

H.EMİR YILMAZ

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ SAĞ. BİL. ENST.

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL-2019

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**HEMİPAZİLİ ÇOCUKLARDA ÜST EKSTREMİTE
FONKSİYONLARININ PEDI-CAT VE ABILHAND-KIDS
TESTLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

H. EMİR YILMAZ

PROF. DR. NUR AYDINLI

PEDİATRİK TEMEL BİLİMLER ANABİLİM

DALI

Gelişim Nörolojisi

İSTANBUL 2019

TEZ ONAYI

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Pediatrik Temel Bilimler Anabilim Dalı Gelişim Nörolojisi Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans öğrencisi **Hayrettin Emir YILMAZ** tarafından **Prof. Dr. Nur AYDINLI**'in danışmanlığında hazırlanan “**Hemiparezili Çocuklarda Üst Ekstremité Fonksiyonlarının PEDI-CAT ve ABILHAND-KIDS Testleri ile Karşılaştırılması**” başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **25/11/2019** tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında **başarılı** bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Jüri Başkanı
(Danışman)
Prof.Dr.Nur AYDINLI
İ.Ü İstanbul Tıp Fakültesi
Çocuk Sağ.ve Hast. A.D



Jüri
Prof.Dr.Emine Gülbin GÖKÇAY
İ.Ü Çocuk Sağlığı Enstitüsü
Sosyal Pediatri A.D



Jüri
Doç. Dr. Gönül ACAR
İst. Marmara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A.D

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, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

H. Emir YILMAZ



İTHAF

Sevgili eşime ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgi ve tecrübesi ile beni yönlendirip desteğini hiç esirgemeyen başta tez danışmanım saygıdeğer Prof. Dr. Nur AYDINLI'ya, tezin yazılmasında bana yardımcı olan sayın Uzm.Dr. Osman KIPOĞLU ve sayın Doç. Dr. Edibe YILDIZ'a, Çocuk Nörolojisi Polikliniğinde hem tez vakası bulmamda ve hem de istatistik analizinde yardımına koşan sayın Uzm.Dr. Orhan COŞKUN ve eşi sayın aktüer Aynur COŞKUN'a, her türlü durumda desteğini esirgemeyen değerli ablam Havva KARABAĞ'a ve işleyiş konusunda her türlü sorunumu çözen Gökhan AÇIKGÖZ'e, tüm anlayışı için kurum müdürüm Ülkü BOZKURT'a ve bu süreçte yanımda olan başta sevgili eşim, annem, kardeşim ve babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Emir YILMAZ 2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ ONAYI.....	ii
BEYAN	iii
İTHAF.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	x
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Serebral Palsi	2
2.1.1 Patofizyoloji ve risk faktörleri.....	2
2.1.2 Serebral palsy tipleri	2
2.1.2.1 Spastik SP.....	2
2.1.2.2 Diskinetik SP	3
2.1.2.3 Ataksik SP	3
2.1.2.4 Mikst tip	3
2.1.3 Serebral Palsiye eşlik eden durumlar	3
2.1.3.1 Yeme içme bozuklukları	3
2.1.3.2 Salıya akıtma	4
2.1.3.3 Zihinsel ve davranışsal problemler	4
2.1.3.4 Nöbet	4
2.1.3.5 Görme ve duyma problemleri	4

2.1.4 Tanı	4
2.1.4.1 SP’de kullanılan değerlendirme testleri	5
Modifiye Ashworth Skalası	5
Manual Ability Classification System	5
Medical Research Council Skalası.....	6
2.1.5 SP’de tedavi yaklaşımları	6
2.1.5.1 Fizik tedavi	6
2.1.5.2 Ortez	7
2.1.5.3 İlaç tedavisi	7
2.1.5.4 Nörocerrahi.....	7
2.1.5.5 Ortopedik cerrahi.....	7
2.2 Hemiparezi	8
2.3 Üst ekstremité fonksiyonları	8
2.3.1 SP’de üst ekstremité fonksiyonları.....	8
2.3.2 SP’ de üst ekstremité fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılan testler.....	9
2.3.2.1 PEDI-CAT.....	9
2.3.2.2 Abilhand-Kids Testi	11
3. GEREÇ VE YÖNTEM	13
3.1 Çalışmaya alınma kriterleri	13
3.2 Çalışmaya alınmama kriterleri	13
3.3 Demografik özellikler	13
3.4 İstatistiksel analiz.....	14
4. BULGULAR.....	16
4.1 Tanımlayıcı istatistikler.....	16
4.2 Çalışmanın Korelasyon Analizi	16
4.3 Çalışmanın sonuçlarını karşılaştırma istatistiğı	17
5. TARTIŞMA.....	18

6. KAYNAKÇA.....	24
EKLER:	29
EK 1: PEDI-CAT örnek sonuç raporu	29
EK 2: Abilhand-Kids Testi örnek sonuç raporu	33
Ek 3 Onam formu.....	34
EK 4: Hasta takip formu	35
ETİK KURUL KARARI.....	36
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI	37
ÖZGEÇMİŞ	38

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Demografik özellikler	14
Tablo 2: Tanımlayıcı istatistikler	16
Tablo 3: Çalışmanın korelasyon istatistiği	16
Tablo 4: Çalışmanın sonuçlarını karşılaştırma istatistiği	17

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

AFO: Ankle Foot Orthosis

AHA: Assisting Hand Assesment

AIMS: Alberta Infant Motor Scale

AMPS: Assesment of Motor and Proces Skills

BBT: Box and Blocks Test

BoNT-A: Botulinum Toksin A

BUEFC: Brooke Upper Extremity Functional Classification

CHEQ: Children's Hand use Experience Questionnaire

CIMT: Constraint-Induced Movement Theory

FMS: Functional Mobility Scale

GMFCS: Gross Motor Function Classification System

ICF: International Classification of Functioning

MACS: Manual Ability Classification System for Children with Cerebrel Palsy

MAS: Modifiye Ashworth Skalası

MRG: Manyetik Rozonans Görüntüleme

MTK: Madde Tepki Kuramı

MUUL: Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function

N: Olgu sayısı

P: Standart sapma

PDF: Portable Document Format

PEDI: Pediatric Evaluation of Disability Inventory

PEDI-CAT: Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptivte Test

PedsQL-CP: Pediatric Quality Of Life

PVHI: Periventriküler Hemorajik İnfarkt

PVL: Periventriküler Lökomalazi

r: Korelasyon katsayısı

SP: Serebral Palsi

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

VABS: Vineland Adaptive Behavior Scales

Vb: Ve benzeri

WeeFIM: Functional Independence Measure for Children

%: Yüzde oranı

<: Küçüktür

=: Eşittir

$\leq$: Eşit veya küçüktür

ÖZET

Yılmaz H.E. (2019) Hemiparezili Çocuklarda Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının PEDI-CAT ve Abilhand-Kids Testleri İle Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Pediatrik Temel Bilimler Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul

Türkiye’de her 1000 canlı doğumun %4.4’ünde serebral palsi, bu çocukların da %38’inde hemiparezi görülmektedir.

Bu çalışmada hemiparetik çocuklarda üst ekstremitte fonksiyonlarının PEDI-CAT ve Abilhand-Kids testleri ile karşılaştırılması ve bu testler arasında korelasyon olup olmadığının ve birbirlerinin yerine kullanılıp kullanılamayacağının açığa çıkarılması amaçlanmıştır.

01.01.2019 - 30.06.2019 tarihleri arasında İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nörolojisi Polikliniğine başvuran, yaşları 6 ile 12 yıl arasında (ortalama 8,4 yıl) olan toplam 30 hemiparetik çocuk çalışmaya dahil edilmiştir. Çocukların 21’i (%70) erkek 9’u (%30) kızdır. Tüm çocuklara PEDI-CAT ve Abilhand-Kids testleri uygulanmıştır.

Sonuç olarak PEDI-CAT ve Abilhand-Kids testlerinin genel puanlarının korele olduğu fakat testlerin birbirleri yerine kullanılamayacağı saptanmıştır.

Hemiparetik çocukların ayrıntılı üst ekstremitte değerlendirmesi ve tedavi planlanması için PEDI-CAT, hızlı üst ekstremitte değerlendirmesi için ücretsiz olan Abilhand-Kids testinin kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: PEDI-CAT, Abilhand-Kids, Günlük yaşam aktiviteleri, Hemiparezi, Korelasyon

ABSTRACT

Yılmaz H.E. (2019) Comparing Upper Extremity Functions of Hemiparetic Children with PEDI-CAT and Abilhand-Kids Tests. İstanbul University, Institute of Health Science, Department of Pediatric Basic Sciences. Master Thesis. İstanbul.

In Turkey %4.4 of every 1000 living born has cerebral palsy and %38 of these kids has hemiparesis as a subgroup.

The aim of this study was to compare upper extremity functions with PEDI-CAT and Abilhand-Kids tests in hemiparetic children and to determine whether there is correlation between these tests and can they be used interchangeably.

Thirty hemiparetic children aged between 6-12 years (mean age of 8.4 years) who were admitted to the İstanbul Faculty of Medicine Department of Pediatrics, Pediatric Neurology outpatient clinic between 01.01.2019 – 30.06.2019 were included in the study. Twenty-one (70%) of the patients were male and 9 (30%) were female. All children underwent PEDI-CAT and Abilhand-Kids tests.

As a result PEDI-CAT and Abilhand-Kids tests are correlated in terms of overall scores but they can't be used interchangeably.

It was concluded that PEDI-CAT can be used for detailed upper extremity evaluation and therapy planning and the free Abilhand-Kids test can be used for rapid evaluation of upper extremities of hemiparetic children.

Key Words: PEDI-CAT, Abilhand-Kids, Daily Living Activities, Hemiparesis, Correlation

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Serebral palsi (SP) prenatal ve perinatal dönemde gelişmekte olan beyin dokusunun etkilenmesi ile ortaya çıkan, ilerleyici olmayan, postür ve hareket bozukluğuna neden olan bir tablodur (Bax ve ark., 2005). Serdaroğlu ve ark. 2006 yılında yaptıkları çalışmada Türkiye'deki SP sıklığını %4.4 olarak saptamışlardır, en sık görülen alt tiplerin spastik diparezi (%39.8) ve spastik hemiparezi (%28) olduğunu belirtmişlerdir (Serdaroğlu ve ark. 2006).

Üst ekstremitate fonksiyonlarındaki kısıtlılıklar SP'nin bütün alt tiplerinde görülen bir sorundur. Ancak etyolojiye ve gelişmekte olan beynin karşılaştığı hasara bağlı olarak bu kısıtlılıklar farklılık gösterir (Arner ve ark. 2008). Hemiparezili çocukların aktiviteleri gerçekleştirirken zorlanmalarının başlıca sebepleri kas gücü zayıflığı, eklem hareket açıklığındaki kısıtlılıklar ve spastisitedir. Hemiparetik SP'de günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmek için daha çok zaman, motor planlama ve konsantrasyon gerekmektedir (Sköld,ve ark. 2004).

Son yıllarda çocuklarda işlevsel hareket ve öz bakım becerilerindeki bağımsızlığı ölçen dijital testlerin kullanımının arttığı görülmektedir. Madde Tepki Kuramı (MTK) temel alınarak bilgisayara adapte edilmiş testleri çeşitlendirmek ve testleri standartlaştırmak mümkündür (Cella ve ark., 2007).

MTK modelinin kullanım amacı testteki soru - cevap ilişkisini kurmaktır. Ölçüm skalaları, maddelere verilen cevapları ve devam eden belli başlı işlevsel pozisyonların ilişkisini kapsar. Dolayısıyla çocuğun belirli bir maddeye verdiği cevap birden fazla işlevsel yetenek düzeyi hakkında bir model oluşturur (Choi ve ark., 2010). Bu amaçlar için kullanılan testlerden ikisi, Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test (PEDI-CAT) ve Abilhand-Kids testidir.

Bu çalışmada hemiparezili çocukların üst ekstremitate fonksiyonlarının ücretli bir test olan PEDI-CAT ve ücretsiz olan Abilhand-Kids testleri ile değerlendirilmesi, bu testlerin sonuçlarının korele olup olmadığının bulunması, birbirleri yerine kullanılıp kullanılamayacağının belirlenmesi ve bu sonuca göre günlük iş akışında kullanılabilecek en uygun testin seçilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Serebral Palsi

SP gelişmekte olan beyin dokusunda meydana gelen, hareketin gelişiminde aktivite kısıtlılığı yaratan, ilerleyici olmayan kalıcı bozukluklar olarak tanımlanmaktadır (Bax et al., 2005). SP'deki motor bozukluklara genellikle duyu, algılama, bilişsel gelişim, iletişim ve davranış bozukluklarının yanı sıra epilepsi ve ikincil kas iskelet problemleri de eşlik eder (Gulati ve Sondhi, 2018).

Dünya genelinde her 1000 canlı doğumda 2-3 olan SP sıklığı, gestasyon haftası 28'den küçük olan prematüre ve düşük doğum tartılı bebeklerde ise her 1000 canlı doğumda 40-100 değerine yükselmektedir (Bax ve ark., 2005, Cans, 2000). Serdaroğlu ve ark. 2006 yılında yaptıkları çalışmada Türkiye'deki SP sıklığını %4.4 olarak saptamışlardır, en sık görülen alt tiplerin spastik diparezi (%39.8) ve spastik hemiparezi (%28) olduğunu belirtmişlerdir (Serdaroğlu ve ark. 2006).

2.1.1 Patofizyoloji ve risk faktörleri

Gelişmekte olan beynin gördüğü zarar uterus, doğumda, doğum sonrası dönemde veya erken çocukluk döneminde gerçekleşebilir (Wimalasundera ve Stevenson, 2016). SP'nin etyolojisinde, doğum öncesi dönemde %10'u hipoksi sonucu, %10'u enfeksiyon, hipoglisemi, travma ve inme sonucu ortaya çıkmaktadır. (Johnson, 2002). Kalan %80 ise antenatal dönemdeki diğer beyin etkilenmelerine bağlıdır. (Wimalasundera ve Stevenson, 2016).

2.1.2 Serebral palsy tipleri

SP'nin spastik, diskinetik ve ataksik olmak üzere 3 tipi vardır.

2.1.2.1 Spastik SP

Spastik sendromlarda spastisite, klonus, kaba ve kompensatuar hareket gibi üst motor nöron hasarı bulguları gözlenmektedir. Spastik SP; diparezi, kuadriparezi ve hemiparezi olmak üzere 3 alt gruba ayrılır.

1. Spastik diparezi; alt ekstremitelerinde kaba motor problemleri olan çocuklardır ve bazen tek taraflı elin de etkilendiği klinik tablolar görülmektedir. Genellikle periventriküler lökomalazi (PVL) ve periventriküler hemorajik enfarkt (PVHI) ile birlikte görülür.

2. Spastik kuadriparezi; yaygın motor bozukluğu olan bu çocuklar hem üst hem de alt ekstremitelerinde neredeyse eşit etkilenime sahiptir. Genellikle bu tabloya konuşma zorlukları ve dil gelişiminde aksamalarla beraber epilepsi, beslenme zorluğu ve ortopedik problemler, işitme kusuru da eşlik etmektedir.

3. Spastik hemiparezi; vücudun sağ veya sol yarısı etkilenmiştir. Klinik tabloya entellektüel yetersizlik, tek taraflı körlük gibi durumlar da eşlik edebilir. Aynı zamanda hemiparezili çocuklarda davranış problemleri sık görülür.

2.1.2.2 Diskinetik SP

Diskinetik SP piramidal ve ekstra piramidal sistemin birlikte etkilendiği, klinik olarak atetoz, distoni, koreiform hareketlerin görüldüğü alt tipidir. Kendi içerisinde iki alt gruba ayrılır.

2.1.2.2.1 Koreo-atetoid SP

İzole veya birden fazla kas grubunun hızlı ve tahmin edilemez şekilde kasılmaları ile karakterizedir. Yüzde, proksimal ve distal kaslarda görülebilir. Bu kasılmalara ek olarak distal kaslarda yavaş kıvrılmavari hareketler de görülür.

2.1.2.2.2 Distonik SP

Dizartri ve piramidal bulgularla birlikte varolan, agonist ve antagonist kasların ko-kontraksiyon ile kasılmalarıyla karakterizedir.

2.1.2.3 Ataksik SP

Ataksi zamanla daha iyi hale gelse de motor ve dil gelişimini sekteye uğratır. Tanıda progresif nörodejeneratif bozukluklardan da ayırt etmek gerekir (Gulati ve Sondhi, 2018).

2.1.2.4 Mikst tip

Spastisite, atetoid hareketler ve distoni bir arada görülmektedir (Gulati ve Sondhi, 2018).

2.1.3 Serebral Palsiye eşlik eden durumlar

Beyin hasarının ilerleyici olmamasına rağmen çocukların karşılaştıkları zorluklar ve klinik bulgular zamanla değişim gösterir.

2.1.3.1 Yeme içme bozuklukları

Gross Motor Function Classification System (GMFCS) seviyesi 4 ve 5 olan SP'li çocuklarda rastlanmaktadır. Tartı almaları zordur ve yemek yerken aspirasyon tehlikesi bu

hastalarda ciddi sorundur. Solunumu etkileyecek şekilde yeme içme problemi olan çocuklar için adaptif ekipmanlar (burundan besleme, peg) kullanılmalıdır (Sewell ve ark. 2014).

2.1.3.2 Salya akıtma

Sosyal etkileşimde ve katılımda zorlanma, havayolunun sekresyon sebebiyle tıkanması tehlikesi salya akıtmanın yaşam kalitesine negatif yönde etkileridir (Sewell ve ark. 2014).

2.1.3.3 Zihinsel ve davranışsal problemler

SP'li çocukların %60'ında görülen bilişsel bozukluklar, anksiyete ve depresyon çocuğun sadece sosyal anlamda problemler yaşamasına değil aynı zamanda terapinin de etkisinin azalmasına sebep olur (Sewell ve ark. 2014).

2.1.3.4 Nöbet

SP'li çocuklarda görülme sıklığı %30-40 arasındadır. Antiepileptik ilaçlarla kontrol altına alınıp izlenir (Sewell ve ark. 2014).

2.1.3.5 Görme ve duyma problemleri

SP'li çocukların %12'sinde görülen bu problemler en sık olarak prematüre retinopatisi, görme alanı bozuklukları, miyopi ve strabismusdur. Ayrıca hemiparetik SP'lerde hemianopsi sık rastlanılan görme bozukluklarından birisidir (Sewell ve ark. 2014, Yalçın ve ark. 2000) .

2.1.4 Tanı

Bir çocuğa SP tanısının konulabilmesi için klinik bulgulara dikkat edilmesi, aileden geçmişe dair bilgi alınması (doğum öyküsü, doğum kilosu, yaşanan anormal durumlar, küvöz öyküsü) gerekir. Sonrasında tam bir fiziksel ve nörolojik muayene yapılmalıdır. Çocukların gelişim basamaklarında geri kalmaları, anormal hareketler veya anormal kas tonusu varlığı SP'nin tanısında karakteristik bulgulardır (Sewell ve ark. 2014). İlk 5 ayda klinik takipten SP tanısını koymanın en güvenilir yolu bebeğin genel hareketlerini değerlendirmektir (Sontheimer ve ark. 2002).

Klinik bulgular SP tanısını düşündürdüğünde Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) yapılır. Gözlemsel çalışmaların sistematik incelemelerinde MRG bulguları SP'li çocukların %86'sında anormaldir. Zamanında doğan bebeklerin normal gelişim basamaklarında geri kalması ve bu basamaklarda saptanan anormallikler bu bebeklerde MRG bulgularıyla birleştirildiğinde tanının neredeyse %100'lük kesinlikle konulmasını sağlar (Ashwal, 2004).

2.1.4.1 SP’de kullanılan değerlendirme testleri

Modifiye Ashworth Skalası (MAS): Kasın pasif harekete karşı olan direncini ölçmekte kullanılan ve üst ekstremitede daha anlamlı sonuç veren bir skaladır. Ölçümü toplamda 4 değer üzerinden yapılır (Pandyan ve ark. 1999).

0. Tonus artışı yok. Puan = 0

1 Hareket açıklığının sonunda yakalama ve gevşeme veya minimal bir direnç ile karakterize hafif tonus artışı mevcut. Puan = 1

2 Eklem hareket açıklığının yarıdan azı boyunca, minimal direncin izlendiği hafif kas tonusu artışı mevcut. Puan = 1+

3 Kas tonusu tüm eklem hareket açıklığı boyunca ve daha fazla artmış, fakat eklemler kolayca hareket ettirilebiliyor. Puan = 2

4 Pasif hareketi zorlaştıran belirgin tonus artışı mevcuttur. Puan = 3

5 Etkilenen kısımlar fleksiyon ve ekstansiyonda rijittir. Puan = 4

Manual Ability Classification System (MACS): Çocuğun günlük aktivitelerde objeleri kavradığı sırada sınıflandırmasını sağlamak ve maksimal kapasitesi yerine tipik el performansını yansıtmak için geliştirilmiştir (Eliasson ve ark. 2006).

I. Nesneleri kolaylıkla ve başarıyla tutup kullanabiliyor. En fazla hız ve dikkat gerektiren el işlerini yaparken güçlüklerle karşılaşılıyor. Ancak el becerilerindeki herhangi bir kısıtlanma günlük faaliyetlerdeki bağımsızlığı sınırlandırmıyor.

II. Çoğu nesneyi tutup kullanabiliyor fakat başarma hızı ve/veya kalitesinde biraz azalma var. Bazı faaliyetleri yapmaktan kaçınabiliyor veya bunları bazı zorluklarla başarabiliyor. Yapılmak istenilenler için alternatif yollar kullanılabilir ama el becerileri günlük faaliyetlerdeki bağımsızlığı çoğunlukla sınırlandırmıyor.

III. Nesneleri zorlukla tutup kullanabiliyor; faaliyetleri hazırlaması ve/veya değiştirmesinde yardıma ihtiyaçları var. Faaliyetlerin yapılması yavaş, nitelik ve nicelik açısından başarı sınırlıdır. Eğer önceden hazırlanmışsa veya uyarlanmışsa faaliyetleri bağımsız olarak gerçekleştirebiliyor.

IV. Uyarlanmış durumlarda sınırlı sayıda kolaylıkla kullanılan nesneyi tutup kullanabiliyor. Faaliyetlerin bir kısmını çaba göstererek ve sınırlı başarıyla gerçekleştiriyor. Faaliyetin kısmen başarılması için bile sürekli desteğe ve yardıma ve/veya uyarlanmış ortama ihtiyaç duyuyor.

V. Nesneleri tutup kullanamıyor ve basit faaliyetleri bile gerçekleştirmek için ileri derecede kısıtlı beceriye sahip. Tamamen yardıma ihtiyaç duyuyor.

Medical Research Council Skalası (MRC): Kasın kuvvetini 5 puan üzerinden inceler (Paternostro-Sluga ve ark. 2008).

- Kasta hiç kasılma yok ise 0
- Sadece kasılma var ise 1
- Yer çekimi elimine edildiğinde hareket var ise 2
- Aktif hareket ile yer çekimini yenebiliyorsa 3
- Aktif hareket ile yer çekimini dirence karşı yenebiliyorsa 4
- Kas normal güçte ise 5 olarak değerlendirilir.

2.1.5 SP’de tedavi yaklaşımları

SP, beynin kalıcı etkilenmesi sonucu geliştiğinden kesin bir tedavisi olmamasına karşın multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Spastisitenin sebep olacağı eklem kontraktürü, kas ve kemik kısalıklarının önüne geçmek hedeflenir. Ayrıca spastisite azaltılmaya çalışılır ve günlük yaşamda çocuğun bağımsızlığının artırılması hedeflenir (Eunson, 2012). Spastisite için multidisipliner yaklaşımlar; fizik tedavi, ortezler, ilaç tedavisi, nörocerrahi, ortopedik cerrahi ve botoks uygulamalarıdır (Sewell ve ark. 2014).

2.1.5.1 Fizik tedavi

Hastanın sahip olduğu kazanımları zamanla kaybetmemesi ve düzenli egzersize devam edip aktivitelerdeki bağımsızlığının artırılması için fizik tedavi büyük öneme sahiptir. Fizik tedavinin aktif harekete yönelik ve sürekli olması tedavinin başarı şansını arttırmaktadır (Sewell ve ark., 2014).

2.1.5.2 Ortez

Ortezlerin kullanım amacı daha dik bir duruş ve yürüme paternini düzeltmeye yardımcı olmanın yanı sıra eklem deformitelerinin de önüne geçmektir (Lintanf ve ark., 2018).

2.1.5.3 İlaç tedavisi

Özellikle yaygın spastisitesi bulunan çocuklarda oral yolla kullanılan benzodiazepin, baklofen ve tizanidin'in kullanımları kolay olsa da sistemik yan etkileri oldukça fazladır ve etkileri hakkında çok anlamlı sonuçlar bulunamamıştır (Tilton, 2009, Tickner ve ark. 2012).

a) İntratekal baklofen

Cildin altına yerleştirilen baklofen pompası vücuda sürekli olarak belli düzeyde ilaç gönderir. Daha çok GMFCS 3-5 arası bilateral spastisitesi ve distonisi olan çocuklarda işe yaradığı saptanmıştır (Eunson, 2012). Hipertoninin azaltılması ve kontrolünü sağlaması açısından kullanışlı bir ilaç olmasına rağmen kullanan kişiyi enfeksiyonlara daha açık hale getirmektedir (Ward ve ark. 2009).

b) Botulinum toksin tip A

Nöromüsküler bağlantı noktasında asetilkolin salınımını bloke ederek tek kas grubu için dengesizliği düzeltmeyi sağlar (Tickner,ve ark 2012). Sistematik inceleme kanıtlarına göre Botulinum Toksin Tip A (BoNT- A) alt ekstremitelerde spastisitesi olan çocuklarda fizik tedavi ve orteze kombine edilen bir yönetimin yürüme ve hedefe ulaşmayı hızlandırdığı bulunmuştur (Love ve ark, 2010).

2.1.5.4 Nörocerrahi

Selektif dorsal rizotomi L2 ve S1 duyusal sinir köklerinin kesilmesi ve sonrasında yoğun fizik tedavi ile spastisitenin azaltılmasını sağlar. Fakat duyu girdisini azaltır (Health Quality Ontario, 2017).

2.1.5.5 Ortopedik cerrahi

SP'de fonksiyon bozukluğunun derecesini azaltmak için yapılan ortopedik cerrahi yaklaşımlar; kas-tendon bölgesini gevşetme, uzatma, tendon-kas transferi, osteotomi ve artrodez operasyonlarıdır (Young ve ark. 2010).

2.2 Hemiparezi

Hemiparezi klinik gözlemlerde vücudun bir yarısındaki motor bozukluğa verilen isimdir. Motor bozuklukların değişkenliği ise lezyonların tutulan beyin bölgeleri ve yaygınlığı ile ilişkilidir (Arner ve ark., 2008, Holmefur ve ark, 2013). Ortalama olarak her 1300 canlı doğumda 1 görülmektedir (Cans, 2000). Hemiparetik SP'nin etiyolojisi genellikle orta serebral arterin tek tarafının etkilenmesi, periventriküler venöz enfarkt veya tek taraflı beyin malformasyonudur (Kirton ve ark. 2008). Ayrıca kafa travması, intrakraniyal kist oluşumları, ensefalit gibi enfeksiyonlar ve toksik madde maruziyeti de hemipareziye sebep olabilmektedir (Otman, S.A. ve ark. 2001).

Hemiparezili çocukların yaşadıkları en büyük sorun günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarının ve motor performanslarının kısıtlanmış olmasıdır. Constraint-induced movement therapy (CIMT) ve Hand-Arm bimanual intensive training (HABİT) hemiparezili bazı çocuklarda etkili olsa da her çocuğun bu yöntemlere cevabı aynı olmamaktadır (Sakzewski ve ark. 2014, Novak ve ark. 2013, Hoare, 2015). Bunun sebeplerinden biri çocuğun bilişsel etkileniminin günlük aktivitelerde motor planlama yeteneğine olan negatif etkisi olabilir (Harvey ve ark. 2018).

2.3 Üst ekstremité fonksiyonları

İnme sonrası en sık görülen motor bozukluk parezidir (Twitchell, 1951). Kortikospinal sistem, bireylerin kompleks ekstremité hareketlerinin merkezidir (Schieber, 2001). İstemli motor ünite kontrolü zayıflamış veya hiç olmayan kişilerde, kas ve kas gruplarının kontrollü, zamanında ve koordine olacak bir şekilde aktive edilmesi zordur (Lang ve Schieber, 2004). İnmeyle ilgili hasarda kas segmentlerini izole şekilde kullanma yeteneği azalmıştır (Lang ve Schieber, 2004). Bunlar “birleşik reaksiyonlar” veya “anormal sinerjiler” diye bilinen fenomenlerdir (Twitchell, 1951). İzole harekette beceri kaybı sadece distal bölümlerde değil, üst ekstremitenin bütün bölümlerinde gözlenir (Lang ve Beebe, 2007). Örneğin; istemli dirsek fleksiyonu ek olarak, istemsiz omuz, bilek veya parmak fleksiyonuna sebep olabilir. İzole kas kasılmasındaki azalma da fonksiyonları büyük ölçüde kısıtlar (Schieber, 2001).

2.3.1 SP’de üst ekstremité fonksiyonları

Objeleri ellerle manipüle etme yeteneğindeki azalma SP’li çocuklarda günlük aktivitelerdeki kısıtlılığın en önemli sonuçlarından biridir. Parmakların birbirinden bağımsız veya birlikte hareketinde meydana gelen problemler motor bozukluklara ek olarak ortaya çıkmaktadır (Arner ve ark. 2008). Spastik üst ekstremitenin tipik görünümü, omuzda internal

rotasyon, dirsekte fleksiyon, ön kolda pronasyon, bilek ve parmaklarda fleksiyon ve başparmakların addüksiyonudur (Carlson, 2006).

Üst ekstremitede meydana gelen en hızlı deformite supinasyon azlığı veya yokluğuna bağlı olarak ön koldaki pronasyon kontraktürüdür. Hemiparezilerde pronasyon kontraktüründe görevi yerine getiren pronator teres kası en çok etkilenir (Chin ve Graham, 2003). El fonksiyonuna ciddi etki eden bozukluklardan birisi de baş parmağın, spastisite sebebiyle avuç içinde kalmasıdır (Carlson, 2006).

Başparmağın avuç içinde olması (kortikal parmak) yenidoğanlarda zamanla kaybolan bir durumdur. Fakat SP'li çocuklarda başparmağın avuç içinden çıkamaması ve işlevsel olarak kullanılamaması, zamanla kaslarda kısılmaya ve eklemlerin daha katı hale gelmesine sebep olmakla beraber kavrama becerilerinin de kötüleşmesine sebep olmaktadır (House ve ark. 1981).

Eldeki kısıtlılık etkilenimin düzeyine bağlı olarak değişiklik gösterir. Günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmak için el fonksiyonları büyük önem taşır. El ve bilek kaslarındaki tonus artışı ve kısılığa bağlı olarak kontraktürün oluşması SP'li çocuğun el fonksiyonlarını büyük ölçüde sekteye uğratır (House ve ark. 1981).

SP'de üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılan testlerden ikisi Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test (PEDI-CAT) ve Abilhand-Kids testidir.

2.3.2 SP' de üst ekstremitte fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılan testler

2.3.2.1 PEDI-CAT

PEDI-CAT testinin orijinali olan Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) 0-7,5 yaş aralığını değerlendiren, sonuca ulaşabilmek için tüm sorulara yanıt verilmesi gereken sabit bir formattan oluşmaktayken daha sonra kısa sürede sonuç almak ve daha geniş yaş grubundaki çocukları değerlendirebilmek için PEDI-CAT oluşturulmuştur (Haley ve ark., 1992, Ziviani ve ark., 2002, Haley ve ark., 2011).

PEDI-CAT 0-21 yaş arası bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki üst ekstremitte fonksiyonlarını 4 başlık halinde değerlendirmektedir. Günlük aktiviteler yemek yemek, giyinmek ve temizlik, elektronik ev eşyaları kullanmak ve basit tamirat yapmak gibi yaşam aktivitelerini gerçekleştirmedeki becerilerdir. Test bu ana başlıklar içerisinde verilen

cevaplara göre yapması daha zor veya kolay aktiviteleri sormaktadır ve ortalama 30 dakika süren bu test ebeveyn veya çocuğun bakımını üstlenen kişiler tarafından cevaplanmaktadır.

- PEDI-CAT testinin ana başlıkları günlük aktiviteler, ambülasyon, sosyal bilişsel yetenekler ve sorumluluktur.
- Günlük aktiviteler; yemek yemek, giyinmek, temizlik, elektronik eşyaları kullanmak ve evde basit tamirat yapmak gibi işleri kapsar.
- Ambülasyon, çocuğun ev içerisinde (yatağa girmek, yataktan kalkmak vb.) veya ev dışındaki (otobüse veya servise binmek vb.) farklı çevrelerde hareket etmesidir. Ambülasyon maddeleri, temel motor yeteneklerden yuvarlanmaya ve desteksiz oturmadan fiziksel olarak zorlayıcı yetenekler olan zıplamak, koşmak veya ağır cisimleri taşımaya kadar değişkenlik gösterir.
- Sosyal / bilişsel yetenekler, sosyal değişimlere güvenli ve efektif bir şekilde uyum sağlayabilmektir. Sosyal / bilişsel maddeler iletişim, etkileşime geçme, güvenlik, davranış, oyun, dikkat ve problem çözmeyle ilişkilidir.
- Sorumluluk, kişinin yaşamsal görevleri yönetmesini (örneğin yemek yapmak, haftalık plan yapıp ona uymak) ve yetişkinliğe geçişte ve sonrasında bağımsız yaşamasını denetleyen alandır (Haley ve ark. 2011).

Sorulara geçmeden önce test yapılacak olan çocuğun kimlik bilgileri, doğum tarihi, cinsiyet, ambülasyonda yardımcı cihaz kullanıp kullanmadığı ve otizm spektrumunda olup olmadığı sisteme işaretlenir. Testte yer alan çift veya tek el kullanımıyla yapılabilecek olan sorularda etkilenmiş taraf sorgulanır ve verilen cevaplar buna göre puanlanır. Her sorunun cevabı kolay (4), biraz zor (3), zor (2), yapamaz (1) veya bilmiyorum (0) olarak puanlanır. Bilmiyorum cevabı alınan sorular puanlamada değerlendirilmez. İlk ve takip eden sorulara verilen cevapların puanına göre bir sonraki soru sistemden zorluk seviyesi aynı kalacak veya daha zor olacak şekilde rastgele olarak gelir. Örneğin; zorluk skalasına göre ortalama zorlukta gelen bir soruya verilen cevap kolay ise bir sonrakinin zorluk seviyesi ya orta ya da zordur.

Tüm sorular cevaplandırıldığında PDF formatında 4 sayfalık sonuç raporu bilgisayar ortamında oluşturulur (EK 1). Bu sonuca göre çocukların kendi yaş gruplarındaki sağlıklı çocuklara göre ortalama puanları karşılaştırılır ve hangi persentilde oldukları belirlenir.

Ayrıca çocukların alt maddelerde aldıkları puanlara göre terapinin yoğunlaşması gereken bölümlere göre yeni hedefler de belirlenebilir.

PEDI-CAT testinin sonuç değerleri Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan 21 yaşından küçük sağlıklı çocukların aileleri tarafından internet üzerinden cevaplandırılan sorular neticesinde oluşmuştur. Bu veriler doğrultusunda yaş aralığına göre persentil değerleri elde edilmiştir. Testi engelli bireylere de adapte edebilmek için çocukların zihinsel, fiziksel veya davranış problemlerini belirleyecek şekilde ailelere yöneltilen sorular yardımı ile yine internet üzerinden veriler toplanmıştır (Haley ve ark. 2011).

2.3.2.2 Abilhand-Kids Testi

Abilhand-Kids testi SP'li çocukların üst ekstremitate fonksiyonlarını ölçmek ve çocukların iki veya tek taraflı olarak üst ekstremitate aktivitelerini en geniş şekilde değerlendirmek amacıyla tasarlanmış bir testtir (Arnould ve ark., 2004). Başlangıçta yetişkinler için tasarlanan Abilhand testinden (Penta ve ark. 2001) 41 madde alınmış ve sonrasında PEDI, Çocuklar için Aktivite Skalası (Young ve ark. 2000), Denver Gelişimsel Tarama Testi versiyon I (Frankenburg ve Dodds, 1967) ve II (Frankenburg ve ark. 1992), Klein Bell Günlük Yaşam Aktivitesi Skalası (Dahlgren, 2013) testlerinden ekstra olarak 30 madde ve son olarak aktivitelerin alanını genişletmek için 48 madde daha bu teste eklenmiştir. Toplamda 119 tane maddeye ulaşan test SP hastaları ile çalışan bir grup uzman tarafından incelenerek Abilhand-Kids'in deneysel versiyonu olan 74 maddeden oluşan bir anket halini almıştır. Yapılan analizler sonucunda Abilhand-Kids testinin 74 maddelik son hali 21 maddelik bir ankete dönüşmüştür ve zorluk seviyesi imkansız (0), zor (1) veya kolay (2) olarak puanlanmıştır. Oluşturulma aşamasında yapılan testlerde çocukların yaşı, cinsiyeti veya dominant tarafları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (Arnould ve ark. 2004).

6 – 15 yaş aralığındaki çocukların yapabilecekleri aktiviteleri kapsayan Abilhand-Kids testinde günlük aktivitelerde çocukların üst ekstremitelerini kullanımlarındaki becerilerini aileleri daha iyi gözlemlediği için, sorular çocuklara değil de ailelere sorulur. Sorular yaşa veya cinsiyete göre farklılık göstermemektedir. Aile tarafından gözlemlenmemiş aktiviteler bilinmiyor diye işaretlenir ve puanlamaya katılmaz. Aktivitenin zorluğu iki elin kullanıldığı durumlarda artar. Sadece SP'ye özgü bir testtir ve testin hazırlık aşaması yoktur. Yirmi bir sorudan oluşan bu test her ne kadar giyinme, temizlik, ev görevleri ve yeme içme olarak alt

başlıklara ayrılmasa da sorulan sorular bu aktiviteleri kapsamaktadır. Sorular “Rehab Scales” internet sitesindeki “online analysis” bölümünde işaretlenir ve verilen cevaplara göre sitede 1 sayfalık sonuç raporu görüntülenir. Sonuç raporunda sorular en zor aktiviteden en kolayına doğru sıralanır. Site analizinde Rasch modeli¹ kullanarak ham puanları linear bir ölçüme dönüştürür (EK 2).

¹ Birey davranışlarını sayısal verilere dökmek için oluşturulmuş bir modeldir. Yetenek düzeyi 1 olan bir bireyin bir maddeye doğru cevap verme olasılığı 0 – 1 arasında 1’e yakın iken, yetenek düzeyi 0 olan bir bireyin bir maddeye doğru cevap verme olasılığı 0 – 1 arasında 0’a yakındır

3. GEREÇ VE YÖNTEM

İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı Polikliniğinde 1 Ocak 2006 ile 31 Aralık 2018 tarihleri arasında takip edilen hastaların dosyaları tarandı. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE) çalışmasında tanımlandığı şekilde vücudun tek tarafında etkilenimi ve MRG bulgusu olan hastalar hemiparezi olarak tanımlandı (Cans, 2000). Bu tanıma uyan, 6-12 yaş aralığında yer alan 71 çocuk saptandı ve değerlendirmeye alındı. Bu çocuklar Çocuk Nörolojisi Polikliniğine çağrıldı. Tüm vakaların nörolojik muayeneleri ve MRG'leri çocuk nöroloğu ile birlikte poliklinikte değerlendirildi. Hastalara Modifiye Ashworth Skalası (MAS) ve Manual Ability Classification System for Children with Cerebral Palsy (MACS) uygulandı. Bu skalalarda uygun düzeyde olanlar, Medical Research Council (MRC) skalasına göre değerlendirildi.

3.1 Çalışmaya alınma kriterleri

1. Klinik ve MRG bulguları ile hemiparezi tanısı almış olması.
2. 6 - 12 yaş aralığında olması.
3. Son 6 ay içerisinde botoks veya tendon-kas transferi yapılmamış olması.
4. Kendisinden istenen komutları yerine getirebilecek kapasitede olması.
5. MAS 0-3 düzeyinde olması.
6. MACS skalasında 1-3 aralığında puan almış olması.
7. MRC skalasında baş parmak ekstansiyonu ve abduksiyonu için en az 3 puan alması.

3.2 Çalışmaya alınmama kriterleri

1. Ön kolun süpinasyonun kısıtlı olması.
2. El bileği, metacarpophalangeal eklem ve parmak eklemlerinde kontraktür nedeniyle eli kullanamama.

Yetmiş bir çocuktan 41 tanesi çalışmaya alınma kriterlerini yerine getirmediğinden dışlandı ve çalışmaya 30 olgu alındı.

3.3 Demografik özellikler

Çalışmaya alınan 30 hemiparetik çocuğun yaşları 6–12 yıl arasında değişmektedir. Yaş ortalaması $8,40 \pm 2,07$ 'dir. Çalışmaya alınan çocukların 21 (%70)'i erkek 9 (%30)'u ise kızdır (Tablo1).

Tablo 1: Demografik özellikler

	Toplam n= 30 (%100)	Erkek n= 21 (%70)	Kız n= 9 (%30)
Yaş ortalaması (Yıl) ± standart sapma	8,4 ± 2,07	9,33 ± 1,94	8,40 ± 2,17
Hemiparezi sağ	19 (%63)	15 (%71)	4 (%44)
Hemiparezi sol	11 (%37)	6 (%29)	5 (%56)

Çocuk Nöroloji Polikliniğinde sakin bir ortamda ailelere çalışmacı fizyoterapist tarafından PEDI-CAT ve Abilhand-Kids test soruları soruldu. Cevaplar sisteme işaretlendi. Test bitiminde genel puanlar bulundu ve bu puanlar birbirleriyle karşılaştırıldı.

Bu çalışmada PEDI-CAT için ortalama 30, Abilhand-Kids testi için 21 olan günlük yaşam aktiviteleri soruları genel puanlar üzerinden değerlendirildi ve testlerin birbirleri yerine kullanılıp kullanılamayacağına bakıldı. Çalışmada sorulan bazı soruları cevaplandırırken iki el kullanımı gereken aktivitelerde iki el kullanımı, tek el kullanımı gereken aktivitelerde ise etkilenmiş taraftaki elin kullanımına göre puanlama yapılmıştır.

Çalışmaya katılan bütün çocukların ebeveynlerinden yazılı onam alındı. Çalışma İstanbul Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (EK 3).

3.4 İstatistiksel analiz

Çalışmada elde edilen verilerin analizleri SPSS 24.0 programı ile yapılmıştır. PEDI-CAT ve Abilhand-Kids test sonuçlarının istatistiklerinde minimum, maksimum, ortalama değerler ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Abilhand-Kids testinde soru sayısı sabit olmasına rağmen PEDI-CAT testinde soru sayısı değişebildiğinden iki testi birbirleriyle karşılaştırılabilir hale getirebilmek için PEDI-CAT testinde yer alan yaş gruplarına göre maksimum değerler ile Abilhand-Kids testindeki alınabilecek maksimum değerler birbirleriyle oranlanarak her bir yaş grubu için katsayılar hesaplanmış, bu katsayılarla Abilhand-Kids test puanları çarpılarak PEDI-CAT testi ile karşılaştırılabilir hale getirilmiştir

PEDI-CAT ve Abilhand-Kids testlerinin sonuçlarının korelasyonuna bakmak için genel puan üzerinden Spearman korelasyon istatistiği yapılmıştır. Testlerin birbiri yerine kullanılabilirliğini değerlendirmek için Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

Spearman korelasyon analizi tablosuna göre değişkenler arasındaki ilişkinin gücü ve yönü Spearman korelasyon katsayısı (r) ile değerlendirilmiştir. Buna göre pozitif değerler aynı yöndeki ilişkiyi, negatif değerler ise birbirine ters yöndeki ilişkiyi göstermektedir. (r)= 0,10-0,25 arasında ise zayıf, (r)= 0,26-0,50 arasında ise orta, (r)= 0,51-1,0 arasında ise korelasyon güçlü olarak kabul edilmiştir.

PEDI-CAT ve Abilhand-Kids teslerinin birbiri yerine kullanılıp kullanılamayacağını araştırmak için iki hipotez (H0: testler arasında anlamlı farklılık yoktur, H1: testler arasında anlamlı farklılık vardır.) temel alınarak Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Wilcoxon işaretli sıralar testinde $p < 0,05$ anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya alınan olguların PEDI-CAT ve Abilhand-Kids test sonuçları, bunları korelasyon analizleri ve birbirleriyle karşılaştırılma verileri sırası ile sunulmaktadır.

4.1 Tanımlayıcı istatistikler

PEDI-CAT genel puan ortalaması :57,33 (49-63 $\pm$ 3,93)'tür. Abilhand-Kids testinin genel puan ortalaması 53,24 (25,58-66-52 $\pm$ 11,12)'dür.

PEDI-CAT ve Abilhand-Kids testlerinden alınan genel puanın ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2: Tanımlayıcı istatistikler

	N	Ortalama	Standart sapma	Minimum	maksimum
PEDI-CAT genel puan	30	57,33	3,93	49	63
Abilhand-Kids genel puan	30	53,24	11,12	25,58	66,52

PEDI-CAT ve Abilhand-Kids test genel puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak testleri seçebilmek için yapılan Kolmogorov-Smirnov tesinde puanların normal dağılım göstermediği görülmüştür (PEDI-CAT genel puanı için $p=0,032$ ve Abilhand-Kids genel puanı için $p=0,02$).

4.2 Çalışmanın Korelasyon Analizi

Çalışmamızda PEDI-CAT ve Abilhand-Kids test sonuçları arasında korelasyon olup olmadığı Spearman korelasyon testi ile incelenmiştir. PEDI-CAT genel puan ile Abilhand-Kids test genel puanı arasında güçlü korelasyon bulunmuştur ($r=0,803$) (Tablo 3).

Tablo 3: Çalışmanın korelasyon istatistiği

Parametreler	PEDI-CAT ortalama değer	Abilhand-Kids testi ortalama değer	Korelasyon (r)
Genel puan	57,33	53,24	0,803**

** $r = 0,10-0,25$ zayıf; $0,26-0,5$ arasında ise orta; $0,51-1,0$ arasında ise güçlü olarak değerlendirilmiştir.

4.3 Çalışmanın sonuçlarını karşılaştırma istatistiği

Yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testine göre hemiparezili çocuklara uygulanan PEDI-CAT ve Abilhand-Kids testlerinin sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p=0,018$). H1 hipotezi doğrulanmıştır ve testlerin birbiri yerine kullanılamayacağı saptanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4: Çalışmanın sonuçlarını karşılaştırma istatistiği

	PEDI-CAT	Abilhan-Kids testi	p değeri
Genel puan (ort $\pm$ ss)	57,33 $\pm$ 3,93	53,24 $\pm$ 11,12	0,018*

*Wilcoxon işaretli sıralar testi $p < 0,05$

5. TARTIŞMA

James ve ark.'nın 2014 yılında yaptıkları bir derlemede 5-18 yaş arası SP'li çocuklarda üst ekstremité fonksiyonlarını değerlendirmede kullanılan testler incelenmiştir. İncelenen 26 testten 8 tanesi aranan kriterlere uygun bulunmuştur. Bu testlerden 2 tanesi Abilhand-Kids ve PEDI'dir. Çalışmanın sonucunda Abilhand-Kids'in geçerliliği için kanıtlar bulunduğu, geçerlilik için en güçlü kanıtların ise PEDI'de bulunduğu saptanmıştır. Her iki testin de güvenilirlik katsayısı yüksek çıkmıştır. PEDI ilkökul çağındaki çocukların günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmede en başarılı test iken 15 yaş altı SP'li adölesanlarda günlük yaşam aktiviteleri kabiliyetlerini ölçmede Abilhand-Kids testi önerilmiştir. (James ve ark. 2014).

Lemmens ve ark.'nın 2012 yılında yaptığı, hemiparezili çocuklarda el-kol değerlendirmesinde doğru ve güvenilir testlerin araştırıldığı sistematik bir çalışmada, performansın değerlendirilmesinde kullanılabilecek testler arasında Abilhand-Kids testi gösterilmiştir, PEDICAT'ten bahsedilmemiştir (Lemmens ve ark. 2012). PEDI-CAT, bu tarihte henüz geliştirilme aşamasında olduğundan çalışmada yer verilmediğini düşünüyoruz.

Thompson ve ark.'nın 2018 yılında yaptıkları çalışmada PEDI-CAT'in maddelerini International Classification of Functioning (ICF, İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması) değerlendirme kriterleri ile karşılaştırmışlardır ve PEDI-CAT'in ICF'in hareket ve katılım bölümleri ile kuvvetli uyum içinde olduğu sonucuna varmışlardır. Sağlık çalışanlarının klinik araştırmalarda, tanı ve tedavilerde hareket ve fonksiyonu değerlendirmek için PEDI-CAT'i kullanmasını önermişlerdir (Thompson ve ark. 2018).

Biz de çalışmamızda ICF'nin önerisi ile uyumlu olarak PEDI-CAT'i üst ekstremité fonksiyonlarını değerlendirmek için altın standart olarak kullandık.

Çalışmamızda güvenilirliği yüksek olan iki test Abilhand-Kids ve PEDI'nin revize edilerek kabul edilmiş versiyonu olan PEDI-CAT hemiparezili çocukların üst ekstremité fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılmıştır. Bu test sonuçları arasında korelasyon olup olmadığına Spearman testi ile bakılmıştır. Test sonuçları arasında güçlü korelasyon saptanmıştır. Daha sonraki aşamada testlerin birbiri yerine kullanılıp kullanılamayacağına Wilcoxon işaretli sıralar testi ile bakılmıştır. Test sonuçları arasında istatistiksel anlamlı fark

saptanmış, testlerin birbirinin yerini alamayacağı görülmüştür. Bu iki test ile ilgili literatür verileri ve bizim sonuçlarımız tartışılmıştır.

Van Meeteren ve ark.'nın yaptığı çalışmaya 26 hemiparezili 26 sağlıklı olmak üzere toplamda 52 çocuk alınmıştır. Kavrama gücü ile işlevsel aktivitelerin karşılaştırılmasında Abilhand-Kids testi ve Melbourne Değerlendirmesi kullanılmıştır. Kavrama gücü parametreleri ile aktivite sınırlılığı arasındaki korelasyonun zayıf ve linear olmadığı bulunmuştur. Aynı zamanda hemiparetik SP'li çocukların etkilenmemiş ellerinde de fonksiyon bozukluklarının bulunduğu saptanmış fakat nedeni anlaşılamamıştır. Sonuç olarak, hemiparetik SP'li çocukların işlevsel aktivitelerindeki kısıtlılıkları doğrudan kavrama gücüne bağlanamamıştır. Çalışmada işlevsel aktivitedeki kısıtlılık kas koordinasyonu ve kasın dayanıklılığına da bağlanmıştır (Van Meeteren ve ark. 2007).

Biz çalışmamızda Van Meeteren ve arkadaşlarının çalışmasından farklı olarak tek el gerektiren aktiviteleri etkilenmiş tarafla başarabilmesini değerlendirdik. Bunun için çocuğun belli kriterlerin üzerinde olması gerekmektedir. Bu amaçla çalışmaya alınan olguların yeterli düzeyde olduğunu görmek için önce tonusu değerlendiren MAS testini, sonra üst ekstremité kullanım becerisini değerlendiren MACS testini uyguladık. Yeterli düzeyin üzerindeki çocuklara kas gücünü değerlendirmek için MRC testini uyguladık. MAS, MACS ve MRC testleri sonucunda çalışmaya aldığımız 71 hemiparezili olgudan 41 tanesinin istenen becerileri yapacak özelliğe sahip olmadığı görülerek çalışmaya testlerde yeterli puan alan 30 olgu ile devam edilmiştir.

Shore ve ark. 2018 yılında SP'li çocuklarda PEDI-CAT'in güvenilirliğini, geçerliliğini ve tekrar kullanılabilirliğini 101 okul çocuğu ile yaptıkları prospektif çalışmada araştırmışlardır. PEDI-CAT'in hareket başlığı altındaki maddelerini Functional Mobility Scale (FMS) ile, günlük yaşam aktiviteleri, sosyal kognitif ve sorumluluk başlıklarını Pediatric Quality Of Life (PedsQL-CP) ile karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada PEDI-CAT'in günlük yaşam aktiviteleri maddelerinin karşılaştırıldığı PedsQL-CP testi SP'li çocukların hayat kalitesini değerlendirmede geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir test olarak kabul edilmiştir. Bu çalışmada olgular GMFCS ile gruplandırılmış, nöromusküler hastalığı dışlanamayanlar, 6 ay içinde cerrahi girişim yapılanlar ve 3 ay içinde botoks uygulananlar çalışma dışı bırakılmıştır. Bu araştırmada PEDI-CAT'in daha kısa versiyonu olan speedy versiyonu kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda PEDI-CAT sonuçlarının PedsQL-CP sonuçları ile tamamen uyumlu olduğu, SP'li çocuklarda günlük yaşam aktivitelerini

değerlendirmede güvenilirliğinin ve geçerliliğinin olduğu, gerektiğinde tekrar kullanılabileceği belirtilmiştir (Shore ve ark. 2018).

Biz çalışmamızda SP'li çocuklarda günlük yaşam aktiviteleri ve üst ekstremité fonksiyonlarını değerlendirmek için Thompson ve Shore ve arkadaşlarının çalışmalarında güvenilir olduğu belirtilen ancak ücretli olan PEDI-CAT ile daha kısa sürede yapılabilen ücretsiz bir test olan Abilhand-Kids'i karşılaştırdık. Shore ve arkadaşlarının çalışmasında olduğu gibi homojen bir grup elde etmek için GMFCS testi yerine MAS, MACS ve MRC testlerini kullandık. MAS, MACS ve MRC testlerinin birlikte kullanımının, üst ekstremiteleri değerlendirmede daha kapsamlı olduğunu düşünüyoruz. Ayrıca çalışmamızda PEDI-CAT'in daha uzun sürede ayrıntılı değerlendirme yapan versiyonu olan content-balanced versiyonunu kullanmamız olguların üst ekstremité fonksiyonlarını daha iyi değerlendirmemizi sağladı.

Arnould ve ark.'nın 2014 yılında SP'li çocuklarda üst ekstremité fonksiyonlarını araştırdıkları çalışmaya 77'si hemiparezili olan 136 çocuk alınmıştır. Kaba motor hızı Box and Blocks (BBT), kavrama gücü Jamar dinamometresi, üst ekstremité fonksiyonları Abilhand-Kids testleri ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmada 12 ay içerisinde üst veya alt ekstremitéde botoks veya ortopedik operasyon geçiren, kontrol edilemeyen nöbetleri olan ve testin veya tedavinin uygulanmasını engelleyecek düzeyde görme problemi olan çocuklar dışlanmıştır. Çalışmanın sonucunda tüm SP tiplerinde hastaların her iki üst ekstremitelerinde de kaba ve ince motor hareketlerde geriliklerinin olduğu görülmüştür. Bu sonuç hemiparetik çocukların sağlam taraflarındaki el hızlarının da etkilenmiş olabileceğini düşündürmüştür (Arnould ve ark. 2014).

Biz de üst ekstremité becerilerini değerlendirmek için yukarıdaki araştırmada kullanılmış olan Abilhand-Kids testinin yanı sıra PEDI-CAT'i de uyguladığımız çalışmamızda benzer şekilde 6 ay içerisinde botoks uygulaması olan ve ortopedik operasyon yapılmış olan hastaları grubumuza almadık. Bunun nedeni yakın tarihli botoks veya ortopedik girişim mevcut ise çocuğun üst ekstremitesinde buna bağlı fonksiyonel yeni değişiklik olacağı ve ailenin PEDI-CAT ve Abilhand-Kids testlerinde kendisine yöneltilen sorulara tam doğru cevap veremeyeceğinin düşünülmesidir.

Dumas ve ark. PEDI-CAT'in 1.3.6 versiyonu ile hareket alanının maddelerinin geçerliliğini ve küçük çocuklarda motor beceriyi göstermede etkinliğin göstermek için 18 ay ve altında 53 bebeği PEDI-CAT ve Alberta Infant Motor Scale (AIMS) ile

değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada kullanılan AIMS testi daha önce başka araştırmacılar tarafından yapılmış olan çalışmalarda Peabody developmental gross motor scale-2, Harris infant neuromotor test, Bayley Scales of Infant Development ve Infant Motor Profile testleri ile karşılaştırılmış ve AIMS ile bütün testler arasında güçlü korelasyon, güvenilirlik ve geçerlilik olduğu belirtilmektedir. Çalışmanın sonucunda PEDI-CAT'in hareket bölümünün 18 ay altındaki bebekleri değerlendirmede kullanılabileceği, AIMS testinin sonuçları ile anlamlı fark bulunmadığı ancak küçük çocuklarda motor değişiklikler çok hızlı olduğundan çalışmada kullanılan PEDI-CAT'in versiyonunda olduğu gibi yıllara değil de aylara göre değişen maddelerin eklenmesi gerektiği belirtilmiştir. PEDI-CAT bilgisayara adapte bir test olduğunun bunun kolayca yapılabileceği vurgulanmıştır (Dumas ve ark., 2015).

Çalışmamızda kullandığımız PEDI-CAT 29.01.2018 tarihinde güncellenmiş olan son, 1.4.2 versiyondur. Bu sürümde günlük aktiviteler ve hareketlilik alanlarının maddeleri güncellenmiş olarak yer almaktadır. PEDI-CAT'in önemli bir avantajı 0 yaştan itibaren, bebek, süt çocuğu ve tüm çocukluk çağı boyunca, 21 yaşa kadar uygulanabilmesi ve hastayı linear olarak izlemeye kullanılabilesidir. Ayrıca PEDI-CAT çocuğun becerilerini gözleme bağlı değerlendiren bir testtir ve özel bir çevre, materyal veya aktivite gerektirmez. Sadece bilgisayar yazılımı gerektirir. Bu nedenle uygulaması kolay bir testtir.

Öksüz ve ark. 2017 yılında yaptıkları çalışmada Abilhand-Kids testinin Türkçe versiyonunun (Abilhand-Kids anketi) nöromüsküler hastalığı olan çocuklarda üst ekstremité fonksiyonlarını değerlendirmede güvenilirliğini ve doğruluğunu ortaya koymak için bu testi Wee-FIM ve nöromüsküler hastalığa özgü olan Brooke Upper Extremity Functional Classification (BUEFC) testi ile karşılaştırmıştır. Yaş ortalamaları 9.7 ± 2.6 yıl olan 93 (79 erkek, 14 kız) çocuk çalışmaya alınmıştır. Çalışmada Wee-FIM testi altın standart olarak kullanılmıştır. Çocuklarda, Abilhand-Kids testinin türkçe versiyonu ve Wee-FIM ile değerlendirilmiş fakat Wee-FIM'in ailelere sorularak mı yoksa çocuğu gözlemleyerek mi uygulandığı belirtilmemiştir. Çalışmanın sonucunda Abilhand-Kids testinin puanları ile Wee-FIM puanları arasında orta güçte korelasyon bulunmuştur. Abilhand-Kids testinin Türkçe versiyonunun puanları ile BUEFC puanları arasında orta güçte korelasyon bulunmuştur. Abilhand-Kids testi bir aktiviteyi nasıl yaptığını değerlendirmeyip sadece yapıp yapamadığına bakarken BUEFC testi aktiviteyi yerine getirirken kullanılan kas gruplarını da dikkate alır ve istenen paternde yapabildiği zaman puan verir. Bunun sebebi olarak da BUEFC'nin fonksiyonel olarak proksimal güç gerektiren omuz hareketlerini değerlendirirken, Abilhand-

Kids'in günlük yaşam aktivitelerinde distal el hareketleri gerektiren günlük aktiviteleri ölçmesine bağlamışlardır. Bu bilgilerin ışığında nöromüsküler hastalığı olan çocukların bolca kullandıkları kompensatuar paternler sayesinde günlük yaşam aktivitelerinin çoğunu omuz elevasyonu olmadan da başarabildiklerini ortaya çıkartmışlardır. Aynı zamanda da ailelerin, birbirine benzeyen maddelerin cevaplanmasında üst ekstremitte becerilerini değerlendirmede küçük klinik farkları gözden kaçırarak benzer cevaplar verdikleri farkedilmiştir. Sonuç olarak ise Abilhand-Kids testinin Türkçe versiyonunun 6-15 yaş arasındaki nöromüsküler hastalığı olan çocukların üst ekstremitelerini değerlendirmede geçerlilik ve güvenilirliği olduğu saptanmıştır. (Öksüz ve ark. 2017).

Bizim çalışmamızda üst ekstremitte fonksiyonlarını gerçekleştirirken yapılan aktiviteler sırasında kullanılan kompensasyonları minimuma indirebilmek için ailelere aktiviteyi gerçekleştirirken özellikle etkilenmiş üst ekstremitenin de dahil olup olmadığı sorulmuştur. Ailelerin, hedef amacı gerçekleştirmek için çocuğun, etkilenen taraftaki yardımcı kasları, sağlam tarafı ve gövdenin de işe karıştığı kompensatuar hareketleri kullandığını farketmediği, sadece sonuca göre yanıt verdiği saptanmıştır. Ayrıca ailelerin de çocuklarda olduğu gibi hemiparetik tarafı ihmal ettiği, etkilenen tarafı göz önüne almadan yanıt verdiği görülmüştür.

Wallen ve Stewart tarafından 2014 yılında yapılan sistematik bir derlemede 2216 çalışmanın içerisinde dışlama kriterlerine göre ayrılarak 747 çalışma kullanılan değerlendirmeler açısından incelenmiş ve sadece 30 değerlendirme aracı kategorize edilmiştir. Abilhand-Kids testinin güvenilirlik, geçerlilik ve duyarlılık konusunda en güçlü kanıtlara sahip olduğu ve tek taraflı veya iki taraflı serebral palsili çocuklar için kullanılabileceği belirtilmiştir (Wallen ve Stewart 2014).

PEDI-CAT ve Abilhand-Kids testlerinin güvenilirliği ile ilgili yukarıda bahsedilen literatür verileri ışığında hemiparetik SP'li hastalardan oluşan çalışmamızda bu testler kullanıldı.

PEDI-CAT uygulanırken sisteme vakanın doğum tarihi girilmiştir, testin soru sayısının ve soruların içeriğinin yaşa ve verilen cevaplara göre değiştiği görülmüştür. Testin tamamlanması yaklaşık 30 dakika sürmüştür. Test tamamlandığında elde edilen puan hastanın yaşına göre persantil eğrisinde bir noktaya denk gelmiştir. Ayrıca 4 ana başlık puanları da sistemde görülmüştür. Yaşa ve beceriye göre değişen sorular sayesinde PEDI-CAT'in her yaşa uygun ayrıntılı değerlendirme olanağı sunduğunu düşünüyoruz.

Abilhand-Kids testinde soruların sayısı ve içeriği verilen cevaplara göre değişmemektedir. Test tüm yaş grupları için aynı sorulardan oluşmaktadır, ortalama 20 dakikada tamamlanmıştır, elde edilen genel puan yüzde olarak verilmiştir, ana başlık ayrımı yoktur. Sonuç yaştan bağımsız, sadece becerilebilen üst ekstremitte fonksiyonlarına göre yüzde olarak verildiğinden çocuk büyüdükçe hiç yeni beceri kazanmadığı sadece koruduğu durumlarda eski becerilere göre test puanının aynı kalmasının testin yetersiz yanı olduğunu düşünüyoruz.

PEDI-CAT'in online ulaşımına açık olmasına karşın ücretli olmasının testin uygulanabilirliğini azalttığı düşünülmektedir. Abilhand-Kids testinin hem Türkçe versiyonunun olması hem de ücretsiz olarak online ulaşımına açık olması ve PEDI-CAT testinden daha kısa sürede tamamlanmasının ulaşılabilirlik ve uygulanabilirliğinin artırılabilceği düşünülmektedir.

Çalışmaya alınan 30 hastanın PEDI-CAT sonuçları ile, Abilhand-Kids test sonuçları arasında güçlü korelasyon bulunmuştur ($r=0,803$). İstatistiksel verilerin ışığında PEDI-CAT ve Abilhand-Kids testleri genel puan üzerinden korele olmasına karşın birbirleri yerine kullanılamayacağı (Tablo 4) ortaya çıkmıştır ($p=0,018$). PEDI-CAT testi yaşa, cinsiyete ve çocuğun becerisine göre farklı sorular sorup, soru sayısını değiştirirken, Abilhand-Kids testindeki sorular ve soru sayısı yaş, cinsiyet ve beceriye göre farklılık göstermemektedir. Testlerin birbirleri yerine kullanılamamasının sebebinin bu ayrıntılar olduğunu düşünmekteyiz. PEDI-CAT ve Abilhand-Kids testini karşılaştıran bir literatür çalışması bulunmamaktadır. Bu anlamda çalışmamızın literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Çalışmamızda hasta sayısı az olduğundan yaş grupları arasında istatistiksel olarak karşılaştırma yapılamamıştır. Bu durum çalışmamızın kısıtlayıcı yönü olarak kabul edilmiştir. Daha fazla olgu sayısı ile yapılacak bir çalışmada yaş gruplarına göre bu testleri karşılaştırmak mümkün olabilir.

Ayrıntılı üst ekstremitte değerlendirmesi ve tedavi planlanmasında PEDI-CAT, günlük iş akışı içinde hızlı değerlendirme için Abilhand-Kids testlerinin kullanımını öneriyoruz.

6. KAYNAKÇA

- ABILHAND-Kids anketi (16.06.2017) http://rssandbox.iescagilly.be/abilhand-kids-downloads.html?download=00ABILHAND-Kids_Turkish_turkey.pdf
- Arner, M., Eliasson, A. C., Nicklasson, S., Sommerstein, K., ve Hägglund, G. (2008). Hand Function in Cerebral Palsy. Report of 367 Children in a Population-Based Longitudinal Health Care Program. *Journal of Hand Surgery*, 33(8), 1337–1347.
- Arnould, C., Bleyenheuft, Y. ve Thonnard, J. L. (2014). Hand functioning in children with cerebral palsy. *Frontiers in Neurology*, 5 APR(April), 1–10.
- Arnould, C., Penta, M., Renders, A., ve Thonnard, J. L. (2004). ABILHAND-Kids: A measure of manual ability in children with cerebral palsy. *Neurology*, 63(6), 1045–1052.
- Ashwal, S., Russman, BS., Blasco, PA., Miller, G., Sandler, A., Shevell, M. ve Stevenson R. (2004). Practice Parameter: Diagnostic assessment of the child with cerebral palsy. *Neurology*, 62(6), 851–863.
- Bax, M., Flodmark, O., ve Tydeman, C. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy: Future directions. *Dev Med Child Neurol*, 47, 39–41.
- Cans, C. (2000). Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 42(12), 816–824.
- Carlson, MG., Athwal, GS. ve Bueno RA. (2006). Treatment of wrist and hand in CP. *The Journal of Hand Surgery*, 483–490.
- Cella, D., Gershon, R., Lai, J. S., ve Choi, S. (2007). The future of outcomes measurement: Item banking, tailored short-forms, and computerized adaptive assessment. *Quality of Life Research*, 16(SUPPL. 1), 133–141.
- Chin, T. Y. ve Graham, H. K. (2003). Botulinum Toxin A in the management of upper limb spasticity in cerebral palsy. *Hand Clinics*, 19(4), 591–600.
- Choi, S. W., Reise, S. P., Pilkonis, P. A., Hays, R. D., & Cella, D. (2010). Efficiency of static and computer adaptive short forms compared to full-length measures of depressive symptoms. *Quality of Life Research*, 19(1), 125–136.
- Dahlgren, A., Sand, A., Larsson, A., Karlsson, AK. ve Claesson L.. (2013). Linking the Klein-Bell activities of daily living scale to the international classification of functioning, disability and health. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 45(4), 351–357.
- Dumas, H. M., Fragala-Pinkham, M. A., Rosen, E. L., Lombard, K. A., ve Farrell, C. (2015). Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test (PEDI-CAT) and Alberta Infant Motor Scale (AIMS): Validity and Responsiveness. *Physical Therapy*, 95(11), 1559–1568.
- Eunson, P., Allan G., Barnes L., Carr L., Cawker S. ve Dixon E. (2012). Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders : management of spasticity and

- co-existing motor disorders and their early musculoskeletal complications. *National Institute for Health and Clinical Excellence Guideline*, 1–302.
- Frankenburg, WK., Dodds, J., Archer, P., Shapiro, H. ve Bresnick B (1992). The Denver II: A Major Revision and Restandardization of the Denver Developmental Screening Test. *Pediatrics*, 89(1), 91–97.
- Frankenburg, W. K., Doods, B. J. (1967). The Denver Developmental Screening Test. *The Journal of Pediatrics*, 71(2), 181–191.
- Gulati, S., Sondhi, V. (2018). Cerebral Palsy: An Overview. *Indian Journal of Pediatrics*, 85(11), 1006–1016.
- Haley, S., Coster, W., Ludlow, L., ve Al, E. (1992). *Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). Development, standardisation and administration manual* (p. 2). p. 2.
- Haley, S. Coster, WJ., Dumas HM, Fragala-Pinkham MA, Kramer J, Ni P, Tian F, Kao YC, Moed R. ve Ludlow LH. (2011). Accuracy and precision of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adapted Tests (PEDI-CAT). *Dev Med Child Neurol.*, 53(12), 1100–1106.
- Harvey, A., Crichton, A., Wallen, M., Bracken, J., Hoare, B., Novak, I. ve Elliott, C. (2018). Cognition and bimanual performance in children with unilateral cerebral palsy: protocol for a multicentre, cross-sectional study. *BMC Neurology*, 18(1), 1–12.
- Health Quality Ontario. (2017). Ontario health technology assessment series: Lumbosacral dorsal rhizotomy for spastic cerebral palsy: A health technology assessment. *Ontario Health Technology Assessment Series*, 17(10), 1–186.
- Hoare, B. (2015). Constraint therapy, the panacea for unilateral cerebral palsy? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 57(1), 12–13.
- Holmefur, M., Kits, A., Bergström, J., Krumlinde-Sundholm, L., Flodmark, O., Forssberg, H., ve Eliasson, A. C. (2013). Neuroradiology can predict the development of hand function in children with unilateral cerebral palsy. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 27(1), 72–78.
- House JH., Gwathmey FW. ve Fidler MO. (1981). *A Dynamic Approach to the Thumb-in-Palm Deformity in Cerebral Palsy* (pp. 216–225). pp. 216–225.
- James, S., Ziviani, J., ve Boyd, R. (2014). A systematic review of activities of daily living measures for children and adolescents with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 56(3), 233–244.
- Johnson, A. (2002). Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe Surveillance. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 44(9), 70–71.
- Kirton, A., DeVeber, G., Pontigon, A. M., Macgregor, D., ve Shroff, M. (2008). Presumed perinatal ischemic stroke: Vascular classification predicts outcomes. *Annals of Neurology*, 63(4), 436–443.

- Lang, C. E., ve Beebe, J. A. (2007). Relating movement control at 9 upper extremity segments to loss of hand function in people with chronic hemiparesis. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 21(3), 279–291.
- Lang, C. E., ve Schieber, M. H. (2004). Reduced Muscle Selectivity During Individuated Finger Movements in Humans After Damage to the Motor Cortex or Corticospinal Tract. *Journal of Neurophysiology*, 91(4), 1722–1733.
- Lemmens, R. J., Timmermans AA., Janssen-Potten., YJ., Smeets RJ. ve Seelen HA. (2012). Valid and reliable instruments for arm-hand assessment at ICF activity level in persons with hemiplegia: a systematic review (pp. 2–17). pp. 2–17. *BMC Neurology*.
- Lintanf, M., Bourseul, J. S., Houx, L., Lempereur, M., Brochard, S. ve Pons, C. (2018). Effect of ankle-foot orthoses on gait, balance and gross motor function in children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 32(9), 1175–1188.
- Love, S. C., Novak, I., Kentish, M., Desloovere, K., Heinen, F., Molenaers, G. ve Graham, H. K. (2010). Botulinum toxin assessment, intervention and after-care for lower limb spasticity in children with cerebral palsy: International consensus statement. *European Journal of Neurology*, 17(SUPPL. 2), 9–37.
- Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N. ve Goldsmith, S. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: State of the evidence. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 55(10), 885–910.
- Otman, S.A., Karaduman, A. ve Livanelioğlu A., Köse, N. ve Günel, K. M. (2001). *Hemipleji rehabilitasyonunda nörofizyolojik yaklaşımlar*. Hipokrat Kitabevi.
- Öksüz, Ç., Alemdaroglu, I., Kilinç, M., Abaoğlu, H., Demirci, C., Karahan, S. ve Yildirim, S. A. (2017). Reliability and validity of the Turkish version of ABILHAND-Kids' questionnaire in a group of patients with neuromuscular disorders. *Physiotherapy Theory and Practice*, 33(10), 780–787.
- Pandyan, A. D., Johnson, G. R., Price, C. I. M., Curless, R. H., Barnes, M. P., ve Rodgers, H. (1999). A review of the properties and limitations of the Ashworth and modified Ashworth Scales as measures of spasticity. *Clinical Rehabilitation*, 13(5), 373–383.
- Penta, M., Tesio L., Arnould C., Zancan, A. ve Thonnard, JL. (2001). The ABILHAND Questionnaire as a Measure of Manual Ability in Chronic Stroke Patients. *Stroke*, 32(7), 1627–1634.
- Sakzewski, L., Ziviani, J. ve Boyd, R. N. (2014). Efficacy of Upper Limb Therapies for Unilateral Cerebral Palsy: A Meta-analysis. *Pediatrics*, 133(1), e175–e204.
- Schieber, M. H. (2001). Constraints on Somatotopic Organization in the Primary Motor Cortex. *Journal of Neurophysiology*, 86(5), 2125–2143.
- Serdaroğlu, A., Cansu, A., Özkan, S., ve Tezcan, S. (2006). Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(6), 413–416.
- Sewell, M. D., Eastwood, D. M. ve Wimalasundera, N. (2014). Managing common symptoms of cerebral palsy in children. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 349, g5474.

- Shore, B. J., Allar, B. G., Miller, P. E., Matheney, T. H., Snyder, B. D., & Fragala-Pinkham, M. (2019). Measuring the Reliability and Construct Validity of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory–Computer Adaptive Test (PEDI-CAT) in Children With Cerebral Palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 100(1), 45–51.
- Sköld A., Josepshsson S., Eliasson AC.. (2004). Performing bimanual activities: the experiences of young persons with hemiplegic cerebral palsy. *American Journal of Occupational Therapy*, 58(4), 416-425 10p
- Sonthaimer, D., Cioni, G., Einspieler, C., Ferrari, F., Prechtl, H. F., & Bos, A. F. (2002). An early marker for neurological deficits after perinatal brain lesions. *The Lancet*, 349(9062), 1361–1363.
- Thompson. Sharon V., Cech Donna J.; Cahill Susan M., Krzak Joseph J. (2018). *Linking the Pediatric Evaluation of Disability Inventory-Computer Adaptive Test (PEDI-CAT) to the International Classification of Function* (pp. 1–6). pp. 1–6. Pediatric Physical Therapy Copyright.
- Tickner, N., Apps, J. R., Keady, S., ve Sutcliffe, A. G. (2012). An overview of drug therapies used in the treatment of dystonia and spasticity in children. *Archives of Disease in Childhood: Education and Practice Edition*, 97(6), 230–235.
- Tilton, A. (2009). Management of Spasticity in Children With Cerebral Palsy. *Seminars in Pediatric Neurology*, 16, 82–89.
- Twitchell, Thomas, E. (1951). The restoration of motor function following hemiplegia in man. *Brain*, 74(4), 443–480.
- Van Meeteren, J., van Rijn, R. M., Selles, R. W., Roebroek, M. E., & Stam, H. J. (2007). Grip strength parameters and functional activities in young adults with unilateral cerebral palsy compared with healthy subjects. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 39(8), 598–604.
- Wallen, M. ve Stewart, K. (2014). Upper limb function in everyday life of children with cerebral palsy: description and review of parent report measures (pp. 1–9). pp. 1–9. *Disability and rehabilitation*.
- Ward, A., Hayden, S., Dexter, M. ve Scheinberg, A. (2009). Continuous intrathecal baclofen for children with spasticity and/or dystonia: Goal attainment and complications associated with treatment. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 45(12), 720–726.
- Wimalasundera, N., ve Stevenson, V. L. (2016). Cerebral palsy. *Practical Neurology*, 16(3), 184–194.
- Yalçın, S., Berker, N., Dormans, J. ve Sussman, M. (2000). *Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon*.
- Young, J. L., Rodda, J., Selber, P., Rutz, E. ve Graham, H. K. (2010). Management of the knee in spastic diplegia: What is the dose? *Orthopedic Clinics of North America*, 41(4), 561–577.
- Young, N. L., Williams, J. I., Yoshida, K. K., ve Wright, J. G. (2000). Measurement properties of the Activities Scale for Kids. *Journal of Clinical Epidemiology*, 53(2), 125–

137.

Ziviani, J., Ottenbacher, K. J., Shephard, K., Foreman, S., Astbury, W., ve Ireland, P. (2002). Concurrent Validity of the Functional Independence Measure for Children (WeeFIMTM) and the Pediatric Evaluation of Disabilities Inventory in Children with Developmental Disabilities and Acquired Brain Injuries. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 21(42038), 91–101.

EKLER:**EK 1: PEDI-CAT örnek sonuç raporu**

PEDI-CAT Summary Report								
Identification Number:								
Date of Birth:			Temmuz 03, 2011					
Gender:			Male					
Date Range: From:			Mayıs 12, 2019		to		Mayıs 12, 2019	
Normative Score								
Domain	Assessment Date	Scaled Score	SE	T-Score	Age Pctile	Fit	# items	Type
Daily Activities	12.05.2019	58	0,69	45	5~25	-1,50	31	Content-Balanced



PEDI-CAT Detailed Assessment Report

Identification Number:

Date of Birth:

03.07.2011

Gender:

Male

Domain	Scaled Score	Normative Score				Fit	# items	Proxy	Device*	Wheelchair**	Date	Type***
		SE	T-Score	Percentile								
Daily Activities	58	0.69	45	5~25	-1.50	31	Parent	0	0	12.05.2019	2	

*: 0: Does not use any device; 1: Walker; 2: Crutches; 3: Cane

** : Wheelchair: 0: Does not use any wheelchair; 1: Manual Wheelchair (doesn't propel); 2: Manual Wheelchair (does propel); 3: Power Wheelchair

***: 1: Speedy; 2: Content-Balanced

Domain	Item Content	Response
Daily Activities	Pulls open a sealed bag of snack food	A little hard
Daily Activities	Tucks in shirt or blouse	Easy
Daily Activities	Chops or slices hard fruits or vegetables	Hard
Daily Activities	Peels foods such as potatoes or carrots	A little hard
Daily Activities	Puts on and buttons a front-buttoning shirt	Hard
Daily Activities	Connects and zips zippers that are not fastened at the bottom	A little hard
Daily Activities	Uses a knife to butter bread and spread jam	A little hard
Daily Activities	Puts on winter, sport, or work gloves	Unable
Daily Activities	Cuts vegetables or meat with a fork and table knife	A little hard
Daily Activities	Changes pillow case on pillow	Hard
Daily Activities	Cuts with scissors to open hard plastic packaging	A little hard
Daily Activities	Cleans body thoroughly in bath or shower	Easy
Daily Activities	Dries hair with a towel	Easy
Daily Activities	Trims toenails on both feet	Unable

Daily Activities	Tightens loose screws using a screwdriver	Hard
Daily Activities	Obtains shampoo, washes and rinses hair	Easy
Daily Activities	Stacks breakable plates or cups	Easy
Daily Activities	Feeds self with fork (minimal spilling)	Easy
Daily Activities	Holds and drinks from an open cup or glass	Easy
Daily Activities	Holds and eats a sandwich or burger	Easy
Daily Activities	Inserts laces into sneakers or boots	A little hard
Daily Activities	Puts on and fastens pants	Unable
Daily Activities	Fastens belt buckle	A little hard
Daily Activities	Ties shoelaces	Unable
Daily Activities	Pours liquid from a large carton into a glass	A little hard
Daily Activities	Opens door lock using key	Easy
Daily Activities	Uses a can opener to open a can	I don't know.
Daily Activities	Fastens watch band	A little hard
Daily Activities	Wipes self with toilet paper after a bowel movement	Easy
Daily Activities	Trims fingernails on both hands	Unable
Daily Activities	Stirs to mix ingredients	Easy

Daily Activities Item Map

Identification Number:

Scaled Score = 58, SE = 0,69, Fit = -1,50

Home Tasks

Replaces bulb in lamp
Opens childproof containers
Tightens loose screws using screwdriver
Cuts with scissors to open package
Changes pillow case
Opens door lock using key
Puts bandage on small cut on hand
Stacks breakable plates/cups
Uses computer keyboard
Operates video game controller
Removes bill from wallet
Uses computer mouse
Uses TV remote control
Presses buttons on key-pad
Wipes counter/table

Keeping Clean

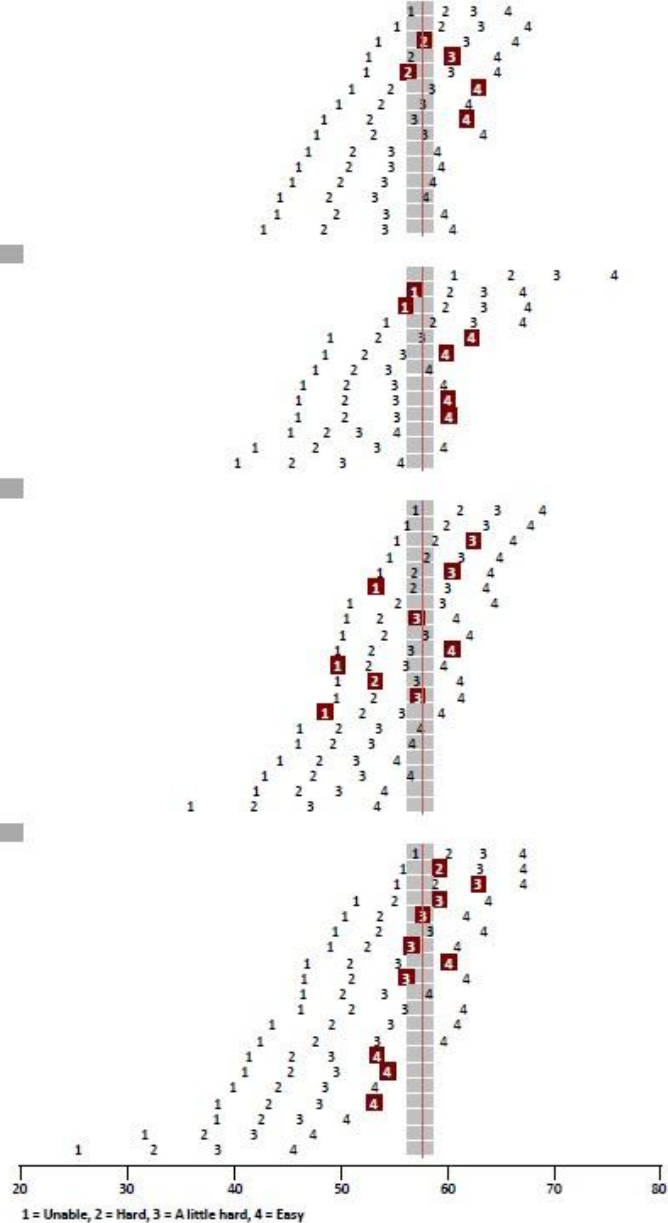
Shaves face using electric/safety razor
Trims fingernails on both hands
Trims toenails on both feet
Dries hair with hair dryer
Obtains shampoo, washes/rinses hair
Wipes self with toilet paper
Opens/closes/latches bathroom stall doors
Puts toothpaste on and brushes teeth
Cleans body thoroughly in bath/shower
Dries hair with towel
Turns water on/off at sink
Wipes nose thoroughly with tissue
Rubs hands together to clean

Getting Dressed

Puts on bra and fastens
Fastens necklace/chain
Fastens watch band
Puts hair in ponytail
Inserts laces into sneakers/boots
Ties shoelaces
Puts on tights/pantyhose
Fastens belt buckle
Fastens hairclips/barrettes
Tucks in shirt/blouse
Puts on and fastens pants
Puts on and buttons shirt
Connects and zips zippers
Puts on gloves
Puts on socks
Puts on t-shirt
Puts on slip-on shoes
Takes off t-shirt
Removes pants with elastic waist
Removes socks

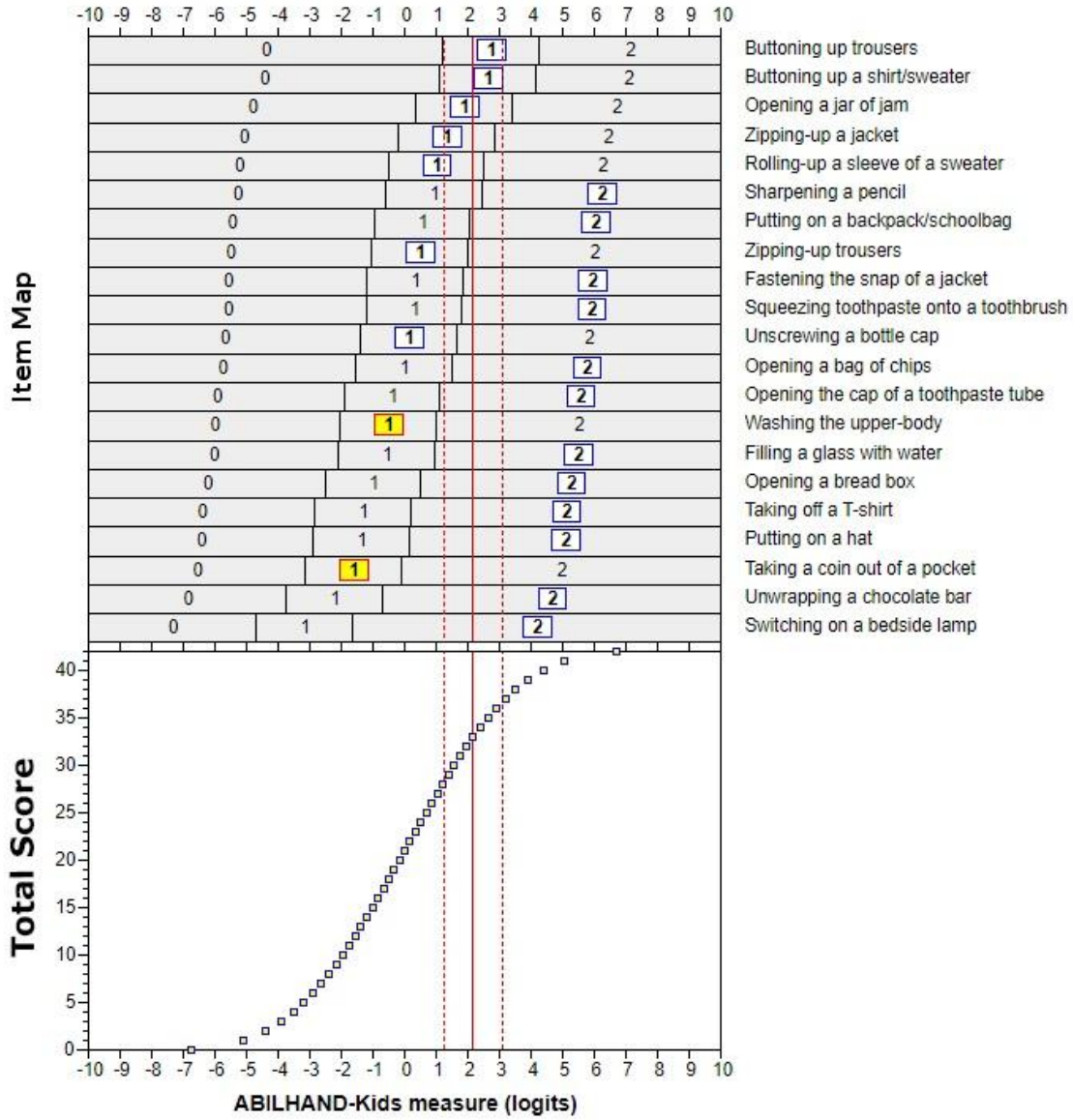
Eating & Mealtime

Uses can opener
Chops/slices hard fruits/vegetables
Peels foods such as potatoes/carrots
Cuts with fork and table knife
Pours liquid from carton into glass
Empties food from mixing bowl
Uses knife to butter bread/spread jam
Stirs to mix ingredients
Pulls open sealed bag of snack food
Inserts straw into juice box
Opens sealed cardboard food boxes
Closes bottle with twist-off cap
Removes lid from plastic food containers
Holds/eats sandwich/burger
Feeds self with fork
Feeds self with spoon
Holds/drinks from open cup/glass
Drinks liquids using straw
Finger feeds
Swallows pureed/ blended/ strained foods



EK 2: Abilhand-Kids Testi örnek sonuç raporu

ABILHAND-Kids evaluation report - rehab-scales.org



Patient evaluation results:

- Patient score: 33 (21 items scored out of 21)
- Missing responses: 0
- Patient measure: 2.172 logits (66 % of logits)
- Standard Error: 0.468 logits (3 % of logits)

Ek 3 Onam formu



İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

EBEVEYN BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU (18 YAŞ ALTI ÇOCUKLAR)

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sevgili Anne - Baba,

İstanbul Üniversitesi, Gelişim Nörolojisi yüksek lisans programı bitirme tezi projesi kapsamında, Fizyoterapist Emir YILMAZ tarafından 6-12 yaş çocuklar üzerinde yürütülen " Hemiparezili Çocuklarda Üst Ekstremité Fonksiyonlarının PEDI-CAT ve Abilhand-kids Testleri ile Karşılaştırılması " başlıklı araştırmaya **çocuklarınızı** ve sizi davet ediyoruz. Size ve çocuğunuza araştırmanın bir parçası olmayı kabul etmek isteyip istemediğinizi sormak istiyoruz. Sadece siz izin verdiğiniz takdirde çocuğunuz bu çalışmaya dâhil edilecektir.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Siz ve çocuğunuz çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkına sahiptir. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Sizin dolduracağınız formlardan ve çocuğunuzun katılacağı testlerden elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır. Kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

Araştırmanın Amacı

Yapılacak olan bu çalışma 6 – 12 yaş aralığındaki hemiparezili çocuklarda günlük yaşam aktiviteleri, öz bakım becerileri ve üst ekstremité fonksiyonlarını PEDI-CAT ve Abilhand-kids testi ile değerlendirip testlerin birbiri ile korelasyonuna bakmayı amaçlamaktadır. . Bu çalışma, hangi testin hangi durumda kullanımının daha etkili olduğunu göstermeyi amaçlayarak kliniklerde hemiparezili çocukları değerlendirirken kısa sürede daha doğru şekilde terapinin hangi yönüne daha çok ağırlık vermesi gerektiğini belirlemede yardımcı olacaktır. Çocuğun ortaya çıkarmakta eksik kaldığı fonksiyonların üzerine çözümler, bağımsızlığını ve yaşam kalitesini de arttırmaya da yardımcı olacağından çocuğun aktif yaşama daha fazla katılması sağlanmayı da amaçlamaktadır.

Araştırmanın İçeriği

Araştırma kapsamında; toplamda 69 çocuk ve ebeveyn katılımı sağlanacaktır. Velilerden veya çocuklardan günlük yaşam aktivitelerini ve öz bakım becerilerini değerlendirmelerini akademide uluslararası geçerliliği olan Abilhand- Kids ve PEDI-CAT testlerine katılmalarını istiyoruz. Testlerin herhangi bir riski bulunmamaktadır.

KAÇ DK-KAÇ SORU

2 testin toplam süresi ortalama 30 dakikadır ve toplam 51 sorudan oluşmaktadır.

EK 4: Hasta takip formu

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ÇOCUK NÖROLOJİ POLİKLİNİĞİ ÖN DEĞERLENDİRME FORMU

İsim Soyisim:
taraf:

Yaş:

Hemiparetik

Telefon no:

MAS: 0 1 1+ 2 3 4

MACS: I II III IV v

MRC :

Omuz fleksörleri- abdüktörleri: /

Dirsek fleksörleri :

Dirsek ekstansörleri :

El bileği fleksörleri :

El bileği ekstansörleri :

Kavrama gücü :

Pronasyon- supinasyon : /

ETİK KURUL KARARI



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



Sayı : 695
Konu: Prof. Dr. Nur AYDINLI hk.

Tarih : 17.05.2019

Sayın Prof. Dr. Nur AYDINLI
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

İlgi: Çocuk Sağlığı Anabilim Dalının 07/05/2019 gün ve 91089 sayılı yazısı

Sorumlu araştırmacılığını üstlendiğiniz ve Fzt. Hayrettin Emir YILMAZ' ın yürüteceği 2019/660 dosya numaralı "Hemiparezili Çocuklarda Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının PEDI-CAT ve Abilhand-kids Testleri ile Karşılaştırılması" başlıklı çalışma kurulumuzun 10/05/2019 tarih ve 09 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. A.Yağz ÜRESİN
İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı

Ekl: İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

HEMİPAREZİLİ ÇOCUKLARDA ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARININ PEDI-CAT VE ABİLHAND-KİDS TESTLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI 2

ORJİNALLIK RAPORU

% 10	% 8	% 3	% 9
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.macs.nu İnternet Kaynağı	% 2
2	Submitted to Istanbul Medipol Üniversitesi Öğrenci Ödevi	% 1
3	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	% 1
4	tez.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	www.fizyoterapistmurat.com İnternet Kaynağı	<% 1
6	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	<% 1
7	dspace.cuni.cz İnternet Kaynağı	<% 1
8	Submitted to Akdeniz University Öğrenci Ödevi	<% 1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Hayrettin Emir	Soyadı	YILMAZ
Doğ.Yeri	İstanbul	Doğ.Tar.	07.12.1990
Email	Emiryilmaz.q@gmail.com	Uyruğu	T.C.

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Lisans	İstanbul Bilgi Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	2016
Lise	Kocamustafa paşa YDA lisesi	2008

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Fizyoterapist	Pediamer Özel Eğitim ve Rehab. Merkezi	2018-halen
2.	Fizyoterapist	Temas Özel Eğitim ve Rehab. Merkezi	2016-2017

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	IELTS akademik Puanı
İngilizce	İyi	İyi	İyi	63	6,5
Japonca	Orta	Orta	başlangıç	-	-

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	65	61	55
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Power point	orta

