayani U, Achmad TH. Neurodevelopmental outcomes after ventriculoperitoneal shunt placement in children with non-

- infectious hydrocephalus: A meta-analysis. *Childs Nerv Syst.* 2021; 37: 1055-1065.
- Şahin A. Pediatrik hidrosefalili olgulardan ventriküloperitoneal şant takılmış olanlarda şant obstrüksiyonu ve şant enfeksiyonu arasındaki ilişki. Erciyes Üniversitesi, Uzmanlık Tezi, 2018, Kayseri
- Tamber MS. Insights into the epidemiology of infant hydrocephalus. *Child Nerv Syst.* 2021; 37: 3305-3311.
- Tavares PAJ, Hamamoto Filho PT, Ferreira A, Avila MAG. Construction and validation of educational material for children with hydrocephalus and their informal caregivers. *World Neurosurg.* 2018; 114: 381-390.
- Thompson DN. Hydrocephalus. *Surgery (Oxford).* 2009; 27: 130-134.
- Tongpeth J, Du H, Barry T, Clark RA. Effectiveness of an avatar application for teaching heart attack recognition and response: A pragmatic randomized control trial. *J Adv Nurs.* 2020; 76: 297-311.
- Tongpeth J, Du HY, Clark RA. Development and feasibility testing of an avatar-based education application for patients with acute coronary syndrome. *Journal of clinical nursing.* 2018; 27: 3561-3571.
- Tully HM, Dobyns WB. Infantile hydrocephalus: A review of epidemiology, classification and causes. *Eur J Med Genet.* 2014; 57: 359-368.
- Tunkel AR, Hasbun R, Bhimraj A, Byers K, Kaplan SL, Scheld WM , ve ark. 2017 infectious diseases society of america's clinical practice guidelines for healthcare-associated ventriculitis and meningitis. *Clin Infect Dis.* 2017; 64: e34-e65.
- Turan FD, Isler Dalgic A, Duman O. Development of a conceptual framework for a virtual reality-based seizure management education program for parents (vr-esmepp). *Epilepsy Behav.* 2022; 135: 108875.
- Ünver S, Tütüncüler B, Özkan ZK, Fındık ÜY. Effect of giving brochures to ventriculoperitoneal shunted children's mothers about preventing shunt infections. *Cocuk Enfeksiyon Dergisi.* 2020; 14: E97-E105.
- Vinchon M, Rekate H, Kulkarni AV. Pediatric hydrocephalus outcomes: A review. *Fluids Barriers CNS.* 2012; 9: 18.

- Warf BC, Alkire BC, Bhai S, Hughes C, Schiff SJ, Vincent JR, Meara JG. Costs and benefits of neurosurgical intervention for infant hydrocephalus in sub-saharan africa. *J Neurosurg Pediatr.* 2011; 8: 509-521.
- Wise M, Gustafson DH, Sorkness CA, Molfenter T, Staresinic A, Meis T , ve ark. Internet telehealth for pediatric asthma case management: Integrating computerized and case manager features for tailoring a web-based asthma education program. *Health Promot Pract.* 2007; 8: 282-291.
- Wonggom P, Du H, Clark RA. Evaluation of the effectiveness of an interactive avatar-based education application for improving heart failure patients' knowledge and self-care behaviours: A pragmatic randomized controlled trial protocol. *J Adv Nurs.* 2018; 74: 2667-2676.
- Wonggom P, Kourbelis C, Newman P, Du H, Clark RA. Effectiveness of avatar-based technology in patient education for improving chronic disease knowledge and self-care behavior: A systematic review. *JB I Database System Rev Implement Rep.* 2019; 17: 1101-1129.
- Zervos T, Walters BC. Diagnosis of ventricular shunt infection in children: A systematic review. *World Neurosurg.* 2019; 129: 34-44.



EK-1

Eğitim İeriğini Değerlendiren Uzmanlar

- Prof. Dr. Ayşegöl İŞLER
- Prof. Dr. Mehmet Saim KAZAN
- Prof. Dr. Emine EFE
- Prof. Dr. Yurdagöl ERDEM
- Prof. Dr. Hicran BEKTAŞ
- Doç. Dr. Fatma ARIKAN
- Hemşire Seyhan KARABULUT
- Hemşire Havva COŞKUN
- Hemşire Durkadın AKMAN
- Hemşire Ensar AYDIN

EK-2

Araştırmanın Çalışma Çizelgesi

İşlem Basamakları	Zaman																																						
	2021												2022												2023												2024		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
Literatür inceleme	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
Tez önerisinin verilmesi	x																																						
Etik kurul ve kurum izinlerinin alınması		x	x	x	x	x																																	
Eğitim içeriğinin oluşturulması							x	x	x	x	x	x																											
Eğitim içeriğinin uzman görüşlerinin alınması													x	x	x	x	x																						
Eğitim içeriğinin mobil uyumlu web sitesi ile entegrasyonu																	x	x	x	x																			
Ön Uygulama																						x																	
Verilerin Toplanması																					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Hipotezlerin test edilmesi																																	x	x					
Tez raporunun yazımı																														x	x	x	x	x	x	x	x		
Tez savunma sınavı																																						x	

EK-3

Randomizasyon Tablosu

Group	Subject	Assignment	Group	Subject	Assignment	Group	Subject	Assignment	Group	Subject	Assignment	Group	Subject	Assignment	Group	Subject	Assignment
ilk_Var 1		Kontrol	ilk_Yok 1		Kontrol	Lise_Var 1		Girişim	Lise_Yok 1		Kontrol	Univ_Var 1		Girişim	Univ_Yok 1		Kontrol
ilk_Var 2		Girişim	ilk_Yok 2		Kontrol	Lise_Var 2		Kontrol	Lise_Yok 2		Kontrol	Univ_Var 2		Kontrol	Univ_Yok 2		Kontrol
ilk_Var 3		Kontrol	ilk_Yok 3		Girişim	Lise_Var 3		Kontrol	Lise_Yok 3		Girişim	Univ_Var 3		Kontrol	Univ_Yok 3		Girişim
ilk_Var 4		Kontrol	ilk_Yok 4		Girişim	Lise_Var 4		Girişim	Lise_Yok 4		Kontrol	Univ_Var 4		Girişim	Univ_Yok 4		Girişim
ilk_Var 5		Girişim	ilk_Yok 5		Girişim	Lise_Var 5		Girişim	Lise_Yok 5		Girişim	Univ_Var 5		Kontrol	Univ_Yok 5		Girişim
ilk_Var 6		Kontrol	ilk_Yok 6		Kontrol	Lise_Var 6		Girişim	Lise_Yok 6		Girişim	Univ_Var 6		Girişim	Univ_Yok 6		Girişim
ilk_Var 7		Kontrol	ilk_Yok 7		Girişim	Lise_Var 7		Kontrol	Lise_Yok 7		Girişim	Univ_Var 7		Kontrol	Univ_Yok 7		Kontrol
ilk_Var 8		Girişim	ilk_Yok 8		Kontrol	Lise_Var 8		Girişim	Lise_Yok 8		Kontrol	Univ_Var 8		Kontrol	Univ_Yok 8		Kontrol
ilk_Var 9		Kontrol	ilk_Yok 9		Girişim	Lise_Var 9		Girişim	Lise_Yok 9		Kontrol	Univ_Var 9		Kontrol	Univ_Yok 9		Girişim
ilk_Var 10		Girişim	ilk_Yok 10		Kontrol	Lise_Var 10		Kontrol	Lise_Yok 10		Girişim	Univ_Var 10		Girişim	Univ_Yok 10		Girişim
ilk_Var 11		Girişim	ilk_Yok 11		Kontrol	Lise_Var 11		Kontrol	Lise_Yok 11		Girişim	Univ_Var 11		Kontrol	Univ_Yok 11		Kontrol
ilk_Var 12		Girişim	ilk_Yok 12		Girişim	Lise_Var 12		Kontrol	Lise_Yok 12		Girişim	Univ_Var 12		Girişim	Univ_Yok 12		Kontrol
ilk_Var 13		Girişim	ilk_Yok 13		Girişim	Lise_Var 13		Girişim	Lise_Yok 13		Kontrol	Univ_Var 13		Kontrol	Univ_Yok 13		Kontrol
ilk_Var 14		Kontrol	ilk_Yok 14		Kontrol	Lise_Var 14		Girişim	Lise_Yok 14		Girişim	Univ_Var 14		Girişim	Univ_Yok 14		Girişim
ilk_Var 15		Girişim	ilk_Yok 15		Kontrol	Lise_Var 15		Kontrol	Lise_Yok 15		Kontrol	Univ_Var 15		Girişim	Univ_Yok 15		Girişim
ilk_Var 16		Kontrol	ilk_Yok 16		Girişim	Lise_Var 16		Kontrol	Lise_Yok 16		Girişim	Univ_Var 16		Girişim	Univ_Yok 16		Kontrol
ilk_Var 17		Girişim	ilk_Yok 17		Kontrol	Lise_Var 17		Girişim	Lise_Yok 17		Kontrol	Univ_Var 17		Kontrol	Univ_Yok 17		Girişim
ilk_Var 18		Kontrol	ilk_Yok 18		Girişim	Lise_Var 18		Girişim	Lise_Yok 18		Kontrol	Univ_Var 18		Kontrol	Univ_Yok 18		Girişim
ilk_Var 19		Girişim	ilk_Yok 19		Kontrol	Lise_Var 19		Kontrol	Lise_Yok 19		Girişim	Univ_Var 19		Girişim	Univ_Yok 19		Kontrol
ilk_Var 20		Girişim	ilk_Yok 20		Girişim	Lise_Var 20		Girişim	Lise_Yok 20		Girişim	Univ_Var 20		Kontrol	Univ_Yok 20		Kontrol
ilk_Var 21		Kontrol	ilk_Yok 21		Girişim	Lise_Var 21		Kontrol	Lise_Yok 21		Kontrol	Univ_Var 21		Kontrol	Univ_Yok 21		Kontrol
ilk_Var 22		Girişim	ilk_Yok 22		Kontrol	Lise_Var 22		Kontrol	Lise_Yok 22		Girişim	Univ_Var 22		Girişim	Univ_Yok 22		Girişim
ilk_Var 23		Kontrol	ilk_Yok 23		Girişim	Lise_Var 23		Girişim	Lise_Yok 23		Kontrol	Univ_Var 23		Girişim	Univ_Yok 23		Kontrol
ilk_Var 24		Girişim	ilk_Yok 24		Girişim	Lise_Var 24		Girişim	Lise_Yok 24		Girişim	Univ_Var 24		Girişim	Univ_Yok 24		Kontrol
ilk_Var 25		Kontrol	ilk_Yok 25		Kontrol	Lise_Var 25		Kontrol	Lise_Yok 25		Kontrol	Univ_Var 25		Kontrol	Univ_Yok 25		Girişim
ilk_Var 26		Girişim	ilk_Yok 26		Girişim	Lise_Var 26		Kontrol	Lise_Yok 26		Kontrol	Univ_Var 26		Kontrol	Univ_Yok 26		Girişim
ilk_Var 27		Kontrol	ilk_Yok 27		Girişim	Lise_Var 27		Kontrol	Lise_Yok 27		Girişim	Univ_Var 27		Girişim	Univ_Yok 27		Girişim
ilk_Var 28		Kontrol	ilk_Yok 28		Kontrol	Lise_Var 28		Girişim	Lise_Yok 28		Girişim	Univ_Var 28		Girişim	Univ_Yok 28		Kontrol
ilk_Var 29		Girişim	ilk_Yok 29		Kontrol	Lise_Var 29		Kontrol	Lise_Yok 29		Kontrol	Univ_Var 29		Kontrol	Univ_Yok 29		Kontrol
ilk_Var 30		Kontrol	ilk_Yok 30		Kontrol	Lise_Var 30		Girişim	Lise_Yok 30		Kontrol	Univ_Var 30		Girişim	Univ_Yok 30		Kontrol
ilk_Var 31		Girişim	ilk_Yok 31		Girişim	Lise_Var 31		Girişim	Lise_Yok 31		Girişim	Univ_Var 31		Kontrol	Univ_Yok 31		Girişim
ilk_Var 32		Girişim	ilk_Yok 32		Kontrol	Lise_Var 32		Kontrol	Lise_Yok 32		Kontrol	Univ_Var 32		Kontrol	Univ_Yok 32		Girişim
ilk_Var 33		Kontrol	ilk_Yok 33		Girişim	Lise_Var 33		Kontrol	Lise_Yok 33		Kontrol	Univ_Var 33		Kontrol	Univ_Yok 33		Kontrol
ilk_Var 34		Girişim	ilk_Yok 34		Girişim	Lise_Var 34		Girişim	Lise_Yok 34		Girişim	Univ_Var 34		Girişim	Univ_Yok 34		Kontrol
ilk_Var 35		Girişim	ilk_Yok 35		Girişim	Lise_Var 35		Girişim	Lise_Yok 35		Kontrol	Univ_Var 35		Girişim	Univ_Yok 35		Girişim
ilk_Var 36		Kontrol	ilk_Yok 36		Kontrol	Lise_Var 36		Kontrol	Lise_Yok 36		Girişim	Univ_Var 36		Kontrol	Univ_Yok 36		Girişim
ilk_Var 37		Kontrol	ilk_Yok 37		Kontrol	Lise_Var 37		Kontrol	Lise_Yok 37		Kontrol	Univ_Var 37		Girişim	Univ_Yok 37		Kontrol
ilk_Var 38		Kontrol	ilk_Yok 38		Girişim	Lise_Var 38		Kontrol	Lise_Yok 38		Kontrol	Univ_Var 38		Girişim	Univ_Yok 38		Kontrol
ilk_Var 39		Kontrol	ilk_Yok 39		Kontrol	Lise_Var 39		Girişim	Lise_Yok 39		Kontrol	Univ_Var 39		Kontrol	Univ_Yok 39		Kontrol
ilk_Var 40		Girişim	ilk_Yok 40		Girişim	Lise_Var 40		Girişim	Lise_Yok 40		Girişim	Univ_Var 40		Girişim	Univ_Yok 40		Girişim

EK-4**Çocuk ve Ebeveyn Tanıtım Formu**

1. Çocuğa yönelik bilgiler	
Adı Soyadı :	
Çocuğun Yaşı:	
Cinsiyeti	() Kız () Erkek
Vücut Ağırlığı : Boy:	
Tanı Aldığındaki Yaşı (ay)	
Şant Revizyon Sayısı	
Hastanede Yatış Süresi	
Enfeksiyon Geçmişi/ Süresi	
Kronik Hastalık Varlığı	() Var (Belirtiniz) () Yok

II. Aileye ait bilgiler

Aile Tipi	() Çekirdek aile () Tek ebeveynli aile () Geniş aile
Yaşadığınız Yer	() İl () İlçe () Köy
Primer bakım veren kişi	() Anne () Baba
Çocuk Sayısı	
Annenin eğitim düzeyi	1) İlköğretim 2) Lise 3) Üniversite 4) Lisansüstü
Babanın eğitim düzeyi	1) İlköğretim 2) Lise 3) Üniversite 4) Lisansüstü
Annenin yaşı	

Babanın Yaşı	
Annenin mesleği nedir?	1) Ev hanımı 2) Memur 3) İşçi 4) Serbest meslek 5) Emekli
Babanın mesleği nedir?	1) Çalışmıyor 2) Memur 3) İşçi 4) Serbest meslek 5) Emekli
Ailenin gelir durumu	☐ Geliri giderinden az ☐ Geliri giderinden fazla ☐ Geliri giderine denk
Çocuğun bakımında yardıma ihtiyaç duyuyor musunuz?	☐ Evet ☐ Hayır
Evde eğitim almak ister misiniz?	☐ Evet ☐ Hayır
Çocuğun bakımında en çok zorlandığınız durum nedir?	

EK-5**VP Şant Komplikasyonu Takip Listesi**

	Taburculukta	1.Ay Sonu	3.Ay Sonu	6.Ay Sonu
Enfeksiyon ve Disfonksiyon Belirtileri				
• Sedimentasyon*				
• CRP*				
• WBC*				
• Vücut Sıcaklığı				
• GKS*				
• Halsizlik				
• Yara Yerinde Akıntı				
• Yara Yerinde Kızarıklık				
• İştahsızlık				
• Baş Çevresinin Ölçülmesi				
• Fontanellerde Gerginlik ve Şişlik				
• Şant Yolunda Şişlik				
• Gözlerin Aşağıya Kayması				
• Diğer Nedenler				

* Ön-Test Son-Test haricinde ihtiyaç duyulması halinde alınacaktır.

EK-6

Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği

Değerli Katılımcı

Aşağıda hidrosefalisi olan bir çocuğa sahip ebeveynlerin bilgi ve bakım beceri düzeylerini belirlemeye yönelik ifadeler yer almaktadır. Bu ifadeleri lütfen dikkatlice okuyunuz ve sağ tarafta ‘Kesinlikle Katılmıyorum,’ ‘Katılmıyorum,’ ‘Kısmen Katılıyorum’, ‘Katılıyorum’, ‘Kesinlikle Katılıyorum’ seçeneklerinden size en yakın olanı işaretleyiniz.

İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Hidrosefali beynin içindeki boşluklarda su toplanmasıdır					
2. Hidrosefali beyin fonksiyonlarını etkileyen bir hastalıktır					
3. Hidrosefali çocuğun bilincini/şuurunu etkileyen bir hastalıktır					
4. Hidrosefali her yaşta gelişebilen bir hastalıktır					
5. Hidrosefali en fazla yenidoğan dönemindeki bebekleri etkiler					
6. Hidrosefali erken tedavi edildiğinde çocuk normal büyüme-gelişme gösterir					
7. Hidrosefalide kafa üstündeki açıklıkta (bıngıldak) kabarıklık olur					
8. Hidrosefali baş çevresinde büyümeye neden olur					
9. Gözlerde kayma olması kafa içi basıncın arttığını gösterir					
10. Hidrosefalide en sık uygulanan tedavi yöntemi şanttır					
11. Normal olmayan göz hareketleri şant ile ilişkili bir sorun olabileceğini düşündürür					
12. Şant ameliyatı sonrası ilaçların düzenli kullanılması gerekir					

13. Şant hattı boyunca kızarıklık veya şişlik enfeksiyon belirtisidir					
14. Sürekli ateş yüksekliği şant enfeksiyonu ile ilişkilidir					
15. Şant varlığı günlük yaşamda dikkat edilmesi gereken bir durumdur					
16. Temaslı aktiviteler (Örn; güreş, futbol, boks vb.) şant için olumsuz sonuçlar doğurabilir					
17. Baş aşağıda olacak şekilde oynanan oyunlar/hareketler şant için olumsuz sonuçlar doğurur					
18. Çocuğumun evde baş çevresi ölçümünü yaparım					
19. Çocuğumda fışkırır tarzda kusmanın olması kafa içinde fazla miktarda su biriktiğini gösterir					
20. Çocuğuma kusma durumunda yan pozisyon veririm					
21. Şantın basınç, ezilme gibi etkenlerden korunmasını sağlarım					
22. Çocuğumun hastane kontrollerini düzenli yaptırırım					
23. Çocuğumdaki bilinç/şuur değişikliği acil bir durumdur					
24. Çocuğumda dirençli baş ağrısı olması acil bir durumdur					
25. Çocuğumda fışkırır tarzda kusma olması acil bir durumdur					
26. Çocuğumun hareketlerinde azalma olması acil bir durumdur					
27. Çocuğumun nöbet geçirmesi acil bir durumdur					
28. Acil bir durumda hemen 112'yi ararım					
29. Çocuk büyüdükçe şantın değiştirilmesi gerekir					
30. Çocuğumun hızlı nefes alıp vermesi şant takibinde önemli bir bulgudur					
31. Çocuğumun şant bölgesi üzerinde uyuması sakıncalıdır.					
32. Çocuğumu yumuşak besinlerle beslerim					
33. Çocuğumu baş ağrısı olduğunda da beslerim					
34. Çocuğumun baş ağrısı olduğunda dikkatini dağıtacak şeyler yaparım					

EK-7**Ebeveynler Tarafından Uygulamanın Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi
(Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği)**

Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Bu sistemi sıklıkla kullanmak isteyeceğimi düşünüyorum					
2. Bu sistemi gereksiz bir şekilde karmaşık buldum.					
3. Bu sistemin kullanımının kolay olduğunu düşündüm.					
4. Bu sistemi kullanabilmek için daha teknik bir kişinin desteğine ihtiyaç duyacağımı düşünüyorum.					
5. Bu sistemdeki çeşitli fonksiyonları iyi entegre edilmiş buldum.					
6. Bu sistemde çok fazla tutarsızlık olduğunu düşündüm.					
7. Birçok insanın bu sistemi kullanmayı çok çabuk öğreneceğini sanıyorum.					
8. Bu sistemin kullanımını çok elverişsiz buldum.					
9. Bu sistemi kullanırken kendimden çok emin hissettim					
10. Bu sistemde bir şeyler yapabilmek için öncelikle birçok şey öğrenmem gerekti.					



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

17.02.2021

Sayı : 70904504/ 89
Konu :

Sayın
Prof.Dr.Ayşegül İŞLER DALGIÇ
Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi
Öğretim Üyesi

Değerlendirilmek üzere Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruda bulunduğunuz,
"Ventriküloperitoneal Şantı Olan Çocuğun Bakımına Yönelik Geliştirilen Avatar Destekli
Eğitim Programının Ebveynlerin Bilgi, Bakım Becerileri ve Şant Komplikasyonuna Etkisi" adlı
çalışmaya ait Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Arda TAŞATARGİL
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Eki: Etik Kurul Kararı

Adres : Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 1. Kat ANTALYA
Tel : (242)249 69 54
Faks : (242) 249 69 03
e-posta : etik@akdeniz.edu.tr

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

2021

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Morfoloji Binası A Blok 1. Kat No: A1-05 Kampüs /ANTALYA
	TELEFON	0 (242) 249 69 54
	FAKS	0 (242) 249 69 03
	E-POSTA	etik@akdeniz.edu.tr
	ETİK KURUL KODU	2012-KAEK-20
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI		Prof.Dr.Ayşegül İŞLER DALGIÇ
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Ventriküloperitoneal Şantı Olan Çocuğun Bakımına Yönelik Geliştirilen Avatar Destekli Eğitim Programının Ebeveynlerin Bilgi, Bakım Becerileri ve Şant Komplikasyonuna Etkisi
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:KAEK- 98	Tarih: 27.01.2021
	Yukarıda bilgileri verilen çalışmanın yapılmasında bilimsel ve etik açısından sakınca olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.	

Prof.Dr.GİL
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Dr. Öğr. Üyesi ... ÖZGÖNÜL
Başkan

Prof. Dr. ...
Üye

Prof. Dr. G.
Üye

Prof. Dr. Bilye
Üye

Prof.
Üye

Prof. Dr. ... MEN KURGUN
Üye

Doç. Dr. Batu NUR
Üye

Doç. Dr. ...
Üye

MAZ

Dr. Ünal HULÜR
Üye (izinli)

Turgut ALTUN
Üye (izinli)

Av. Mustafa AÇIKEL
Üye (izinli)

EK-9

Evrak Tarih ve Sayısı: 04.01.2022-259547



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Üniversite Hastanesi Başmüdürlüğü

Sayı : E-26708535-900-259547
Konu : Araş.Gör. Mustafa Volkan DÜZGÜN
Tez Çalışması Hk.

04.01.2022

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 25.02.2021 tarihli ve 36005147-302.14.03-36695 sayılı yazı,
b) 18.06.2021 tarihli ve 57452731-010.99-108387 sayılı yazı,
c) 03.01.2022 tarihli ve 48031751-900-255450 sayılı yazı,

İlgi a'da kayıtlı yazınıza istinaden; Enstitünüz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı öğrencisi Araş.Gör. Mustafa Volkan DÜZGÜN'ün "Ventriküloperitoneal Şantı Olan Çocuğun Bakımına Yönelik Geliştirilen Avatar Destekli Eğitim Programının Ebeveynlerin Bilgi, Bakım Becerileri ve Şant Komplikasyonuna Etkisi" konulu doktora tez çalışmasını Hastanemiz bünyesinde yapma talebi uygun görülmüş olup; konuyla ilgili Anabilim Dalları yazıları ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gerçeğini arz ederim.

Prof. Dr. Yıldırım ÇETE
Başhekim

Ek:

- 1- Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı Cevap Yazısı
- 2- Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Cevap Yazısı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: BSE010T1B3 Pin Kodu: 65142 Belge Takip Adresi: <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5543&eD=BSE0U0T1B3&eS=259547>
Akdeniz Üniversitesi Sağlık, Araştırma ve Uygulama Merkezi (Hastane) Bilgi için: Fulya ALTINANAHTAR
Başmüdürlüğü Unvan: Sekreter
Telefon No: 2422496000 Faks No: 2422496040
e-Posta: yazisli@akdeniz.edu.tr Elektronik Ağ: www.akdeniz.edu.tr
Kep Adresi: akdenizuniversitesi@hs01.kep.tr Telefon No: 6289



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır..

Evrak Tarih ve Sayısı: 03.01.2022-255450



T.C.
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Sayı : E-48031751-900-255450
Konu : Araş.Gör. Mustafa Volkan DÜZGÜN
Tez Çalışması Hk

03.01.2022

SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ (HASTANE) BAŞHEKİMLİĞİNE

İlgi : 13.12.2021 tarih ve E-26708535-900-241051 sayılı yazınız,

İlgide kayıtlı yazıya istinaden; Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı öğrencisi Araş.Gör. Mustafa Volkan DÜZGÜN'ün "Ventriküler peritonit ve şanti olan çocuğun bakımına yönelik geliştirilen Avatar Destekli Eğitim Programının Ebeveynlerin Bilgi, Bakım Becerileri ve Şanti Komplikasyonuna Etkisi" konulu doktora tez çalışmasını Anabilim Dalımız bünyesinde yapılması uygundur.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Ercan MIHÇI
Anabilim Dalı Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu :BSM0SZBLT2 Pin Kodu :61182

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5543&eD=BSM0SZBLT2&eS=255450>

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Kampüsü / Antalya

Telefon No:242 249 65 20 Faks No:242 249 60 40

e-Posta:cocuksağligi@akdeniz.edu.tr Elektronik Ağ:http://tip.akdeniz.edu.tr

Keş Adresi:akdenizuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Sevgi CANAN KÖMÜR

Unvan: Bilgisayar İşletmeni



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır..

Evrak Tarih ve Sayısı: 18.06.2021-108387



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

Sayı : E-57452731-010.99-108387
Konu : Arş. Gör. Mustafa Volkan DÜZGÜN
Tez Çalışması Hk.

18.06.2021

SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ (HASTANE BAŞMÜDÜRLÜĞÜ)

İlgi : 17.06.2021 tarihli ve 26708535-900-106831 sayılı yazı.

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği doktora programı öğrencisi Arş. Gör. Mustafa Volkan DÜZGÜN'ün, "Ventriküloperitoneal Şantı Olan Çocuğun Bakımına Yönelik Geliştirilen Avatar Destekli Eğitim Programının Ebeveynlerin Bilgi, Bakım Becerileri ve Şant Komplikasyonuna Etkisi" konulu doktora tez çalışmasını Anabilim Dalımız bünyesinde yapması uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Mehmet Saim KAZAN
Anabilim Dalı Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu : BS5CZ117943 Pın Kodu : 47432
Dünülpınar Bulvarı Kampüsü / Antalya
Telefon No: 242 249 62 12 Faks No: 242 249 60 40
e-Posta: yazisli@akdeniz.edu.tr Elektronik Ağ: http://tip.akdeniz.edu.tr
Kep Adresi: akdenizuniversitesi@n1.kep.tr
Belge Tıkıp Adresi : https://tinkip.gov.tr/cb47eK-2542&cD=BS5CZ117943&cE=108387
Bilgi için: Karahan ŞENYURT
Unvan: Sekreter
Telefon No: 02422496113

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır..



T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

Sayı : E-35645234-806.01.03
Konu : Tez Çalışması/ Volkan DÜZGÜN

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 05/03/2021 tarihli ve 12394646-E-50913635-302.14.03-42675 sayılı yazınız.

İlgi tarih ve sayılı yazınıza istinaden; Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı öğrencisi Araş.Gör. Mustafa Volkan DÜZGÜN'ün "Ventriküloperitoneal Şantı Olan Çocuğun Bakımına Yönelik Geliştirilen Avatar Destekli Eğitim Programının Ebeveynlerin Bilgi, Bakım Becerileri ve Şant Komplikasyonuna Etkisi" konulu doktora tezini belirtilen hastanelerimiz bünyesindeki Beyin, Sinir Cerrahisi ve Yenidoğan Servisleri'nde yapabilme talebi; hasta ve çalışan haklarına, hastane kurallarına, bilgi güvenliği ve etik kurallara riayet edilmesi ve işleyişin aksamaması için uygulanacak olan sağlık tesisimizin Eğitim Birimine başvurarak başlatılması ayrıca çalışmanın sonucunun yayınlanmadan önce tarafınıza gönderilmesi kaydıyla uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Dr. Ünal HÜLÜR
İl Sağlık Müdürü

Hüsnü Karakaş Mahallesi Hastane Caddesi No:124/1 Kepez / ANTALYA

Telefon: Faks No:

e-Posta: mehtap.genc@saglik.gov.tr İnternet Adresi: mehtap.genc@saglik.gov.tr

Bilgi için: Mehtap ÖZDEN

Hemşire

Telefon No: (0 242) 320 60 28

EK-11

M.Volkan DÜZGÜN

15:17 (4 saat önce)



Alınan:

Denizhan Hocam Merhabalar,

Daha öncede mail göndermiştim. Spam'a düşme ihtimaline karşı buradan da göndermek istedim. Türkçe çevirisi, geçerlik ve güvenilirliğini yaptığınız "Ebeveynler Tarafından Uygulamanın Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi [Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (System Usability Scale-SUS)]" ölçeğini doktora tezimde kullanmak istiyorum. Bu nedenle bu ölçek için kullanım onayınız talep ediyorum. İzin vermeniz durumunda ölçek kullanma rehberini de iletirseniz sevinirim.

İyi çalışmalar dilerim.

Volkan Hocam merhaba

19:03 (20 dakika önce)



Tabii ki kullanabilirsiniz...

Size ölçek kullanımı ile ilgili detaylı bir mail daha atacağım.

Saygılarımla

EK-12

Girişim Grubu Bilgilendirilmiş Onam Formu

Sayın Katılımcı,

Sizinle hidrosefalide bakım için geliştirdiğimiz ADEP-H ve yapacaklarımız hakkında konuşmak istiyorum. Bu görüşmede amacım, hidrosefalide şant komplikasyonunu önlemeye ve sizlerin bilgi ve bakım becerilerini geliştirmeye yönelik avatar destekli eğitim programını sizlere uygulamaktır. Bu program sayesinde şant komplikasyonunun azalacağı ve sizlerin bilgi ve bakım becerilerinizin artacağını umuyorum. Benimle görüşme boyunca paylaştıklarınızın tamamı gizli kalacaktır. Bu bilgileri araştırmacıların dışında herhangi bir kimsenin görmesi mümkün olmayacaktır. Ayrıca, araştırma sonuçlarını yazarken, görüştüğüm bireylerin isimleri kesinlikle rapora yansıtılmayacaktır.

Başlamadan önce, bu söylediklerimle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?

Bu görüşmenin yaklaşık 10 dakika süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz sorularıma başlamak istiyorum.

Katılımcı ile görüşen araştırmacının;

Adı-Soyadı: Arş. Gör. Mustafa Volkan DÜZGÜN

İmza:

Tarih:

Kontrol Grubu Bilgilendirilmiş Onam Formu

Sayın Katılımcı,

Sizinle hidrosefali ile ilgili çalışmamız için yapacaklarımız hakkında konuşmak istiyorum. Bu görüşmede amacım, hidrosefalide şant komplikasyonunu önlemeye ve sizlerin bilgi ve bakım becerilerini geliştirmeye yönelik takiplerinizi yapılacaktır. Bu sayede şant komplikasyonunun azalacağı ve sizlerin bilgi ve bakım becerilerinizin artacağını umuyorum. Benimle görüşme boyunca paylaştıklarınızın tamamı gizli kalacaktır. Bu bilgileri araştırmacıların dışında herhangi bir kimsenin görmesi mümkün olmayacaktır. Ayrıca, araştırma sonuçlarını yazarken, görüştüğüm bireylerin isimleri kesinlikle rapora yansıtılmayacaktır. Araştırma sonucunda yine farklı bir bilgilendirme ve yönlendirme yapacağım.

Başlamadan önce, bu söylediklerimle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?

Bu görüşmenin yaklaşık 10 dakika süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz sorularıma başlamak istiyorum.

Katılımcı ile görüşen araştırmacının;

Adı-Soyadı: Arş. Gör. Mustafa Volkan DÜZGÜN

İmza:

Tarih:

EK-13

Girişim Grubu Dijital Onam

Sayın Katılımcı,

Sizinle hidrosefalide bakım için geliştirdiğimiz ADEP-H ve yapacaklarımız hakkında konuşmak istiyorum. Bu görüşmede amacım, hidrosefalide şant komplikasyonunu önlemeye ve sizlerin bilgi ve bakım becerilerini geliştirmeye yönelik avatar destekli eğitim programını sizlere uygulamaktır. Bu program sayesinde şant komplikasyonunun azalacağı ve sizlerin bilgi ve bakım becerilerinizin artacağını umuyorum. Benimle görüşme boyunca paylaştıklarınızın tamamı gizli kalacaktır. Bu bilgileri araştırmacıların dışında herhangi bir kimsenin görmesi mümkün olmayacaktır. Ayrıca, araştırma sonuçlarını yazarken, görüştüğüm bireylerin isimleri kesinlikle rapora yansıtılmayacaktır

Eğer çalışmaya katılmayı kabul ederseniz aşağıdaki kutucuğa isminizi yazınız ve diğer kutucukta onay veriniz. Şimdiden katılımlarınız için teşekkür ederim.

Adınız-Soyadınız *

Kısa yanıt metni

Çalışma hakkında bilgilendirildim ve çalışmaya katılmayı kendi rızam doğrultusunda kabul ediyorum *

☐ Evet

☐ Hayır

Kontrol Grubu Dijital Onam

Sayın Katılımcı,

Sizinle hidroşefali ile ilgili çalışmamız için yapacaklarımız hakkında konuşmak istiyorum. Bu görüşmede amacım, hidroşefalide şant komplikasyonunu önlemeye ve sizlerin bilgi ve bakım becerilerini geliştirmeye yönelik takiplerinizi yapılacaktır. Bu sayede şant komplikasyonunun azalacağı ve sizlerin bilgi ve bakım becerilerinizin artacağını umuyorum. Benimle görüşme boyunca paylaştıklarınızın tamamı gizli kalacaktır. Bu bilgileri araştırmacıların dışında herhangi bir kimsenin görmesi mümkün olmayacaktır. Ayrıca, araştırma sonuçlarını yazarken, görüştüğüm bireylerin isimleri kesinlikle rapora yansıtılmayacaktır. Araştırma sonucunda yine farklı bir bilgilendirme ve yönlendirme yapacağım.

Eğer çalışmaya katılmayı kabul ederseniz aşağıdaki kutucuğa isminizi yazınız ve diğer kutucukta onay veriniz. Şimdiden katılımlarınız için teşekkür ederim.

Adınız-Soyadınız *

Kısa yanıt metni

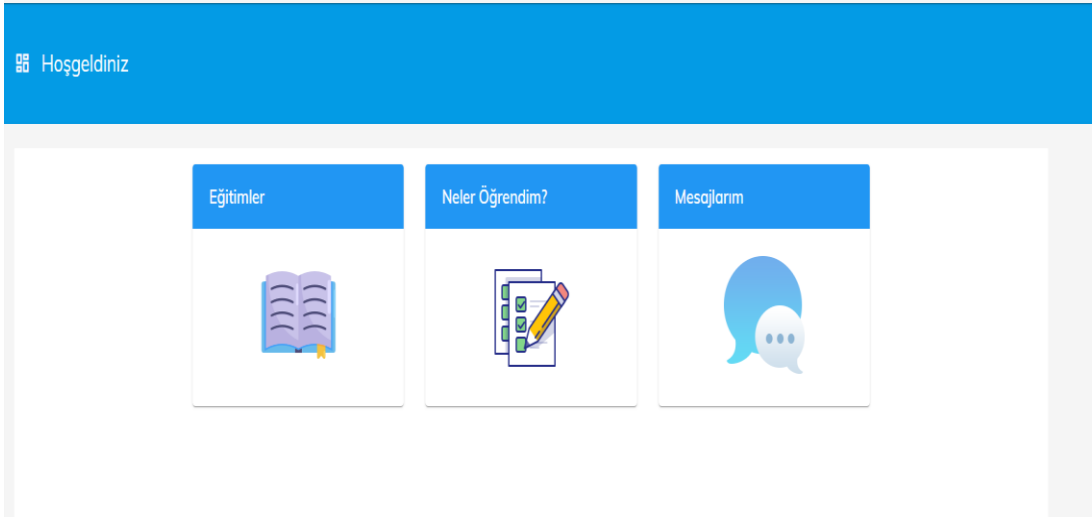
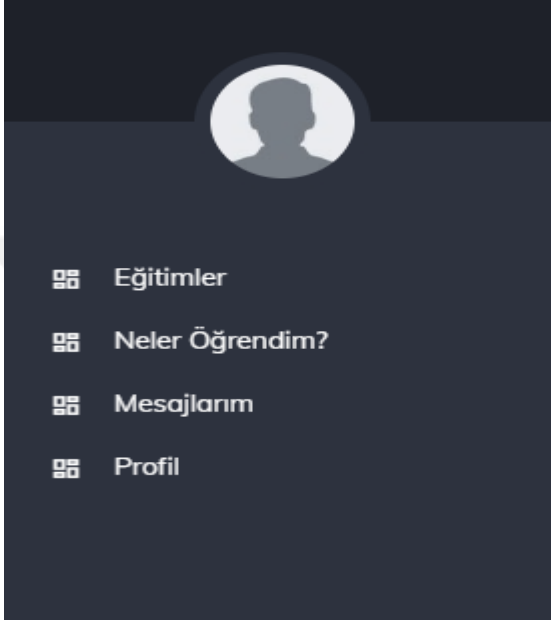
Çalışma hakkında bilgilendirildim ve çalışmaya katılmayı kendi rızam doğrultusunda kabul ediyorum *

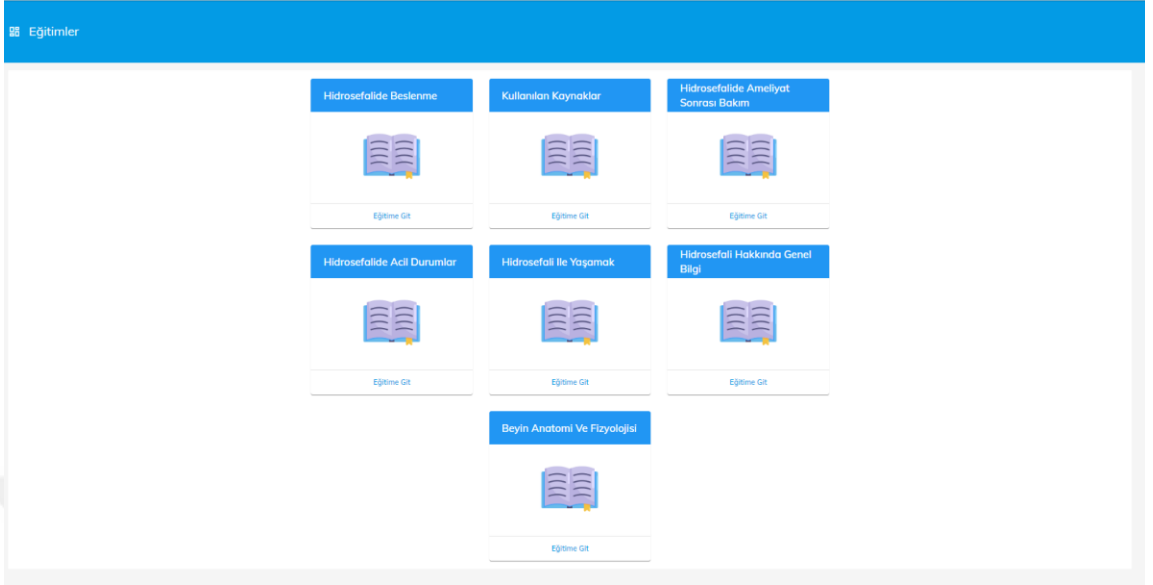
☐ Evet

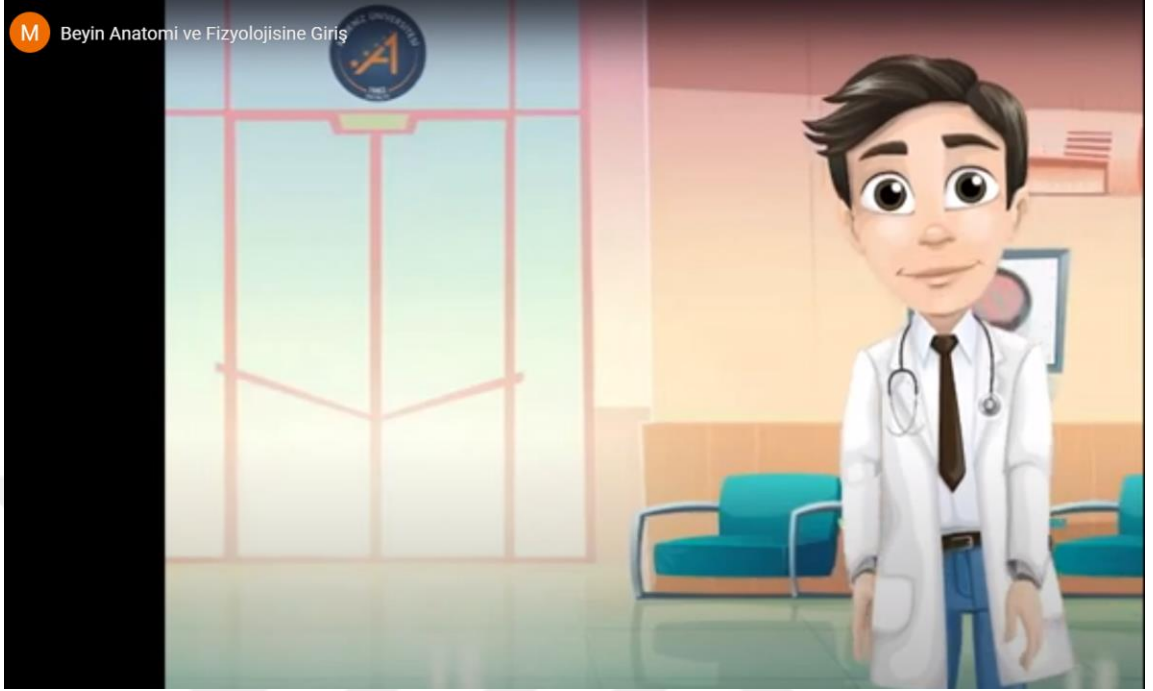
☐ Hayır

EK-14

ADEP-H Ekran Görüntüleri







Beyin Anatomisi ve Fizyolojisi

- Beyin Anatomisi ve Fizyolojisi
- Beyin Anatomisi ve Fizyolojisi
- Beyin Anatomisi ve Fizyolojisi
- Beyin Anatomisi ve Fizyolojisi

Beyin Anatomisi ve Fizyolojisi

Konu başlığı 3 bölüme ayrılmıştır

Bölümler:

- I. Beyin ve omni sınırlar
- II. Beyin Omurilik Sırası (BOS)
- III. Omurilik sırası

Beyin kafa boşluğunda bulunur. Beyin yapıları bölümlere ayrılır.

Bölümler:

- Frontal bölge,
- Parietal bölge,
- Okipital bölge,
- Temporal bölge ve
- Beyin sapı (Stem).

Hidrocefalide Tedavi
← Hidrocefalide Tedavi

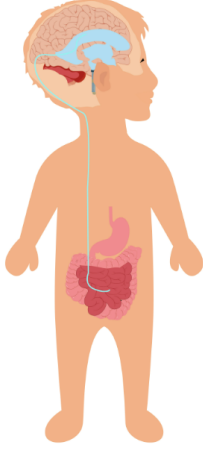
Hidrocefalide Tedavi Giriş

Hidrocefalide Tedavi Yöntemleri

Hidrocefalide Tedavi Bitiş

gerekliğine göre lumbal peritoneal şantlar da kullanılmaktadır.

Şekil 1. VP Şant Sistemi



< Önceki
> Sonraki

Hidrocefalide Tedavi
← Hidrocefalide Tedavi

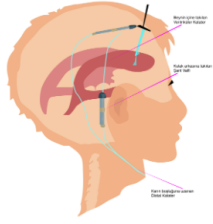
Hidrocefalide Tedavi Giriş

Hidrocefalide Tedavi Yöntemleri

Hidrocefalide Tedavi Bitiş

basıncını geçerse BOS drenajı olmaktadır. Ayrıca sabit basınçlı şantlardan başka programlanabilir şant modelleri de üretilmiştir. Bunlarda valfin basıncı dışarıdan bir cihaz ile ayarlanmakta ve ventrikülün yapısı ve hastanın kliniğine göre valfin basıncı değiştirilebilmektedir.

Distal Kater; Şant valfine bağlanıp BOS'un karın boşluğuna aktarımını sağlayan şant bölümüdür.



< Önceki

- Şant valfi tek yönlü olarak beyindeki fazla sıvının karın boşluğuna doğru akışını düzenler.
- Kafa içindeki sıvının belirli bir basıncın üzerine çıkmasıyla valf sıvının

> Sonraki

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Mustafa Volkan	Uyruğu	
Soyadı	DÜZGÜN	Tel no	
Doğum tarihi		e-posta	

Eğitim Bilgileri

Mezun olduğu kurum		Mezuniyet yılı
Lise	Kayseri Lisesi	2008
Lisans	Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi	2014
Yüksek Lisans	Yozgat Bozok Üniversitesi/Kırıkkale Üniversitesi Ortak Yüksek Lisans Programı	2018
Doktora	Akdeniz Üniversitesi	2024

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Hemşire	Özel Modern Dünyam Hastanesi	5 ay (2014-2014)
Hemşire	Erciyes Üniversitesi Hastanesi	4 yıl (2014-2018)
Araştırma Görevlisi	Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi	2018-Devam ediyor

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı
İngilizce	YÖKDİL 2022	75.00

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)
Ventriküloperitoneal Şantı Olan Çocuğun Bakımına Yönelik Geliştirilen Avatar Destekli Eğitim Programının Ebeveynlerin Bilgi, Bakım Becerileri ve Şant Komplikasyonuna Etkisi	TÜBİTAK-1002	18 ay (2022-2023)
Otizm Spektrumlu Çocuklara Uygulanan Hayvan Destekli Oyun Aktivitesinin Çocukların	TÜBİTAK-4008	12 ay (2022-2023)

Psikososyal Sağlığı Üzerine Etkisi		
------------------------------------	--	--

Burslar-Ödüller:

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Getirilen Adli Olgular. Uluslararası II. Adli Hemşirelik Kongresi ve I. Adli Sosyal Hizmet Kongresi, Sözel Bildiri Birincilik Ödülü, Kasım 2016.

Yayınlar ve Bildiriler:

SCI, SSCI ve AHCI İndekslerine Giren Dergilerde Yayımlanan Makaleler

Temür B. N., **Düzgün M. V.**, Aksoy N., İşler A., Çetinkaya E. (2024). Living With a New Kidney From the Perspective of Adolescent Kidney Transplant Recipients: A Mandala-Supported Qualitative Study Protocol. *Experimental and Clinical Transplantation*, 22, 176-179.

Duzgun, M. V., Ozdemir, C., Karazeybek, E., & Isler, A. (2023). Psychometric properties of the Turkish version of the moral distress-appraisal scale for nurses. *Archives of Psychiatric Nursing*, 46, 21-25.

Kaya, A., **Düzgün, M. V.**, & Boz, İ. (2023). The Relationship Between Professional Values, Ethical Sensitivities and Caring Behaviors Among Nursing Students: A Structural Equation Modeling Approach. *Nurse Education in Practice*, 103676.

Özdemir, C., **Düzgün, M. V.**, Karazeybek, E., & Dalgıç, A. İ. (2022). The effect of a video-assisted operating room promotion program on the anxiety levels of parents and their children: A randomized controlled trial protocol. *Journal of Pediatric Nursing*, 67, e150-e155.

Düzgün, M. V., & Özer, Z. (2020). The effects of music intervention on breast milk production in breastfeeding mothers: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Advanced Nursing*, 76(12), 3307-3316.

Diğer Dergilerde Yayınlanan Makaleler

Düzgün, M. V., İşler Dalgıç, A., & Kazan, M. S. (2023). Hidrosefalisi Olan Çocuğun Bakımına Yönelik Teknoloji Tabanlı Ebeveyn Eğitim Programlarının Komplikasyonları Önlemedeki Önemi: Geleneksel Derleme. Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences, 15(2).

Düzgün, M. V., & Dalgıç, A. İ. (2022). The Effect of Interventions on the Prevention of Parental Vaccine Refusal and Hesitancy: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Journal of Current Pediatrics/Guncel Pediatri, 20(3).

Özdemir, C., Aksoy, N., & **Düzgün, M. V.** (2022). İnovasyon ve Bilişimin Hemşirelikteki Yeri. Akdeniz Hemşirelik Dergisi, 1(2), 55-62.

Düzgün, M. V., Erdem, Y., (2020). Factors Affecting the Anxiety Level and Quality of Life of Parents of Children with Hydrocephalus. International Journal of Caring Sciences, 13(2), 1382-1391.

Düzgün, M. V., Çiftcioğlu, Ş., Atay Turan, S., & Efe, E. (2020). Hemşirelik Öğrencilerinin Adli Hemşirelik Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. Türkiye Klinikleri Journal of Forensic Medicine & Forensic Sciences, 17(2).

Düzgün, M. V., & Dalgic, A. I. (2019). Can Vaccine Rejection, an Increasing Danger to Public Health, be Prevented/TOPLUM SAGLIGI ICIN GIDEREK ARTAN TEHLIKE ASI REDDI ONLENEBİLİR Mİ?. The Journal of Current Pediatrics, 17(3), 424-435.

Düzgün, M. V., Erdem, Y., (2019). Bir Üniversite Hastanesi Acil Servisine Başvuran Adli Vakaların Retrospektif Olarak İncelenmesi. Adli Bilimler Dergisi, cilt.18, sa.3, ss.18-25.

Düzgün, M. V., & Erdem, Y. (2019). Hidrosefalili Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Yaşam Kalitesi ve Hemşirenin Rolü. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi, 8(2), 111-116.

Düzgün, M. V., Erdem, Y., (2018). Beyin ve Sinir Cerrahisi Servisine Yatırılan Çocuk Adli Olguların Retrospektif İncelenmesi: Bir Üniversite Hastanesi Örneği. Adli Bilimler Dergisi, cilt.17, sa.3, ss.30-35.

Hakemli Kongre / Sempozyum Bildiri Kitaplarında Yer Alan Yayınlar

Düzgün, M.V., İşler Dalgıç, A. (2023). Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım becerileri Öz Değerlendirme Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Psikometrik Niteliklerinin Değerlendirilmesi. International Aegean Conferences on Natural: Medical Sciences-VII, İzmir, Türkiye,23 -25 Eylül 2023, ss.195-196.

Karataş, N., İyi, Z., **Düzgün, M.V.**, Katırcıoğlu, Ş., Kaya, A., Keser, İ., İşler, A. (2023). Otizim Spektrum Bozukluğu Olan Bireylere Uygulanabilecek Güncel Bir Yaklaşım: Hayvan Destekli Aktivite. International Aegean Conferences on Natural: Medical Sciences-VII, İzmir, Türkiye,23 -25 Eylül 2023, ss.149-161.

Temür B.N., **Düzgün M.V.**, Aksoy N., İşler Dalgıç A., Çetinkaya E. (2023). Living with a NewKidney fromthe Perspective of Adolescents: AMandala-Supported Qualitative Study Protocol. 18th Congress of the Middle East Society for Organ Transplantation (MESOT), Ankara, Türkiye, 24 -26 Mayıs 2023, ss.135.

Düzgün M.V., Erdem Y., Polat S., Gürol A. (2022). Research in The Field of Forensic Nursing in Turkey Over the Last Decade: Systematic Review. 13th Annual Scientific Meeting Balkan Academy of Forensic Sciences, Priştine, Kosova, 27 -29 Ekim 2022, ss.38.

Düzgün M.V., Erdem Y. (2022). Pandemi Döneminde Çocuklarda Ev Kazaları: Literatüre Genel Bakış. 6.Uluslararası Adli Hemşirelik Kongresi, Erzurum, Türkiye,16 Mayıs 2022.

Düzgün M.V., İşler Dalgıç A., Kazan M.S. (2022). Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynler İçin Avatar Destekli Eğitim Programı ve Etkileri. 5.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Burdur, Türkiye, 10 Mart 2022.

Özdemir C., **Düzgün M.V.**, Karazeybek E., İşler Dalgıç A. (2022). İkinci Dünya: Metavers ve Hemşirelik. 5.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Burdur, Türkiye, 10 Mart 2022.

Düzgün M.V., Özdemir C., İşler Dalgıç A., Karazeybek E. (2022). Adölesanlarda Bulaşıcı Olmayan Kronik Hastalık Yönetiminde Kullanılan Yöntemler. 5.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Burdur, Türkiye, 10 Mart 2022.

Düzgün M.V., İşler Dalgıç A. (2022). Hidrosefalisi Olan Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Bilgi ve Bakım Becerileri Öz Değerlendirme Ölçeği'nin Geliştirilmesi Ve Psikometrik Niteliklerinin Değerlendirilmesi: Pilot Çalışma. 5.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Burdur, Türkiye, 10 Mart 2022.

Özdemir C., Aksoy N., **Düzgün M.V.** (2021). Hemşirelik Uygulamalarında İnovasyon ve Günümüz Bilişim Hemşireliği: Derleme Makale. I. Uluslararası Sağlıkta Yapay Zekâ Kongresi, İzmir, Türkiye,16 -18Nisan2021, cilt.1, ss.41.

Düzgün M.V., Özdemir C., İşler Dalgıç A., Karazeybek E. (2021). Pediatrik Cerrahide Ağrı Yönetimi İçin Kul anılan Teknoloji Tabanlı Girişimler: Sistematik Derleme. I. Uluslararası Sağlıkta Yapay Zekâ Kongresi, İzmir, Türkiye,16 -18 Nisan 2021, cilt.1, ss.110.

Düzgün M.V., İşler Dalgıç A. (2021). Ebeveynlerin Aşı Red ve Tereddüdünü Önlemeye Yönelik Yapılan Girişimler: Sistematik Derleme. 4.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Burdur, Türkiye, 8 -10 Nisan 2021.

Çalık C., **Düzgün M.V., İşler Dalgıç A. (2019).** Antalya’da Bir Devlet Hastanesine Başvuran Göçmen Çocukların Sağlık Durumlarının İncelenmesi. 2.Uluslararası 7.Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi, İzmir, Türkiye, 27 -30 Kasım 2019, ss.31.

Düzgün M.V., İşler Dalgıç A. (2019). Toplum Sağlığı İçin Giderek Artan Tehlike Aşı Reddi Önlenebilir Mi? 2.Uluslararası 7.Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi, İzmir, Türkiye, 27 -30 Kasım 2019, ss.100.

Düzgün M.V., Erdem Y. (2019). Çocukların Oyuncaklara Bağlı Yaralanma Durumlarının Medyaya Yansıması. 5.Adli Hemşirelik 4.Adli Sosyal Hizmet 3.Adli Gerontoloji Kongresi, Ankara, Türkiye,14 -16Kasım2019, ss.233-236.

Düzgün M.V., Erdem Y. (2017). Bir Üniversite Hastanesinin Beyin ve Sinir Cerrahi Servisine Yatırılan Çocuk Adli Olguların Retrospektif İncelenmesi. Uluslararası I I.Adli Hemşirelik I. Adli Sosyal Hizmet I. Adli Gerontoloji Kongresi, Yozgat, Türkiye, 12 -14 Ekim 2017, ss.82.

Düzgün M.V., Erdem Y. (2016). Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Getirilen Adli Olgular. Uluslararası I. Adli Hemşirelik Kongresi ve I. Adli Sosyal Hizmet Kongresi, Kırıkkale, Türkiye, 03 -04 Kasım 2016, ss.80.

Düzgün M.V., Erdem Y. (2016). 6-18 Yaş Çocuklarda Dental Anksiyete Düzeyi ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. 2.Erciyes Pediatri Hemşireliği Kongresi, Kayseri, Türkiye, 03 -05 Mart 2016, ss.66.