



**T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SEREBRAL PALSİLİ ADÖLESANLARDA ÜST EKSTREMİTE
FONKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Gamze AVCI

MUĞLA-2023

**T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SEREBRAL PALSİLİ ADÖLESLERDE ÜST EKSTREMİTE
FONKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Gamze AVCI

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Burcu CAMCIOĞLU YILMAZ**

MUĞLA-2023

TEZ ONAYI

Gamze AVCI tarafından hazırlanan “Serebral Palsili Adölesanlarda Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programında, Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı	Prof. Dr. Baki Umut TUĞAY Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	(İmza)
Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Burcu CAMCIOĞLU YILMAZ Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	(İmza)
Üye	Doç. Dr. Zeynep EMİR Gazi Üniversitesi	(İmza)

Tez savunma tarihi: 25.04.2023

Bu tez Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programında, Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirmektedir.

Prof. Dr. Müesser ÖZCAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan metinleri sahiplerinden yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricinde YÖK Ulusal Tez Merkezi / MSKÜ Açık Erişim Sisteminde erişime açılabilir.

- ☐ Tezimle ilgili patent başvurusu yapılacağından veya patent alma süreci devam ettiğinden Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile tezimin mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl erişime açılmasının ertelenmesini talep ediyorum.
- ☐ Tezimde yeni teknik, materyal ve metotlar kullanıldığından ve henüz makaleye dönüşmemiş olduğundan Enstitü Yönetim Kurul kararı ile mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay tezimin erişime açılmasının ertelenmesini talep ediyorum.

25.04.2023

(İmza)

Gamze AVCI

ETİK BEYAN

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Serebral Palsili Adölesanlarda Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi” isimli çalışmada tezin planlanmasından yazımına kadar tüm süreçlerde etik ilkelere bağlı kaldığımı, tezime ilişkin bilgi ve belgeleri akademik ve bilimsel etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezimde kullandığım tüm görsel ve yazılı materyallerin kaynağını gösterdiğimi, yararlandığım eserlerin tümünün kaynaklar bölümünde yer aldığını, tezimin Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

25.04.2023

(İmza)

Gamze AVCI

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin başladığı ilk günden bu yana her aşamada bana yol gösteren, bilgisini ve deneyimini her zaman benimle paylaşan, her sıkıntıda bana güç verip desteğini esirgmeden yola devam etmemi sağlayan, kendimi hep şanslı hissettiren değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Dr.Öğr. Üyesi Burcu CAMCIOĞLU YILMAZ'a,

Tez çalışmamı kurumunda yapmama izin veren, bu süreçte bana ve katılımcılara gerekli her türlü desteği sağlayan, kurumunda çalışmaktan dolayı onur duyduğum Aydın Özel Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi Kurum Müdürü Mustafa GÜL'e ve aynı kurumda Özel Eğitim Alan Öğretmeni olarak görev yapan, çalıştığım süre boyunca desteğini, bilgisini, tecrübesini benimle paylaşan saygıdeğer hocam Belgin ALBAYRAK GÜL'e,

Tez vakalarının alınması ve testlerin uygulanması sırasında bana yardımcı olan, desteğini, bilgisini, tecrübesini benimle paylaşan, bana değerli vaktinden ayıran, aynı kurumda çalışmaktan çok keyif aldığım, onur ve minnet duyduğum değerli meslektaşım ve arkadaşım Fizyoterapist Büşra URAK'a,

Tez sürecim boyunca mesleki bilgisi ve deneyimiyle her türlü sorunumda yanımda olarak hep bana destek olan, aynı kurumda çalışmaktan onur duyduğum değerli arkadaşım Psikolog Hazal TOSUN'a,

Çalışmama katılarak bana destek tüm katılımcılara ve ailelerine,

Hayatım boyunca her zaman beni seven ve güvenen, desteklerini hep arkamda hissettiğim, her zorluğumda yanımda olan canım aileme ve tüm hayatım boyunca yanımda olan, özellikle yüksek lisans sürecimde beni hep motive eden, destekleyen, her sıkıntıda yanımda olan canım kuzenim ve ev arkadaşım Esmâ KOCAMAN'a,

En içten, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SEREBRAL PALSİLİ ADÖLESLERİN ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Çalışmamızın amacı serebral palsili (SP) adölesanların üst ekstremiteler ile ilişkili günlük yaşam aktivitelerini, fonksiyonlarını ve egzersiz kapasitesini değerlendirmek ve sağlıklı kontrollerle karşılaştırmaktır. Prospektif ve kesitsel olarak planlanan çalışmaya özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde fizyoterapi programına devam eden 12 SP'li adölesan (13.00 (12-18) yıl) ve aynı sosyokültürel çevrede yaşayan 12 gönüllü sağlıklı adölesan (ortanca (13.00 (12-16) yıl) dahil edildi. Tüm katılımcıların demografik ve klinik özellikleri değerlendirme formuna kaydedildi. Üst ekstremiteler ile ilişkili günlük yaşam aktiviteleri Abilhand-Kids Anketi, üst ekstremiteler fonksiyonları Sollerman El Fonksiyon Testi (SEFT) ve üst ekstremiteler egzersiz kapasitesi 6 Dakika Pegboard ve Ring Testi (6PBRT) ile değerlendirildi. 6PBRT öncesinde ve sonrasında kalp hızı kalp hızı monitörü, oksijen saturasyonu pulseoksimetre, kan basıncı sfigmomanometre ile ölçüldü, dispne ve kol yorgunluğu Modifiye Borg Skalası ile değerlendirildi. SP'li ve sağlıklı adölesanların demografik ve klinik özellikleri benzerdi ($p>0.05$). SP'li adölesanların Abilhand-Kids Anketi puanları (ort.fark= $[-22.33]$ puan; $p=0.002$) ve SEFT puanları (ort.fark= $[-9.08]$ puan; $p=0.000$) kontrol grubuna göre istatistiksel olarak düşüktü. SP'li adölesanların 6PBRT halka sayısı (ort.fark= $[-221.08]$ halka; $p=0.000$) kontrol grubuna göre istatistiksel olarak azdı. SP grubunun test öncesi (ort.fark= $[-14.58]$ atım/dk, $p=0.006$) ve sonrası kalp hızı (ort.fark= $[-18.08]$ atım/dk, $p=0.001$), maksimal kalp hızının yüzdesi (ort.fark= $[-8.73]$, $p=0.001$) ve oksijen saturasyonu (ort.fark= $[-1.83]$, $p=0.014$) kontrol grubuna göre istatistiksel olarak düşüktü. Sonuç olarak, SP'li adölesanların üst ekstremiteler ile ilişkili günlük yaşam aktiviteleri, üst ekstremiteler fonksiyonları ve egzersiz kapasiteleri azalmıştır. Günlük ve sosyal yaşamdaki birçok görevin başarılmasında yer tutan üst ekstremiteler fonksiyonlarının, aktivitelerinin ve egzersiz kapasitesinin SP'li adölesanlarda değerlendirilmesi ve rehabilitatif yaklaşımların bu doğrultuda planlanarak fizyoterapi programlarına dahil edilmesi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Serebral Palsi, Üst Ekstremiteler Fonksiyonu, Abilhand Kids, Sollerman El Fonksiyon Testi, Altı Dakika Pegboard ve Ring Test

ASSESSMENT OF UPPER EXTREMITY FUNCTIONS IN ADOLESCENTS WITH CEREBRAL PALSY

ABSTRACT

The aim of our study was to evaluate the upper extremity-related daily living activities, functions and exercise capacity of adolescents with cerebral palsy (CP) and to compare with healthy controls. The prospective and cross-sectional study was planned as 12 adolescents with CP (13.00 (12-18) years) and 12 healthy volunteers (13.00 (12-16) years) were included. Demographic and clinical characteristics of all participants were recorded in the evaluation form. Upper extremity related daily living activities were evaluated with the Abilhand-Kids Questionnaire, upper extremity functions were evaluated with the Sollerman Hand Function Test (SHFT), and upper extremity exercise capacity was evaluated with the 6 Minute Pegboard and Ring Test (6PBRT). Before and after 6PBRT, heart rate was measured with a heart rate monitor, oxygen saturation was measured with a pulse oximeter, blood pressure was measured with a sphygmomanometer, and dyspnea and arm fatigue were evaluated with the Modified Borg Scale. Demographic and clinical characteristics of CP and healthy adolescents were similar ($p>0.05$). Abilhand-Kids Questionnaire scores (mean diff.=[-22.33] points; $p=0.002$) and SHFT scores (mean diff.=[-9.08] points; $p=0.000$) of adolescents with CP were significantly lower than the control group. The number of 6PBRT rings (mean diff.=[-221.08] rings; $p=0.000$) of adolescents with CP was statistically less than the control group. The heart rate of the CP group before (mean diff.=[-14.58] beats/min, $p=0.006$) and after the test (mean diff.=[-18.08] beats/min, $p=0.001$), percentage of maximal heart rate (mean diff.= % [-8.73], $p=0.001$) and oxygen saturation (mean diff.= % [-1.83], $p=0.014$) were statistically lower than the control group. As a result, upper extremity-related daily living activities, upper extremity functions and exercise capacity decreased in adolescents with CP. It is important to evaluate the upper extremity functions, activities and exercise capacity, which are involved in the achievement of many tasks in daily and social life in adolescents with CP and to plan rehabilitative approaches accordingly and include them in physiotherapy programs.

Keywords: Cerebral Palsy, Upper Extremity Function, Abilhand Kids, Sollerman Hand Function Test, Six Minute Pegboard and Ring Test

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	ii
ETİK BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Serebral Palsi.....	3
2.1.1. Tanım.....	3
2.1.2. Epidemiyoloji	3
2.1.3. Etiyoloji ve Risk Faktörleri	4
2.1.4. Sınıflandırma	5
2.2. SP'ye Eşlik Eden Problemler	8
2.2.1. Epilepsi	8
2.2.2. Mental Retardasyon.....	8
2.2.3. Beslenme Bozukluğu ve Gastrointestinal Komplikasyonlar.....	8
2.2.4. Muskuloskeletal Problemler.....	9
2.2.5. Oral Problemler	9
2.2.6. Duyusal Değişiklikler.....	10
2.2.7. Görme Bozuklukları	10
2.2.8. İşitme Bozuklukları	10
2.2.9. Yürüyüş Bozuklukları	10
2.2.10. Ürolojik Problemler.....	11
2.2.11. Konuşma Bozukluğu	11
2.2.12. Pulmoner Problemler.....	12
2.2.13. Ağrı.....	12
2.2.14. Uyku Problemleri	13
2.3. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Gelişimi.....	13
2.3.1. İlkel Refleksler	13

2.3.2. Denge ve Düzeltme Reaksiyonları	15
2.3.3. Üst Ekstremitte İnce Motor Beceri Gelişimi	16
2.4. Günlük Yaşam Aktivitelerinde Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Önemi	17
2.5. Serebral Palsi’de Üst Ekstremitte Fonksiyonları	18
2.5.1. Serebral Palside Üst Ekstremitte Fonksiyonlarını Etkileyen Faktörler	19
2.6. Serebral Palsi’de Değerlendirme Yöntemleri	20
2.7. Serebral Palsi’de Üst Ekstremitenin Değerlendirmesi	21
2.7.1. Spastisitenin Değerlendirilmesi	22
2.7.2. Duyu Değerlendirilmesi	23
2.7.3. GYA Değerlendirmesi	23
2.7.4. Kas Kuvvet Değerlendirmesi	24
3. YÖNTEM	26
3.1. Araştırmanın Modeli	26
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	26
3.2.1. Katılımcıların Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri	26
3.2.2. Katılımcıların Araştırmadan Dışlanma Kriterleri	26
3.3. Veri Toplama Araçları	27
3.3.1. Fiziksel ve Sosyodemografik Özelliklerin Değerlendirilmesi	28
3.3.2. Üst Ekstremitenin Günlük Yaşam Aktiviteleri Sırasında Kullanımının Değerlendirilmesi	28
3.3.3. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi	29
3.3.4. Üst Ekstremitte Egzersiz Kapasitesinin Değerlendirilmesi	41
3.4. Veri Toplama Süreci	43
3.5. Deneysel Kurgu	44
3.6. İstatistiksel Analiz	44
3.7. Etik Onay	44
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları	44
4. BULGULAR	46
5. TARTIŞMA	49
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	54
6.1. Sonuçlar	54
6.2. Öneriler	54
KAYNAKLAR	55
EKLER	64
Ek 1: ETİK KURUL ONAYI	64
Ek 2: KURUM İZİN ONAYI	65
Ek 3: FORMLAR (VERİ / KAYIT FORMLARI / ANKET FORMLARI / vb.)	66

EK 4: ÖZGEÇMİŞ.....	79
---------------------	----



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

1-β: Yanılma düzeyi

6PBRT: 6 Dakika Pegboard ve Ring Testi

%: Yüzde

α: Yanılma düzeyi

ADDM: The Autism and Development Disabilities Monitoring

Atım/dk: Atım/ dakika

CI: Güven aralığı

cm: santimetre

CP: Cerebral Palsy

f: Etki büyüklüğü

kg: Kilogram

L: Litre

Max: Maximum

Min: Minimum

mmHg: Milimetre civa

n: Sayı

O₂: Oksijen

Ort: Ortalama

p: Anlamlılık Düzeyi

PNF: Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon

SEFT: Sollerman El Fonksiyon Testi

SP: Serebral Palsi

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

Ss: Standart sapma

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Hemiplejik SP Yürüyüş Bozuklukları.....	11
Şekil 2.2. Diplejik SP Yürüyüş Bozuklukları	11
Resim 2.1. Moro Refleksi	14
Şekil 2.3. Moro Refleksi Zamana Bağlı Fonksiyonellik Süreci.....	14
Şekil 3.1. Olgu akış şeması	27
Resim 3.1.Sollerman El Fonksiyon Test Bataryası.....	30
Resim 3.2. SEFT Görev-1.....	31
Resim 3.3. SEFT Görev-2.....	32
Resim 3.4. SEFT Görev-3.....	32
Resim 3.5. SEFT Görev-4.....	33
Resim 3.6. SEFT Görev-5.....	33
Resim 3.7. SEFT Görev-6.....	34
Resim 3.8. SEFT Görev-7.....	34
Resim 3.9. SEFT Görev-8.....	35
Resim 3.10. SEFT Görev-9.....	35
Resim 3.11. SEFT Görev-10.....	36
Resim 3.12. SEFT Görev-11.....	36
Resim 3.13. SEFT Görev-12.....	37
Resim 3.14. SEFT Görev- 13.....	37
Resim 3.15. SEFT Görev-14.....	38
Resim 3.16. SEFT Görev-15.....	38
Resim 3.17. SEFT Görev-16.....	39
Resim 3.18. SEFT Görev-17.....	39
Resim 3.19. SEFT Görev-18.....	40
Resim 3.20. SEFT Görev-19.....	40
Resim 3.21. SEFT Görev-20.....	41
Resim 3.22. Altı Dakika Pegboard ve Ring Test Düzeneği	42
Resim 3.23. 6PBRT Uygulanışı.....	42

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. SP'ye Neden Olan Risk Faktörleri	4
Tablo 3.1. Abilhand-Kids Anketi.....	29
Tablo 3.2. Sollerman El Fonksiyon Testi Skorlama	31
Tablo 4.1 Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması	46
Tablo 4.2. Grupların Tanımlayıcı Özelliklerinin Karşılaştırılması	47
Tablo 4.3. Grupların Abilhand-Kids Anketi ve Sollerman El Fonksiyon Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	47



1. GİRİŞ

Serebral Palsi (SP), doğum öncesi, doğum sırasında veya doğum sonrası dönemde herhangi bir nedenle beynin motor korteksinde oluşan bir lezyona bağlı olarak bir grup hareket ve postür bozukluğu ile karakterize ve ilerleyici olmayan gelişimsel bir bozukluktur (Elbasan vd., 2017). Kas tonusu ve postür bozuklukları sebebiyle hareketlerde yetersizlik ile karakterize olan klinik tabloya duyu, kognitif, iletişim, algı, davranış bozuklukları ve nöbetler de eşlik etmektedir (Livanelioğlu ve Günel, 2009). SP’de alt ve üst ekstremitenin etkilenim dereceleri hareket bozukluğunun tipine ya da tutulum bölgesine göre değişkenlik göstermektedir. Diplejik hastalarda üst ekstremitenin tutulumu alt ekstremiteye göre daha hafif olmakla birlikte özellikle hemiplejik veya kuadriplejik bireylerde daha şiddetli olmak üzere, çoğu hastada üst ekstremiten tutulumu görülmektedir. Ancak SP’li bireylerde üst ekstremiten alt ekstremiteye göre genellikle daha geri planda bırakılan ve daha az müdahale edilen bir konuma sahiptir (Üzel ve Güneri, 2018).

SP tipi ne olursa olsun, üst ekstremiten fonksiyonları, bu çocuklar için günlük yaşama katılımı sağlayan önemli faktörlerin başında gelmektedir. Eller, üst ekstremiten fonksiyonelliğini etkileyen en önemli bileşenler arasında olmasının yanı sıra, günlük yaşam aktivitelerinin (GYA) yürütülmesinde anahtar rol oynar (Fedrizzi vd., 2003; Klingels vd., 2012a; Klingels vd., 2012b).

Üst ekstremiten fonksiyon bozuklukları bireyleri günlük hayatta birçok aktivitede kısıtlamaktadır. Bozulmuş üst ekstremiten fonksiyonunun, SP’li çocuklar için günlük yaşam aktivitelerine kısıtlı katılımın güçlü bir göstergesi olduğu bulunmuştur (Hansen vd., 2020).

SP’de üst ekstremiten tutulumlarında tedavinin amaçları; spastisite, deformite ve ağrıyı azaltmak veya ortadan kaldırmak, ekstremitenin normale yakın görünüşünü sağlamak, işlevleri arttırmak, günlük aktivitelerde bağımsız olmasını sağlamak ve hastanın kendine olan güvenini arttırmaktır. Ancak büyümekte ve gelişmekte olan bir çocukta tek başına ortopedik yaklaşım planlamasının yapılması veya sadece kas iskelet sistemindeki kötüleşmenin düzeltilmeye çalışılması ile sınırlı tedavi girişimlerinin

sonucu her zaman net ve kesin değildir; bu nedenle kazanımlar zaman içinde korunamaz hale gelebilmektedir (Üzel ve Güneri, 2018).

Üst ekstremitte problemlerinin çözümünün hastaların kendi kendine yeten bireyler olma yolunda ve yaşam kalitesinin artırılmasında büyük önem taşıdığı literatürdeki çalışmalarda da bildirilmektedir (Üzel ve Güneri, 2018). Bu nedenle de tedavi amacını doğru ve gerçekçi bir şekilde belirleyebilmek için doğru ve kapsamlı bir değerlendirme yöntemleri tercih edilmelidir. Özellikle adölesan grupta gelişim hızlı olduğu için bu dönemde yapılan tedavinin doğru planlanıp uygulanması bireyin ilerleyen yaşlarda daha kaliteli yaşam sürmesine olanak sağlar. SP'li bireylerin günlük yaşamda hangi fonksiyonlarda sağlıklı yaşatlarına göre ne kadar etkilendiğinin doğru tespit edilmesi ve bu farkın uygun tedaviyle en aza indirgenmesi önem arz etmektedir.

Bu sebeplere dayanarak çalışmamızda SP'li adölesanların üst ekstremitte ile ilişkili günlük yaşam aktiviteleri ve fonksiyonu ve üstekstremitte egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesi ve sağlıklı akranları ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Hipotezler

Hipotez 1: SP'live sağlıklı adölesanların üst ekstremitte ilişkili günlük yaşam aktiviteleri arasında fark vardır.

Hipotez 2: SP'li ve sağlıklı adölesanların üst ekstremitte fonksiyonları arasında fark vardır.

Hipotez 3: SP'li ve sağlıklı adölesanların üst ekstremitte egzersiz kapasitesi arasında fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Serebral Palsi

2.1.1. Tanım

Serebral Palsi ilk defa 1861 yılında İngiliz ortopedist Dr. William Little tarafından tanımlanmış olup Little hastalığı olarak isimlendirilmiştir. Sigmund Freud'un 1890'lı yıllarda üzerine çalışmalar yapmış olduğu bu hastalığın doğum anında olduğu gibi, gebelik sırasında da oluşabildiği gösterilmiş, daha sonra ise Burgess ve Phelps tarafından "Serebral Palsi" olarak adlandırılmıştır (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

SP, fetüste veya bebekte beyin gelişimi sırasında ilerleyici olmayan bozukluklara atfedilen ve aktiviteyi sınırlayan motor bozukluk olarak tanımlanmaktadır. SP'de görülen motor bozukluklara sıklıkla bozulmuş biliş, iletişim, duyuşsal algı ve davranış anormallikleri ve epilepsi eşlik etmektedir (Aisen vd., 2011).

2.1.2. Epidemiyoloji

Türkiye'de 2-16 yaş arası SP'li birey prevalansını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada küme örneklem yöntemiyle il, ilçe, köylerden 41861 çocuk seçilmiş ve 186 çocukta SP tespit edilmiştir. Bu çalışmaya göre SP prevalansı 1000 canlı doğumda 4.4 olarak belirlenmiştir (Serdaroğlu vd., 2006). SP'nin orijini %26.6 doğum öncesi, %18.5 perinatal/neonatal ve %5.9 doğum sonrası olarak belirlenmiş ve %48.9'i ise sınıflandırılmamıştır; iki kişi için veri elde edilememiştir. SP tipi çocukların %39.8'inde dipleji, %28'inde hemipleji, %19.9'unda tetrapleji, %5.9'unda ataksi ve %6.4'ünde diskinetik olarak bildirilmiştir (Serdaroğlu vd., 2006).

Amerika Birleşik Devletleri'nde, Otizm ve Gelişimsel Yetersizlikleri İzleme Ağı (The Autism and Developmental Disabilities Monitoring (ADDM) Network), çeşitli hizmet bölgelerindeki çocuklarda SP'nin yaygınlığını tahmin eden bir oluşumdur. Prevalans 2006 yılında 8 yaşındaki 1000 çocukta 3.5 olarak bildirilirken, bu oran 2010'da 2.9'dur (Michael-Asalu vd., 2019).

Ulusal Çocuk Sağlığı Araştırmasına göre bu prevalans 2 ila 17 yaş arası çocuklarda, 2011-2012 yılları arasında 1000'de 2.6 bulunurken 2011-2013 yılları arasında 2.9 olarak bildirilmektedir (Michael-Asalu vd., 2019).

2.1.3. Etiyoloji ve Risk Faktörleri

SP'nin bilinen nedenleri beyin hasarının meydana geldiği zamana göre hamilelik öncesi(pre-conception), doğum öncesi(prenatal), doğum sırası(perinatal) veya doğum sonrası(neonatal)olarak sınıflandırılmaktadır. SP'nin%50-60'si prenatal nedenlerle, %30-40 perinatal nedenlerle, %10-15'si postnatal nedenlerle görülmektedir ve birden fazla etkenin birlikte bulunduğu durumlar da bulunmaktadır (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

Tablo 2.1.'de SP'ye hamilelik öncesi- prenatal, perinatal ve postnatal dönemde neden olan olası risk faktörleri gösterilmektedir.

Tablo 2.1. SP'ye Neden Olan Risk Faktörleri

Hamilelik öncesi (pre-conception)	Annenin sistemik hastalıkları Kullanılan ilaçlar Stimülantlar Malnutrisyon Enfeksiyonlar Hamilelik öncesi bağışıklık sistemi bozuklukları Fiziksel ve kimyasal faktörler Kısırlık tedavisi Spontan düşükler Sosyo-ekonomik faktörler
Doğum öncesi (prenatal)	Bakteriyel ve viral intrauterin enfeksiyonlar Olumsuz sosyal ve çevresel faktörler Metabolik hastalıklar Rh uyumsuzluğu Prenatal beyin kanaması Çoğul gebelik Akraba evliliği Maternal mental retardasyon Maternal hipotiroidi Abdominal travma Maternal hipertansiyon Toksik ajanlar Maternal konvulsiyonlar

Kaynak: Reddihough ve Collins, 2003; Stavsky vd., 2017.

Tablo 2.1. (Devam) SP'ye Neden Olan Risk Faktörleri

Doğumda (perinatal)	Prematüre doğum (32.Haftadan öncesi) Düşük doğum Ağırlığı(<2500 gr) Doğum travması Plasental komplikasyonlar Vajinal kanama Enfeksiyon Asfiksi Düşük apgar skoru Anoksi Hiperbilirubinemi Anormal prezantasyon Mekanyumaspirasyonu Periventriküler lökmalazi
Doğum sonrası (neonatal)	İntracranial kanamalar Travma Ensefalit Menenjit Koagülopatiler Konvülsiyonlar Anoksi Hiperbilirubinemi Arteriovenöz malformasyonlar İmmünolojik nedenler Nöbetler Neoplazm

Kaynak: Reddihough ve Collins, 2003; Stavsky vd., 2017.

2.1.4. Sınıflandırma

SP, hareket bozukluğunun türüne göre; spastik, diskinetik, ataksik ve hipotonik tip olarak, tutulan vücut bölgesine göre ise; hemiplejik, diplejik ve kuadriplejik tip olarak sınıflandırılmaktadır (Green ve Hurvitz, 2007).

Hareket bozukluğunun tipine göre sınıflandırma

Spastik tip

Spastik SP; kas tonusunun artışı ile karakterizedir ve en sık rastlanan klinik tabloyu oluşturmaktadır. Spastik SP'de ilkel reflekslerin kaybolmaması, uykuda azalan ve uyanırken artan kas tonusu, pasif harekete karşı direnç, derin tendon reflekslerinin artması gibi durumlar görülmektedir. Bunun sonucunda ilerleyen dönemlerde kontraktür ve hareket kısıtlılığı oluşabilmektedir (Livanelioğlu ve Günel, 2009; O'Shea, 2007).

Üst ekstremitede; omuz ekstansör, retraktör, adduktör ve iç rotatörleri, dirsek fleksörleri, ön kol pronatörleri, el bileği ve parmak fleksörleri daha çok

etkilenirken, alt ekstremitede ise; kalça fleksör, addüktör ve iç rotatörleri, diz fleksörleri, ayak bileği plantar fleksörleri, evertörleri, bazen invertörleri daha çok etkilenmektedir (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

Diskinetik tip

Diskinetik SP'de; birey hareketi başlattığında kas tonusunun ve koordinasyonunun yetersiz olması sebebiyle anormal hareketler görülmektedir (Green ve Hurvitz, 2007). Bu anormal hareketler; korea, atetoz, ballismus, tremor, rijidite, distonidir. Ekstra piramidal tutulum ile karakterizedir. Clonus ve Babinski refleksleri yoktur, primitif refleksler daha belirgindir ve daha uzun süre devam etmektedir. Birey gevşediğinde, genellikle kas tonusu azalmakta ve tam hareket açıklığı sağlanabilmektedir (Sankar ve Mundkur, 2005). Aşağıda diskinetik tip SP'de görülen hareketler yer almaktadır:

Korea: Baş, boyun ve ekstremitelerde ani, süratli, amaçsız, dans eder gibi hareketlerdir.

Atetoz: Yavaş, yılanvari hareketlerdir. Daha çok proksimal eklemlere ait hareketlerin düzlemi, yönü ve zamanlaması bozulmuştur.

Ballismus: Patlayıcı şekilde savrulmalardır.

Tremor: Agonist ve antagonistlerin kasılmasıyla ortaya çıkan ritmik resiprokal dar açılı hareketlerdir. Genellikle daha küçük eklemlerde ve ekstremitte distalinde belirgindir.

Rijidite: Hem gravite hem de antigravite kaslarını içeren tonus artışıdır.

Distoni: Daha çok gövde, boyun, ekstremitte proksimallerinde sürekli kas kontraksiyonları ile karakterize, etkilediği bölgede bükülme, tekrarlayıcı hareketler veya anormal postüre neden olan hareketlerdir. (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

Ataksik tip

Ataksik SP, kas dissinerjisi sebebiyle hareketlerin koordinasyonundaki bozukluktur ve genellikle serebellar disfonksiyondan kaynaklanmaktadır (Green ve Hurvitz, 2007). Kinestetik duyu ve dengenin bozulması ve inkoordinasyon ile karakterizedir. Denge kaybı ataksinin en belirgin özelliğidir. Çocuk yürümeye başlamadan önce ilk olarak hipotoni, yürümeye başladığında daha çok ataksi görülmektedir (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

Hipotonik tip

En nadir görülen SP tipi olan hipotonik SP’de kaslarda normal ve yeterli kasılma-gevşeme yoktur, istemsiz hareket görülmemektedir (Livanelioğlu ve Günel, 2009). Hipotonik çocuklardaki erken dönemde pasif harekete karşı azalmış direnç, yüzüstü başı tutmada zorluk, eklemlerde aşırı esneklik (el ve ayak bileğinde daha belirgin), zayıf moro ve emme refleksi görülmektedir (Livanelioğlu ve Günel, 2009; Green ve Hurvitz, 2007).

Tutulan vücut bölgesine göre (topografik) sınıflandırma

SP’nin en yaygın formları sırasıyla, dipleji (%30-%40), hemipleji (%20-%30) ve quadripleji (%10-%15) olarak bildirilmektedir (Sankar ve Mundkur, 2005). Üç ekstremitenin etkilendiği SP tipi olan tripleji ve tek ekstremitenin etkilendiği SP tipi olan monopleji ise daha nadir görülmektedir (Karahan ve Orak, 2021).

Quadriplejik tip

Dört ekstremitenin de etkilendiği, SP’nin en şiddetli formudur. İstemli hareketler daha azdır ve vazomotor değişiklikler sık görülmektedir. Yutmada güçlük, yeme sırasında tekrarlayan çiğneme ve emme hareketleri genellikle eşlik etmektedir (Sankar ve Mundkur, 2005).

Hemiplejik tip

Hemipleji, vücudun bir tarafında üst ve alt ekstremitelerin tutulumudur (Karahan ve Orak, 2021). Üst ekstremiteler genellikle alt ekstremitelere göre daha fazla etkilenmektedir (Sankar ve Mundkur, 2005).

Diplejik tip

Diplejik tip SP’de dört ekstremitenin de tutulumu vardır, ancak spastisite ve güçsüzlük daha çok alt ekstremitelerde görülmektedir (Karahan ve Orak, 2021). Diplejinin genellikle prematürite ve düşük doğum ağırlığı ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Sankar ve Mundkur, 2005).

2.2. SP’ye Eşlik Eden Problemler

2.2.1. Epilepsi

Epilepsi, SP’li çocuklarda çok önemli bir klinik problemdir. SP’li çocuklarda epilepsi çoğunlukla hayatlarının ilk 4-5 yılında (özellikle ilk 1 yılda) belirti göstermektedir (Sadowska, Sarecka-Hujar ve Kopyta, 2020).

2.2.2. Mental Retardasyon

Mental retardasyon, SP’ye eşlik eden önemli ve nispeten yaygın bir bozukluktur. Bireyin günlük yaşam aktivitelerini, bakım sorumluluğunu, yaşam kalitesini, tedavinin etkinliğini ve uzun ömürlülüğünü daha fazla etkileyen bir problemdir (Sadowska, Sarecka-Hujar ve Kopyta, 2020).

2.2.3. Beslenme Bozukluğu ve Gastrointestinal Komplikasyonlar

SP’li çocukların çoğunda beslenme bozukluğu ve orofaringeal disfonksiyon, gastroözofageal rahatsızlık ve kabızlık gibi gastrointestinal problemler vardır. Oral beslenme, yutma ve nefes alma koordinasyonu ile tam bir emme gücü gerektirir. SP’li çocuklar genellikle emmede zorluk yaşarlar (Sadowska, Sarecka-Hujar ve Kopyta, 2020).

Konstipasyon

Konstipasyon (kabızlık), dışkılamamanın yapılamaması ya da seyrek, sert dışkılamadır (Memeşa, Özkan ve Özeke, 2004). SP’li bireylerde hareket yetersizliği, posalı besinlerin zor tüketilmesi, sindirimin yavaş olması gibi sebeplere bağlı olarak konstipasyon sıklıkla görülmektedir (Kangalgil ve Özfer Özçelik, 2018).

Orofaringeal motor fonksiyon bozukluğu

Yutma; ağız, farinks, gırtlak, yemek borusu ve diyaframdaki kasların iyi koordinasyonu ile gerçekleştirilen karmaşık bir süreçtir. Bu koordinasyonun zayıf olması

orofaringeal motor bozukluk ve tekrarlayan aspirasyona sebep olmaktadır (Boel vd., 2018).

Gastroözofageal reflü

SP'li bireylerde karın kaslarının spastisitesinden kaynaklı karın iç basıncının artması özofagus hareketinin koordinasyonunun zayıf olması sebebiyle gastroözofageal reflü sık görülmektedir. Reflüye bağlı mide sıvısı aspirasyona neden olabilmektedir (Boel vd., 2018).

2.2.4. Muskuloskeletal Problemler

SP'li bireylerde en sık görülen problem spastisitedir, yani eklemlerdeki pasif ve aktif hareket aralığını sınırlayan ve eklem kontraktürlerinin gelişmesine neden olan artmış kas gerilimi durumudur (Sadowska, Sarecka-Hujar ve Kopyta, 2020). SP'li bireylerde gelişen en sık kas-iskelet sistemi bozukluğu ise eklem kontraktürüdür. Kalça subluksasyonu ve dislokasyonu yürüyemeyen bireylerde sık görülmektedir. Ayak ve el deformiteleri de SP'li bireylerde günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkilemekte ve cerrahi müdahale gerektirebilmektedir (Green ve Hurvitz, 2007).

Skolyoz, SP'li çocukların başka bir yaygın ortopedik komplikasyonudur. Periferik kas tonusu artışı sonucu görülen eklem kontraktürleri bireylerin fonksiyonelliğini azaltmaktadır (Arslan vd., 2015). Fonksiyonel kapasite kısıtlılığının ilerlemesi sonucu skolyoz görülebilmektedir (Arslan vd., 2015). Skolyoz bireyin solunum, beslenme, kişisel bakım, günlük yaşam aktiviteleri gibi birçok fonksiyonunu olumsuz etkilemektedir (Hazneci vd., 2006).

2.2.5. Oral Problemler

SP'li kişilerde diş anormallikleri yaygın görülmektedir ve orofasiyal kas tonusu eksikliklerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. SP'li çocuklarda malokluzyon oluşma olasılığı, engelli olmayan çocuklara göre iki kat daha fazladır. Diş minesini bozuklukları da oldukça yaygındır ve çürüğe neden olabilmektedir (Green ve Hurvitz, 2007).

Saliva (salya); yutma için lokmanın hazırlanması, ağız içi bakteriyel dengenin korunması gibi temel görevlerde rol almaktadır (Şipal vd., 2018). SP'li bireylerde

salivasyon problemleri sıklıkta görülmektedir. Saliva kontrolünün bozulmasının iki temel nedeni, saliva üretiminin aşırı olması (hipersalivasyon) ve salivanın ağız içi mekanik kontrol sağlanamaması sebebiyle ağız dışına akması (salya kontrol problemi) olarak bildirilmektedir (Senner vd., 2004).

2.2.6. Duyusal Değişiklikler

Diplejik ve quadriplejik SP'li bireylerde taktil duyu, özellikle propriyosepsiyon bozulmuş olabilir. Stereognoz, grafikestezi, iki nokta ayırımı ve propriyosepsiyon sıklıkla etkilenmektedir (Green ve Hurvitz, 2007).

2.2.7. Görme Bozuklukları

SP'li birçok bireyin görme problemleri vardır. En yaygın kusur homonim hemianopsidir ve yakınsak şaşılık (Green ve Hurvitz, 2007).

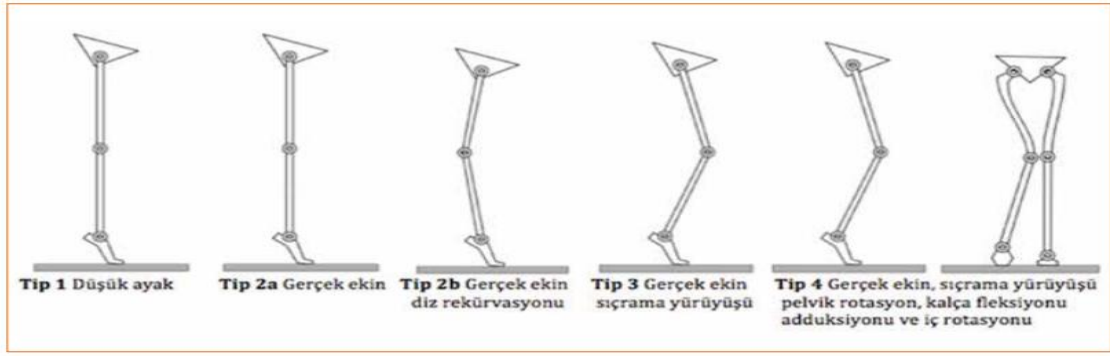
2.2.8. İşitme Bozuklukları

İşitme kaybı SP'li çocuklarda sık görülen bulgulardan biridir. İletim tipi işitme kaybına genellikle anatomik anormallikler, orta kulak iltihabı veya konjenital sinir sistemi enfeksiyonu neden olmaktadır (Green ve Hurvitz, 2007).

2.2.9. Yürüyüş Bozuklukları

SP'li bireylerin büyük çoğunluğunda yürüyüş bozuklukları bulunmaktadır. Spastisite yönetimi, SP'de yürüyüşü iyileştirmek için uygulanan her türlü tedavi programının önemli bir parçasıdır (Green ve Hurvitz, 2007).

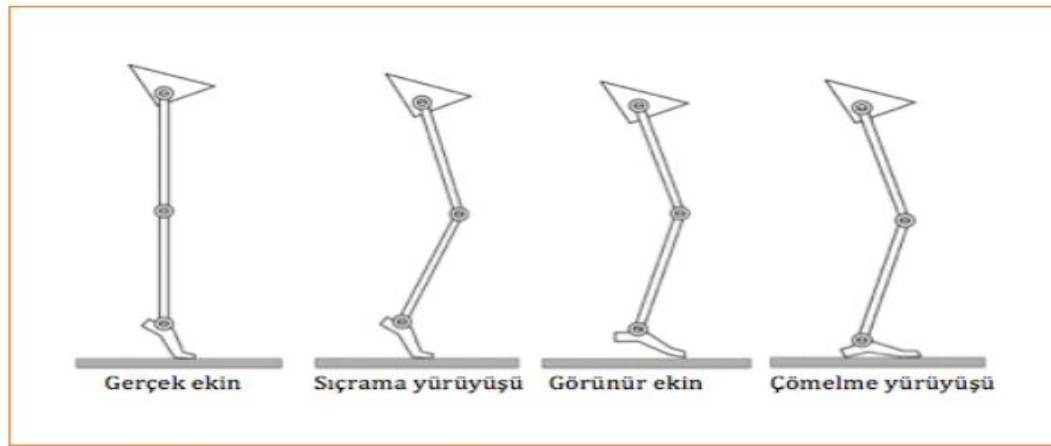
Tip 1, Tip 2, Tip 3 ve Tip 4 yürüyüş bozuklukları çoğunlukla hemiplejik spastik SP hastalarında karşılaşılan yürüyüş bozukluklarıdır (Şekil 2.1) (Bayhan, 2018).



Kaynak: Bayhan, 2018.

Şekil 2.1. Hemiplejik SP Yürüyüş Bozuklukları

Gerçek ekin, sıçrama yürüyüşü, görünür ekin ve çömelme yürüyüşü ise diplejik SP'li bireylerde daha sık görülmektedir (Şekil 2.2.) (Bayhan, 2018).



Kaynak: Bayhan, 2018.

Şekil 2.2. Diplejik SP Yürüyüş Bozuklukları

2.2.10. Ürolojik Problemler

Üriner inkontinans SP'li bireylerde sık görülmektedir. Bilişsel bozukluklar hastanın mesane doluluğunu algılama veya uygun sfinkter kontrolünü koordine etme becerisini azaltmaktadır (Green ve Hurvitz, 2007). İdrar yapmada zorluk çeken bireylerde, veziko üreteral reflü ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonlarına yol açabilen idrar retansiyonu görülmektedir.

2.2.11. Konuşma Bozukluğu

Konuşma, SP'de bilateral kortikobulber ve oromotor disfonksiyonlar nedeniyle etkilenmektedir. Hem alıcı hem de ifade edici dil bozuklukları yaygındır ve mental

retardasyon ile ilişkilidir. SP'li çocukların %38'inde artikülasyon bozuklukları ve konuşma bozukluğu mevcuttur (Sankar ve Mundkur, 2005).

2.2.12. Pulmoner Problemler

SP'li hastalarda tekrarlayan aspirasyon ve hava yolu temizliğinin tam sağlanamaması solunumu etkilemektedir. Bunlara ek olarak omurilik ve göğüs deformiteleri, akciğer fonksiyonlarında bozulma, yetersiz beslenme ve solunum yolu enfeksiyonları da solunum fonksiyonunu olumsuz etkileyen faktörlerdir (Boel vd., 2018).

SP'li bireylerde solunum kaslarındaki zayıflık ve kaslar arası koordinasyon bozukluğu sebebiyle etkili öksürük gerçekleşmemektedir. Bu da havayolundaki sekresyon atılımını zorlaştırarak pulmoner enfeksiyonlara sebep olmaktadır. Ek olarak orofaringeal motor disfonksiyon ve gastroözofageal reflü sebebiyle görülebilen tekrarlayan aspirasyon kronik hava yolu inflamasyonuna yol açabilmektedir (Boel vd., 2018).

2.2.13. Ağrı

Ağrı, SP'li bireylerde sık görülen bir diğer problemidir ve prevalansı %73'e kadar çıkabilmektedir. Bu bireylerde ağrının doğru tanımlanması ve yönetimi; ağrıya sebep olabilecek birden fazla faktör olması ve bireyin kendini ifade etmede yeterli olamaması sebebiyle daha zor olmaktadır (Ostojic vd., 2019).

SP'li bireylerde ağrının en sık nedenleri: kalça subluksasyonu, kas spazmları, spastisite ve kas-iskelet deformiteleridir. Yetişkin SP'li bireylerde yapılan çalışmalar ağrının özellikle bel, kalça ve bacaklarda yaygın olduğunu göstermektedir. Ağrıya sebep olan başlıca sorunlar ise; kalça subluksasyonu, osteoartrit, osteoporozla bağlı kırıklar ve obeziteye bağlı artritir (Flanigan vd., 2020).

Diğer ağrı sebepleri; travmatik dış yaralanmaları ve antiepileptik ilaçların yol açtığı dış çürümesi nedenli ve gastrostomi tüpü bölgesinde görülen ağrılardır (Flanigan vd., 2020).

2.2.14. Uyku Problemleri

Çocuk sağlığı ve gelişimi için uyku çok önemli bir yere sahiptir. Uyku problemleri SP’li çocuklarda, normal gelişim gösteren akranlarına göre daha fazla görülmektedir (Wayte vd., 2012). Bu çocuklarda en sık görülen uyku problemleri; uykuya dalma güçlüğü, geceleri sık sık uyanma, uyku ile ilişkili solunum bozuklukları, sabah erken uyanma ve gündüzleri aşırı bitkinliktir (Y Hulst vd., 2021).

2.3. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Gelişimi

Gebeliğin dokuzuncu haftasından doğuma kadar süren fetal dönem vücudun hızla büyüdüğü ve organların olgunlaştığı bir devredir. Ekstremiteler gebeliğin 5.haftasında bir mezenkim tomurcuğu olarak belirmektedir (Malas vd., 2005).

Motor gelişimin başlangıcı sayılan ve bebeğin kendini korumasını ve yaşamsal faaliyetlerinde öncü olan reflekslerin yer aldığı refleksif hareketler döneminde ortaya çıkan hareketler, bebeğin ilk motor hareketleri ve ilk bilgi edinme kaynakları olarak kabul edilmektedir (Ulutaş, Demir ve Yayan, 2017). Bebekler bedenlerinin çeşitli bölümlerini hareket ettirmeyi sağlayan genel bir yetenekle ve refleks olarak isimlendirilen davranışsal tepkiler dizisi ile doğmaktadırlar (Çoknaz, 2016).

İlkel refleksler ve postüral reaksiyonlar, bebeklerin ve küçük çocukların merkezi sinir sistemi bütünlüğünü değerlendirmek için tüm dünyadaki çocuk nörologları ile gelişimsel ve genel pediatristler arasında en eski, en basit ve en sık kullanılan araçlardan birini oluşturmaktadır (Zafeiriou, 2004).

2.3.1. İlkel Refleksler

Moro refleksi

Sırt üstü uyuyan bir bebeğin uyuduğu mata vurulması, başının geriye düşürülmesi, bebek bezinin değiştirilmesi, ani gürültü, karın bölgesine ani dokunma, yüzüne ani üflenmesi, karın bölgesine sıcak ya da soğuk su damlatılması durumlarında bebek refleks tepki verir (Akbuga ve Eliöz, 2021).

Uyaran verilince gövdede ekstansiyon, üst ekstremitelerde abduksiyon ve ekstansiyon, bunu izleyerek adduksiyon ve fleksiyon görülür (Resim 2.1.) (Livanelioğlu ve Günel, 2009; Rousseau vd., 2017).



Kaynak: Livanelioğlu ve Günel, 2009

Resim 2.1. Moro Refleksi

Şekil 2.3'te Moro refleksinin normal bebeklerde görülme durumunun zamana bağlı değişimi görülmektedir. Buna göre Normal bebeklerdeki bulgulara göre Moro refleksinin doğumdan sonra 2-3 ay görülmesi normalken, 6 aylıktan sonra da yanıtın devam etmesi anormal kabul edilebilir (Futagi, Toribe ve Suzuki, 2012).

Moro Refleksinin Zamana Bağlı Fonksiyonellik Süreci

Zaman süreci															
Doğumdan sonraki süreç (Ay)															
Refleks	Uterus	Doğum	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	12.	18.	24.	Yaşam boyu
Moro	2. Ay									Nörolojik bir sorunun ya da nörogelişimsel bir gecikmenin/bozukluğun belirti alanı.					
		■ Başlama dönemi, ■ Aktif olunan dönem, ■ Entegrasyon ve kaybolma dönemi, ■ Şüphe oluşturma dönemi													

Kaynak: Livanelioğlu ve Günel, 2009

Şekil 2.3. Moro Refleksi Zamana Bağlı Fonksiyonellik Süreci

Asimetrik tonik boyun refleksi

Sırtüstü pozisyonda bebeğin başının 15 saniye boyunca bir tarafa rotasyonu sonucunda rotasyon yönündeki ekstremitelerin ekstansiyonu ve karşı taraf ekstremitelerin fleksiyonu görülür (Zafeiriou, 2004). Doğumdan sonra 4-6 ay görülmesi normaldir (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

Kavrama (yakalama) refleksi

Palmar yakalama refleksi, bebeğin avuç içine yapılan uyarım sonucu parmaklarını ve avcunu kapatmasıdır (Zafeiriou, 2004). Doğumdan sonra 4-6 ay görülmesi normaldir (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

Plantar yakalama refleksi, bebeğin ayak tabanına yapılan uyarım sonucu parmaklarda fleksiyon görülmesidir (Zafeiriou, 2004). Doğumdan sonra 9-12 ay görülmesi normaldir (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

Arama ve emme refleksi

Arama refleksi, ağız kenarına yapılan uyarımla başın o tarafa çevrilmesidir (Salandy vd., 2019). Doğumdan sonra 3 ay görülmesi normaldir (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

Emme refleksi, dudaklara dokunulunca emme hareketinin başlamasıdır (Salandy vd., 2019). Doğumdan sonra 3 ay görülmesi normaldir (Livanelioğlu ve Günel, 2009). Emme refleksi, yalnızca yeni doğanın yeterli oral beslenmesinde değil, aynı zamanda etkili nefes alma ve yutmayı koordine etmesinde de çok önemli bir rol oynamaktadır (Hendrik, 2013).

Simetrik tonik boyun refleksi

Bebeğin başı fleksiyona getirilince üst ekstremitelerde fleksiyon, alt ekstremitelerde ekstansiyon; başı ekstansiyona getirilince üst ekstremitelerde ekstansiyon, alt ekstremitelerde fleksiyon tepkisi görülmesidir. Doğumdan sonra 6-7 ay görülmesi normaldir (Yarar, 2016).

2.3.2. Denge ve Düzeltme Reaksiyonları

Refleksif hareketler döneminin ardından gelen ilkel hareketler dönemi 0-2 yaşlar arasında ortaya çıkan ilk istemli hareketler olarak kabul edilmektedir (Ulutaş, Demir, ve Yayan, 2017).

İlkel hareketlerin ortaya çıkış sırası değişmemekle birlikte ortaya çıkış hızları çocukta çocuğa, kalıtsal, çevresel ve hareketin özelliklerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Yaşamı sürdürebilmek için gerekli olan ilkel hareketler baş, boyun ve gövde kaslarının kontrolü gibi dengeyi; uzanma, yakalama, bırakmak gibi manipulatif becerileri; sürünme, emekleme, yürüme gibi lokomotor hareketlerini içermektedir (Çoknaz, 2016).

Kaba motor gelişimi; vücut duruşu ve hareketi, baş kontrolü, oturma, emekleme, ayakta durma, yürüme, koşma, yuvarlanma, zıplama, denge gibi fonksiyonları, ince motor gelişimi ise el ve ayakların kullanılması ile ilgili tutma, kavrama, yazma, çizme, kesme gibi becerileri içermektedir (Durualp ve Aral, 2018).

Boyun düzeltme reaksiyonu

Çocuk sırtüstü baş orta pozisyonda yatarken başın aktif/pasif rotasyonu vücutun bütün olarak rotasyon yönünde dönmesidir. Doğumdan itibaren 6 ay görülmesi normaldir (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

Amfibi reaksiyonu

Çocuk yüzüstü pozisyonda, kollar ileri uzanırken bir taraf pelvis kaldırılınca aynı taraf kol ve bacakta fleksiyon görülmektedir. Bebek 6 aylıkken başlayıp ömür boyu sürmektedir (Zafeiriou, 2004).

Landau refleksi

Bebek yüzüstü pozisyonda karından desteklenerek boşlukta tutulurken başı ekstansiyona alınca ekstremitelerde ekstansiyon görülmektedir. 6 ay ile 2.5 yaş arası normaldir (Livanelioğlu ve Günel, 2009).

2.3.3. Üst Ekstremité İnce Motor Beceri Gelişimi

İlk kazanılan ince motor beceri doğumdan itibaren ilk 46 ay içinde görülmesi beklenen kavrama refleksidir. Doğumdan sonraki 2 ayda görsel dikkatin oluşmasından sonra bebek 2-5 ay içinde ellerini orta hatta birleştirmektedir. Bebek 5. ayında kavrama refleksini geliştirerek objeye uzanma ve ayaklarını tutma fonksiyonlarını yapabilmektedir. Bunu izleyen 6 ay içerisinde kavrama fonksiyonu gelişerek sırasıyla kaba kavrama, nesneyi bir elden diğerine geçirme, lateral kavrama, çimdikleyici tutuş fonksiyonları kazanılmaktadır (Tecklin, 2008).

11.aydan itibaren artık bebek kalem tutma ve istemli bırakma becerilerini edinmektedir. 15.aydan itibaren parmak kontrolünün artmasıyla ince kavrama ve kontrollü bırakma kazanımları başlamaktadır (Tecklin, 2008).

18 aylık olan bebek artık iki elin beraber kullanımını içeren kazanımları gerçekleştirmeye başlamaktadır. Sırasıyla karalama, karalama yaparken diğer elle kâğıdı tutma, kutuya nesne koyma, 3 küp ile kule yapımı gerçekleştirilmektedir. Bebek 24 aylık olduğunda artık kitap sayfası çevirme, kavanoz kapağı kapatma gibi daha gelişmiş becerileri edinmektedir. 30 aylık olan bebek artık 8 küp ile kule yapabilmektedir. 4 yaşına ulaşan çocuktan artık makasla kâğıt kesme, dişini fırçalama gibi aktiviteleri yerine getirmesi beklenmektedir (Tecklin, 2008).

2.4. Günlük Yaşam Aktivitelerinde Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Önemi

Günlük yaşamda aktivitelerinin gerçekleştirilmesinde üst ekstremitte fonksiyonları bağımsızlığın önemli bir belirleyicisidir (Doğan vd., 2021). Üst ekstremitte; kişisel bakım, boş zaman aktiviteleri, sosyal aktiviteler, iş hayatı gibi günlük hayatın birçok alanında çok önemli bir yere sahiptir. Üst ekstremitte fonksiyonlarındaki bozukluklar bireylerin uyku, duygusal işlevleri, bağımsızlık gibi birçok alanda günlük yaşamı etkilemektedir (Velstra, Ballert ve Cieza, 2011).

Yürüme, üst ekstremitenin önemli rol aldığı bir diğer fonksiyondur. Yürüme sırasında kollar yerçekimi ve ivmelenme etkisiyle sarkaç gibi salınımlar gerçekleştirmektedir. Bu salınımların elde poşet, eşya, çanta, vb. nesnelerin taşınması sırasında engellenmesi yürüyüş hızını ve adım aralığını düşürmektedir (Erdoğan vd., 2016).

Günlük aktivitelere katılım, kısmen, iki eli birlikte etkin ve verimli bir şekilde kullanma becerisiyle ilişkilidir. SP'li bireylerde günlük yaşam aktivitelerinin bağımsız gerçekleştirilmesi üst ekstremitenin fonksiyonel kullanımına bağlıdır. SP'li çocuklara yönelik birçok üst ekstremitte uygulaması, çocukların günlük aktivitelerini gerçekleştirme kapasitelerini artırmak amacıyla üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileştirmeyi amaçlamaktadır (Wallen ve Stewart, 2015). Yapılan uygulamanın etkinliğini değerlendirmek için yapılan testlerin birçoğu günlük yaşam aktivitelerine dayanmaktadır. Tanı ne olursa olsun bireylerin günlük yaşama katılımını sağlayan faktörlerin başında üst ekstremitte fonksiyonları gelmektedir (Elbasan vd., 2017).

Günlük yaşam aktivitelerinde üst ekstremitte el becerisi de çok önemlidir. El becerilerinin giyinme, kişisel bakım ve nesneleri tutma gibi günlük aktivitelerin olası bir

belirleyicisi olduğu düşünülmektedir, çünkü el bozuklukları bu aktiviteleri gerçekleştirmede yaşanan zorluklara katkıda bulunmaktadır (van Eck vd., 2010).

Üst ekstremitte aktivite kısıtlılıkları, el ile nesnelere ulaşma, kavrama, tutma ve bırakma sırasında yaşanan zorlukları yansıtır. Birçok günlük aktivite bu fonksiyonel görevleri içerdiğinden, bu kısıtlılıklar çocuğun okula ve boş zaman aktivitelerine katılımını engelleyebilir (Klingels vd., 2010). Bu çocuklarda üst ekstremitte fonksiyonlarının ve aktivitelerinin yeterli şekilde değerlendirilmesi, yalnızca tedavinin ana hatlarını çizmek için değil, aynı zamanda etkililiği ölçmek ve zaman içinde takibe olanak sağlamak için de çok önemlidir (Kılınç vd., 2013).

Günlük yaşamda egzersizi devam ettirme süresi bireyin egzersiz kapasitesine, dayanıklılığına bağlıdır. Egzersiz kapasitesinin doğru değerlendirilmesi doğru egzersiz reçetesiyle uygun tedavinin planlanması açısından önemlidir. Bunun için bisiklet ergometresi ile egzersiz testi kullanılabileceği gibi süreli testler (Altı Dakika Yürüme Testi, Artan Hızda Mekik Yürüme, Endurans Mekik Yürüme gibi) de kullanılabilmektedir.

2.5. Serebral Palsi’de Üst Ekstremitte Fonksiyonları

SP’li bireylerde üst ekstremitte tutulumu, bireyleri hayatlarının farklı alanlarını kısıtlayarak kişilerin yaşam kalitesini düşürmektedir. Üst ekstremitenin uzanma, tutma-bırakma, kavrama ve cisimleri hareket ettirme fonksiyonlarının etkilenimi bireylerin günlük yaşamda birçok hareketini kısıtlamaktadır (Tonak vd., 2016). Özellikle oyun oynama, yazı yazma, resim çizme gibi günlük aktivitelerde yaşlılarına göre katılımın az olması bu çocukları olumsuz etkilemektedir. SP’li çocuklar küçük yaşlardan itibaren sosyal yaşam, eğitim, sosyal etkinlikler gibi hayatın birçok alanda üst ekstremitteyi fonksiyonel kullanamadığı için bu alanlarda olumsuz etkilenmektedir (Seyhan ve Kerem Günel, 2015).

Kavrama fonksiyonu günlük hayatta birçok aktivitede gereklidir. Kavramanın en iyi şekilde gerçekleşmesi için bireyin kas kuvveti, kas koordinasyonu ve kas dayanıklılığı belli bir düzeyde olması gerekmektedir (Meeteren vd., 2007). Bu üç öğeden birisinin bile yeterli düzeyde olmaması hareketin düzgün gerçekleşmesini engellemekte ve kalitesini düşürmektedir. Hemiplejik SP’li çocukların el işlevi sorunları genellikle motor kontrol,

duyarlılık ve duyuşal işleme ve ilkel kavrama refleksinin kalıcılığı sorunlarıyla ilişkilidir (Azzam, 2012). Konjenital hemiplejili çocuklarda el fonksiyon bozuklukları, parezinin şiddeti, duyu kaybının derecesi, spastisite veya retraksiyon derecesi ve distonik hareketlerin olup olmaması gibi faktörlere göre değişmektedir (Fedrizzi vd., 2003).

Hemiplejik SP'li çocuklarda etkilenen ekstremiteden duyu girişı bozulması kavrama fonksiyonunu olumsuz etkilemektedir. Özellikle iki elin ortak kullanımını gerektiren aktiviteler sırasında etkilenen eli kullanmayarak diğer elle aktivite gerçekleştirilmektedir (Fedrizzi vd., 2003).

Üst ekstremitenin günlük hayatta ve sosyal çevrede bir diğer önemli fonksiyonu ince motor becerilerdir. İnce motor becerilerindeki bozukluklar, giyinme, ayakkabı bağlama, yemek yeme ve yazma gibi günlük işleyişin çeşitli yönlerini engelleyebilmektedir (Bos vd., 2013).

2.5.1. Serebral Palside Üst Ekstremitte Fonksiyonlarını Etkileyen Faktörler

SP'li bireylerde özellikle üst ekstremitede agonist kasların zayıflığı ve spastisite varlığı bireylerin aktiviteyi gerçekleştirmesini, antagonist kasların istemsiz kasılmaları ise hareketin açığa çıkmasını zorlaştırmaktadır (Meeteren vd., 2007).

Spastisitenin etkilediği fonksiyonlardan birisi kavramadır. Üst ekstremitede görülen spastisite sonucu yavaş, kontrolsüz kavrama ya da elin bütünsel kullanımı görülebilir. Bu durum bireyin günlük hayatta yeme-içme, tutma-bırakma, yazı yazma gibi birçok aktivitede bireyi kısıtlamaktadır (Akel, Demirel ve Baltacı, 2015).

Üst ekstremitede görülen fleksör spastisite bireyin giyinme, nesneye uzanma, saç tarama gibi özellikle baş üstü aktivitelerde kısıtlanmasına sebep olmaktadır. Bu durum bireyin günlük hayattaki bağımsızlığını olumsuz etkileyerek yaşam kalitesini azaltmaktadır (Kaymak Karataş vd., 2000). Özellikle üst ekstremitte kaslarından trapezius, rhomboid kaslar, latissimusdorsi, serratus anterior ve rotator cuff kaslarını etkileyen spastisite sonucu skapula-torasik ve torako-humeral eklem hareketliliği olumsuz etkilenerek bireyin baş üstü aktivitelerini olumsuz etkilemektedir (Brochard vd., 2012; Simon-Martinez vd., 2017).

SP'li bireylerde kas gücüne ek olarak kas koordinasyonu ve kas dayanıklılığı (endurans) üst ekstremitte fonksiyonlarını etkilemektedir (Meeteren vd., 2007).

Rahim içi büyüme geriliği, ciddi enfeksiyonlar ve bronkopulmoner displazide özellikle ince motor beceriyi etkileyen risk faktörlerindendir. Bebeğin prematüre doğması kaba ve ince motor becerilerin bozulmasına sebep olabilmektedir (Bos vd., 2013).

2.6. Serebral Palsi'de Değerlendirme Yöntemleri

Doğru ve etkin bir değerlendirmenin ilk aşaması doğru sorularla oluşturulan bir hasta öyküsüdür. İlk olarak demografik bilgiler yani çocuğun yaşı, cinsiyeti, doğum tarihi/yeri, boyu, vücut ağırlığı, VKİ (vücut kitle indeksi), doğum şekli, şikayetleri, tanısı kaydedilmektedir (Kabakuş vd., 2005).

Annenin yaşı, gebelik sayısı, akraba evliliği, sosyoekonomik durum, eğitim düzeyi, ailedeki nörolojik/genetik hastalık durumu sorgulanmaktadır (Kabakuş vd., 2005).

Hastanın tanısına yönelik sorular da kaydedilmektedir. Örneğin; fark edilme yaşı, SP tipi, eşlik eden diğer hastalıklar, kullanılan ilaçlar, cerrahi operasyon varlığı, kullanılan yardımcı cihazlar, uygulanan tedavi, botulinum toksin-A (botoks) uygulaması varlığı sorgulanmaktadır (Köseoğlu, Karaoğlu ve Zinnuroğlu, 2014).

Değerlendirmede önemli olan bir diğer aşama fizik muayenedir. Fizik muayenede hastanın deformiteleri, spastisite varlığı ve şiddeti, aktif ve pasif eklem hareket açıklığı, kas kuvveti her ekstremitte için değerlendirilerek kaydedilmektedir (Çağlıyan Türk, 2019).

SP'li bireylerde görülen kas-iskelet sistemi deformiteleri sonucunda yürüme patolojileri görülmektedir. Bu deformite ve yürüyüş bozukluklarının biyomekaniğinin doğru değerlendirilip anlaşılması tedavinin doğru planlanarak durumun ilerleyişinin yavaşlatılması açısından önem arz etmektedir. Yürümenin kinetik (eklem momenti) ve kinematik (eklem açısı) parametrelerinin değerlendirilmesi için hareket analizi yöntemi kullanılmaktadır (Arslan, 2020).

Yürüyüş değerlendirmesi için üç boyutlu hareket analiz sistemleri altın standart olarak kabul edilmektedir fakat bu sistemler yüksek ekipman maliyeti, eğitilmiş personel, geniş uygulama alanı gereksinimi gibi dezavantajlara sahiptir. Gözlemsel yürüyüş değerlendirilmesi hem kolay uygulanabilir olması hem de ulaşılabilir olması sebebiyle daha sık tercih edilmektedir (Fernández-González vd., 2020).

Mobilite düzeyine göre emekleme, destekli/desteksiz oturma, ayakta durma, yürüme sırasında denge de değerlendirilmektedir (Çağlıyan Türk, 2019).

Fonksiyonel durum değerlendirmesi bir diğer önemli değerlendirme aşamasıdır. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (GMFCS), SP'li çocukların fonksiyonel motor yeteneklerinin standartlaştırılmış bir sınıflandırmasıdır. GMFCS tasarımı, klinik olarak farklı seviyeler arasında ayrımı belirlemek üzerinedir ve sonuç olarak sınıflandırma sistemi, fonksiyonel limitasyonlara ve yardımcı cihazlara duyulan ihtiyaç üzerine odaklanmaktadır (Ko, Woo ve Her, 2011).

Fonksiyonel durum değerlendirilmesinde kullanılan kaba motor fonksiyon sınıflandırma sisteminde 5 düzey vardır (El vd., 2007).

Bunlar;

Düzy 1: Sınırlama olmaksızın yürüyebilme, ileri motor becerilerde sınırlanma

Düzy 2: Asistif cihaz olmaksızın yürüme, ev dışı yürümede ve toplumsal alanda sınırlama

Düzy 3: Asistif cihaz ile yürüme, ev dışında ve toplum içi ambulasyonda sınırlanma

Düzy 4: Kendi kendine mobilitede sınırlanma, transferlerde başkasına bağımlılık vardır. Ev dışı ve toplum içinde özellikli bir tekerlekli iskemle kullanır

Düzy 5: Kendi kendine mobilitede asistif teknolojik cihazların kullanımı olduğunda dahi ileri derecede sınırlanma

2.7. Serebral Palsi'de Üst Ekstremitenin Değerlendirmesi

Uygun tedavi yöntemlerini belirlemek ve bu yöntemlerin etkinliğini anlayabilmek için bireyin doğru şekilde değerlendirilmesi oldukça önemlidir (Keskin Dilbay vd., 2013). El fonksiyonları, günlük yaşam içerisinde duyu, motor, görsel ve kognitif sistemlerin rol

aldığı birçok aktivite performansı için gereklidir, özellikle üst ekstremité fonksiyonlarının büyük önem taşıdığı günlük aktivite performanslarında limitasyonlar gözlenir (Seyhan ve Kerem Günel, 2015).

2.7.1. Spastisitenin Değerlendirilmesi

Spastisite, performans kaybına ve motor fonksiyonel kapasitede gelişim geriliğine neden olan en yaygın kas tonusu problemidir. Kas tonusundaki artış fonksiyonel becerileri kısıtlamakta, izole eklem hareketi ve istemli hareketleri engellemekte, neden olduğu spazmlar ile uyku düzenini bozmakta, şiddetli vakalarda ise motor gelişim basamaklarında gecikmeye yol açmakta, ambulasyonu ve hijyeni olumsuz yönde etkilemektedir (Numanoğlu ve Kerem Günel, 2012).

SP tablosunda spastisitenin en çok etkilediği kaslar; üst ekstremitéde; omuz ekstansör, retraktör, addüktör ve iç rotatörleri, dirsek fleksörleri, ön kol pronatörleri, el bileği ve parmak fleksörleri; alt ekstremitéde ise; kalça fleksör, addüktör, iç rotatörleri, diz fleksörleri, ayak bileği plantar fleksörleri bazen evertör bazen de invertörleridir. Bu kasların antagonistlerinde sıklıkla ikincil kas kuvvet yetersizliği gelişir, çeşitli kontraktür ve deformiteler ile birlikte postür bozuklukları ortaya çıkabilir (Numanoğlu Akbaş ve Kerem Günel, 2016).

Modifiye Asworth Skalası (MAS) spastisiteyi değerlendirmek için en yaygın kullanılan klinik ölçektir. MAS, eklemi mümkün olan normal hareket açıklığı boyunca pasif olarak hareket ettirerek ve pasif harekete karşı direnci kaydederek kas tonusunu değerlendiren 6 puanlı bir skaladır (Numanoğlu ve Kerem Günel, 2012).

Modifiye Ashworth Skalası

0: Tonusta artış yok

1: ROM sonunda yakalama ve gevşeme ya da hafif dirençle karakterize hafif tonus artışı

1+: Yakalama akabinde kalan ROM (yarısından az) da minimal dirençle karakterize hafif tonus artışı

2: ROM'un büyük kısmında belirgin tonus artışı ancak tutulan eklem rahatça hareket ettirilebiliyor

3: Kas tonusunda belirgin artış pasif hareket zor

4: Tutulan kısım fleksiyon veya ekstansiyonda rijit

2.7.2. Duyu Değerlendirilmesi

Duyusal girdiler ve somatosensoriyel bilgiler gelişimin ilk aşamalarında motor öğrenme ve karmaşık davranışsal becerilerin kazanılması için temel sağlar. Duyusal problemlerde tek el veya çift elle yapılan aktivitelerde motor planlama ve motor performansın etkilenimi görülür.

Kavrama problemleri, dokunulan nesnenin dokusunu doğru algılayamama gibi sorunlar da eşlik eder. Dokunulan nesnenin sıcak mı, soğuk mu, sivri mi, künt mü, yumuşak mı, sert mi olduğunun algılanamaması o nesnenin amacına uygun kullanılmasını engeller (Zarkou vd., 2020).

2.7.3. GYA Değerlendirmesi

SP'li bireylerin günlük yaşamda hangi aktiviteleri yapabildiğini, hangi aktiviteleri yapamadığını, hangi aktiviteler sırasında bir yardıma ihtiyaç duyduğunu belirlemek için birçok anket ve test oluşturulmuştur.

Anket ve testlerin sonucuna göre bireyin GYA bağımsızlık düzeyi belirlenir. Uygulanan bir müdahalenin bireyin bağımsızlık düzeyine etki edip etmediğini, ettiyse hangi yönde etki ettiğini tespit etmek için de bu anket ve testler kullanılmaktadır.

GYA değerlendirmek için kullanılabilecek bazı anket ve testler aşağıdaki gösterilmektedir:

Katz Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği: Günlük yaşamda kullanılan banyo, giyinme, tuvalete gitme, transfer, idrarını tutma ve beslenme olmak üzere altı işleve yönelik 6 soru bulunur. Cevaplara göre puan hesaplanır ve bireyin günlük yaşamda bağımlı/yarı bağımlı/bağımsız olduğu belirlenir (Katz vd., 1963).

Mini Manuel Ability Classification (MACS): El Becerisi Sınıflandırma Sistemi, SP'li çocukların günlük aktivitelerde nesneleri tutarken ellerini nasıl kullandıklarını sınıflandırmak için geliştirilmiştir. MACS, beş seviyeli bir sistemdir ve seviye I, en iyi el

becerisini temsil eder ve seviye V, çocuğun ellerini işlevsel amaçlar için kullanmadığını gösterir (Eliasson vd., 2006).

Seviye I: Nesneleri kolay ve başarılı bir şekilde kullanır.

Seviye II: Çoğu nesneyi kullanır, ancak biraz düşük kalite ve/veya düşük başarı hızı ile.

Seviye III: Nesneleri güçlkle tutar: aktiviteye hazırlanmak ve/veya tamamlamak için yardıma ihtiyaç duyar.

Seviye IV: Modifiye edilmiş durumlarda sınırlı sayıda kolayca idare edilen nesneleri kullanır.

Seviye V: Nesneleri tutmaz ve basit eylemleri bile gerçekleştirmek için ciddi şekilde sınırlı yeteneğe sahiptir (Akpınar vd., 2010).

Abilhand-Kids Anketi: Anket günlük yaşam aktivitelerini içeren 21 maddeden oluşur. SP'li çocukların ebeveynlerinden anketi doldurmaları ve çocuklarının her aktiviteyi yaparken yaşadıkları kolaylık ve zorlukları değerlendirmeleri istenmiştir. Ebeveynlerden soruları yanıtlarken “İmkansız”, “Zor” ve “Kolay” olmak üzere üç seviyeli bir cevap ölçeği kullanarak çocuklarının her görevde yaşadığı zorlukla ilgili algılarını belirtmeleri istenmiştir (Şahin vd., 2020).

Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH): 3 bölümden oluşan anketin amacı, üst ekstremitte kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları olan popülasyonlarda fiziksel fonksiyona odaklanarak semptomları ve fonksiyonel durumu değerlendirmektir (Hudak, Amadio ve Bombardier, 1996).

30 sorudan oluşan ilk bölüm bireyin fonksiyon/semptom skorunu, 4 sorudan oluşan isteğe bağlı cevaplanan ikinci bölüm bireyin çalışma hayatındaki özrünü, 4 sorudan oluşan üçüncü bölüm spor yada müzikle uğraşan bireylerin özür seviyelerini belirler (Düger vd., 2006).

2.7.4. Kas Kuvvet Değerlendirmesi

Kas kuvvet doğru değerlendirmesinin yapılması, kas kuvvetsizliğinin tespiti ve buna yönelik uygun tedavinin planlanması açısından önemlidir (Taşdemir, 2019).

Manuel kas testi: Manuel kas testinde, kasa uygulanan manuel dirence karşı kasın verdiği cevaba bakılır. Kişi değerlendirilecek kasa göre en uygun pozisyona yerleştirilir ve hareketi yapması istenir (Taşdemir, 2019).

Bunun sonucunda ilgili kasa 0-5 arası bir puan verilir.

0: Kasta kontraksiyon yoktur.

1: Eklemde hareket açığa çıkmaz fakat kontraksiyon hissedilir.

2: Yerçekimi elimine edilmiş pozisyonda hareket tamamlanır.

3: Yerçekimine karşı hareket tamamlanır.

4: Yerçekimine karşı maksimum dirençten daha az bir direnç uygulandığında dirence karşı hareket tamamlanır.

5: Yerçekimine karşı maksimum direnç uygulandığında dirence karşı hareket tamamlanır(Akyol, 2014).

Dijital dinamometre: Kas kuvvetinin objektif ölçümünü sağlayan portabl bir cihazdır. Ölçümler üçer kez tekrarlanır ve en iyi sonuç kaydedilir. Sonuçlar Newton (N), kilogram (kg) veya pound cinsinden kaydedilir.

1 Maksimum Tekrar (1 RM): 1RM, kişinin sadece 1 kez kaldıracabileceği maksimum ağırlıktır. Ölçüm için ağırlıklar ya da dirençli egzersiz aletleri kullanılmaktadır.

El dinamometresi (El kavrama kuvveti): El kavrama kuvvetini ölçmek için kullanılan basit ve kullanışlı bir yöntemdir. Farklı dinamometreler kullanılabilir fakat altın standart olarak kabul edilen Jamar el dinamometresidir. Test her iki ekstremiteye de üçer kez tekrarlanır ve en iyi sonuç kaydedilir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma prospektif, kesitsel ve tanımlayıcı olarak planlandı. Dahil edilme kriterlerine sahip katılımcıların seçimi ile yüz yüze değerlendirme, çalışmayı gerçekleştiren fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi.

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Çalışma Ekim 2022-Aralık 2022 tarihleri arasında Aydın Özel Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde yürütüldü. Bu kurumda fizyoterapi ve rehabilitasyon gören SP'li adölesanlar ve aynı sosyokültürel çevrede yaşayan yaş ve cinsiyet eşleştirilmiş sağlıklı adölesanlar çalışmaya davet edildi.

Çalışma için gerekli olan örneklem büyüklüğünün tahmininde G-Power İstatistiksel ve Niteliksel Veri Analizi Yazılımı 3.1 versiyonu kullanıldı. Etki büyüklüğünü hesaplamak için Elbasan ve diğerlerinin çalışmasındaki primer sonuç ölçümlerinden biri olan ABİLHAND-Kids anketinin skorları kullanıldı (Elbasan vd., 2017). Buna göre etki büyüklüğü $f=0.80$, α yanılma düzeyi 0.05, gücü ($1-\beta$:yanılma düzeyi) 0.95 alındığında toplam örneklem büyüklüğü en az 24 olarak hesaplandı. Çalışmamıza 11-18 yaş aralığında 12 SP'li adölesan ve 12 sağlıklı adölesan dahil edilmesi planlandı.

3.2.1. Katılımcıların Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri

- 11-18 yaş arasında olmak
- SP' li grup için: GMFCS Seviye 1/2/3/4 olmak
- Görsel algı sorununa sahip olmamak
- Sözel komutlara uymak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak

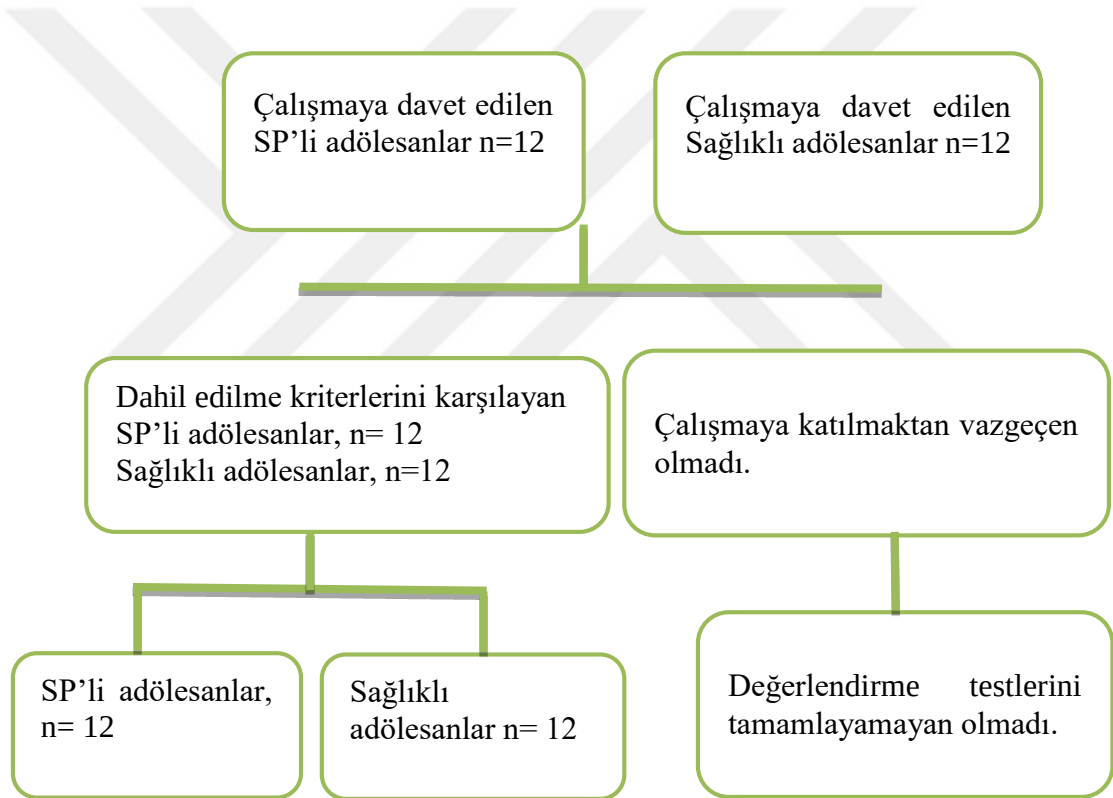
3.2.2. Katılımcıların Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- SP'li grup için: Mental retardasyonun olması
- Sağlıklı grup için: Üst ekstremitte fonksiyonunda bozukluk oluşturan bir muskuloskeletal veya nörolojik rahatsızlığın olması

- Son 6 ay içerisinde üst ekstremitede kırık meydana gelmesi ya da cerrahi işlem yapılmış olması

Çalışmaya 12 SP'li adölesan ve 12 sağlıklı kontrol davet edildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden katılımcıların hepsi çalışmayı eksiksiz tamamladı. 12 SP'li adölesan ve 12 sağlıklı kontrol çalışma gruplarını oluşturdu (Şekil 3.1).

Dahil edilme kriterlerine uyan katılımcılar ve velileri çalışmanın işleyişi, konusu, ne amaçla yapıldığı ve faydaları hakkında bilgilendirildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden katılımcılara ve velilerine 'Aydınlatılmış Onam Formu' imzalatıldı (EK 5).



Şekil 3.1. Olgu akış şeması

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmaya katılan her bireye farklı katılımcı numarası verildi ve demografik bilgi formuna bu verilen numaralar ile kodlamaları yapıldı.

3.3.1. Fiziksel ve Sosyodemografik Özelliklerin Değerlendirilmesi

Her katılımcı için Ek-3'te yer alan 'Genel Değerlendirme Formu' dolduruldu. Bireylerin, ad, soyad, doğum tarihi, yaş, boy, kilo, VKİ, VKİ'ye göre persentil değerleri (Najafi vd., 2020) dominant ekstremitenin bilgisi; diğer kronik hastalıkları, medikal ve cerrahi geçmişi, fiziksel aktivite durumu ve uğraştığı spor dalı sorgulandı ve kaydedildi. Bu bilgilere ek olarak, SP grubundaki bireylerin botoks uygulamasına dair bilgileri, doz miktarı ve süresi soruldu ve değerlendirme formuna kaydedildi.

3.3.2. Üst Ekstremitenin Günlük Yaşam Aktiviteleri Sırasında Kullanımının Değerlendirilmesi

Abilhand-Kids Anketi

Abilhand-Kids anketi katılımcıların üst ekstremitenin günlük yaşamdaki fonksiyonelliğini değerlendirmek için kullanılan bir ankettir. Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği 2018 yılında yapılmış anket, çocukların üst ekstremitelerini iki taraflı değerlendiren ve günlük yaşam aktivitelerinde üstlenilen ortak görevlerle ilgili 21 madde içeren bir ankettir (Şahin vd., 2020).

Katılımcı her maddede yer alan görevin onun için zorluğunu 'imkansız / zor / kolay / bilmiyorum' seçeneklerinden birisini seçerek belirtir (Vandervelde vd., 2010). Puanlama sırasında imkânsız= 0 / zor= 1 / kolay= 2 puan olarak sayılmaktadır. Bilmiyorum seçeneği seçilen cevaptan kişi puan almamıştır.

Anketten alınabilecek en yüksek puan 42, en düşük puan ise 0'dır. Bireyin aldığı puanın yüksek olması günlük yaşamda elini, düşük puan alan bireylere göre daha iyi kullandığını gösterir. Puanın yükselmesi iyi yönde bir gelişmeyi işaret eder. Puanın düşmesi ise kötü yönde bir gelişmeyi gösterir (Şahin vd., 2020).

Tablo 3.1. Abilhand-Kids Anketi

1.	Reçel kavanozunu açmak
2.	Sırt çantasını/okul çantasını takmak
3.	Diş macununun kapağını açmak
4.	Çikolata paketini açmak
5.	Vücudun üst kısımlarını yıkamak
6.	Kazağın kollarını yukarı sıvamak
7.	Kurşun kalem açmak
8.	T-shirt'ü çıkarmak
9.	Diş fırçasına diş macunu sıkmak
10.	Ekmek kutusunu açmak
11.	Şişe kapağını açmak
12.	Pantolonun fermuarını çekmek
13.	Gömlek/kazağın düğmelerini iliklemek
14.	Bardağa su doldurmak
15.	Masa üstündeki gece lambasını açmak
16.	Şapka takmak
17.	Ceketin çıkçıtlarını kapatmak
18.	Pantolonun düğmelerini iliklemek
19.	Bir cips poşetini açmak
20.	Ceket fermuarını çekmek
21.	Cepten bozuk para çıkarmak

Kaynak: Şahin vd., 2020.

3.3.3. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Sollerman el fonksiyon testi

Sollerman el fonksiyon testi (SEFT), en yaygın 8 kavrama tipinden 7'sini içeren bir el fonksiyon testidir. Bu kavrama tipleri: uç uca çimdikleyici tutuş (pulp pinch), lateral tutuş (lateral pinch), 5 parmak tutuşu (five-finger pinch), transvers volar tutuş (transverse volar pinch), diagonal volar tutuş (diagonalvolarpinch), 3 nokta tutuşu (tripod pinch), küresel volar tutuş (spherical volar pinch)'tir. Test günlük yaşam aktivitelerinde yaygın olarak kullanılan standart görevlerin objektif ölçümünü içerir ve 20 maddeden oluşur. Katılımcılar verilen görevleri Şekil 3.1'de gösterilen test bataryasında uyguladı (Sollerman ve Ejekkar, 1995).



Resim 3.1.Sollerman El Fonksiyon Test Bataryası

Katılımcılar görevi yerine getirirken süre tutuldu ve tamamlama süresine göre her göreve skorlama yapıldı (Tablo 3.2.). En son tüm görevlerin skorları toplanarak testin skoru elde edildi.

Alınan puan yükseldikçe bireyin test başarısı da yükselir. Tüm görevlerin başarılı olması durumunda alınabilecek en yüksek puan 80'di. Hiçbir görevin yapılamaması durumunda alınabilecek en düşük puan ise 0'dı. Eğer katılımcı kendini kötü hissederse, yapmak istemezse istediği zaman testi bırakabilirken, bu konuda herhangi bir baskı ya da zorlamada bulunulmadı. Katılımcıların hepsi testi tamamladı. Görevler sırasında bazı aktiviteler unilateral yapılabilirken bazı aktiviteler bilateral kullanım gerektiriyordu. Unilateral görevlerde önemli olan uygun tutuşla görevi belirlenen sürede yapabilmesiydi çünkü bizim değerlendirdiğimiz bu görevi yaparken kişinin günlük hayatta zorlanıp zorlanmadığını tespit etmekte. Bilateral görevlerde de iki elin uygun işbirliğiyle doğru tutuşla yapılabilmesi önemliydi. Örneğin 'kapı kolunu açma' görevi için unilateral aktivite gerekliydi hangi elle yaptığından ziyade görevin başarılı olması değerlendirme kriteriydi. 'Kâğıdı katlayıp zarfa koymak' ise bilateral bir görevdi, bir eliyle zarfı açmalı diğer eliyle kâğıdı koymalıydı (Sollerman ve Ejleskar, 1995).

Tablo 3.2. Sollerman El Fonksiyon Testi Skorlama

0 puan	Hasta görevi yerine getiremedi.
1 puan	Görev kısmen 60 saniye içinde gerçekleştirildi.
2 puan	Görev tamamlandı, ancak çok zorlandı ya da görev öngörülen tutuş ile yapılmadı ya da görev 40 saniye içinde değil, 60 saniye içinde tamamlandı.
3 puan	Görev tamamlandı, ancak biraz zorlukla veya görev öngörülen kavrama ile ancak normalden biraz farklı olarak gerçekleştirildi veya görev 20 saniye içinde değil, 40 saniye içinde tamamlandı.
4 puan	Görev, 20 saniye içinde ve normal kalitede öngörülen el tutuşu ile herhangi bir zorluk olmadan gerçekleştirildi.

Kaynak: Sollerman ve Ejekkar, 1995.

Test görevleri ve bu görevler sırasında kullanılması öngörülen kavrama şekilleri aşağıdaki gibidir:

Görev 1-Anahtarı Yale kilidine sokarak 90 derece çevirmek: Bu görev için katılımcı anahtarı alarak test bataryasındaki kilide sokup 90 derece döndürüldü. Bu görevde anahtarı tutarken uç uca çimdikleyici tutuş (*pulp pinch*) ve lateral tutuş (*lateral pinch*) tutuşu kullanması gerekliydi (Resim 3.2.).

**Resim 3.2. SEFT Görev-1**

Görev 2-Düz zeminden madeni paraları toplayıp duvara monte edilmiş cüzdana koymak: Bu görevde masada madeni paralar bulunmaktaydı. Katılımcıdan masadaki paraları uç uca çimdikleyici tutuş (*pulp pinch*) tutuşuyla alarak test bataryasına monte edilmiş olan cüzdana atması istendi (Resim 3.3.).



Resim 3.3. SEFT Görev-2

Görev 3-Fermuarı kapatıp açmak: Bu görev için katılımcının test bataryasına monte edilmiş olan yaklaşık 15 cm uzunluğundaki feruarı uç uca çimdikleyici tutuş (*pulp pinch*) ve lateral tutuş (*lateral pinch*) tutuşuyla kapatıp açması gerekiyordu (Resim 3.4.).



Resim 3.4. SEFT Görev-3

Görev 4-Madeni paraları cüzdandan alıp düz zemine koymak: Bu görev için katılımcıdan test bataryasında yer alan cüzdana attığı madeni paraları uç uca çimdikleyici tutuş (*pulp pinch*) tutuşuyla alarak düz zemine geri bırakması istendi (Resim 3.5.).



Resim 3.5. SEFT Görev-4

Görev 5-Tahta küpleri test bataryasının 5 cm yüksekliğindeki kenarından kaldırıp düz zemine koymak: Bu görevde katılımcıdan masada duran tahta küpü 5 parmak tutuşu (*five-finger pinch*) tutuşuyla kaldırarak test bataryasının önündeki bölmeye bırakması istenmektedir (Resim 3.6.).



Resim 3.6. SEFT Görev-5

Görev 6-Ütüyü test bataryasının 5 cm yüksekliğindeki kenarından kaldırıp düz zemine koymak: Bu görev için katılımcıdan test bataryasının ön kısmındaki bölmede yer alan ütüyü transvers volar tutuş (*transverse volar grip*) tutuşuyla alarak düz zemine bırakması istenir (Resim 3.7.).



Resim 3.7. SEFT Görev-6

Görev 7-Tornavida ile vidayı çevirmek: Katılımcıdan diagonal volar tutuş (*diagonal volar grip*) kavraması kullanarak test bataryasında yer alan vidayı çevirmesi istendi (Resim 3.8.).



Resim 3.8. SEFT Görev-7

Görev 8-Somunları alıp civatalara takmak: Bu görevde katılımcıdan somunları uç uca çimdikleyici tutuş (*pulp pinch*), lateral tutuş (*lateral pinch*) ve 3 nokta tutuş (*tripod pinch*) tutuşuyla civatalara takması istendi (Resim 3.9.).



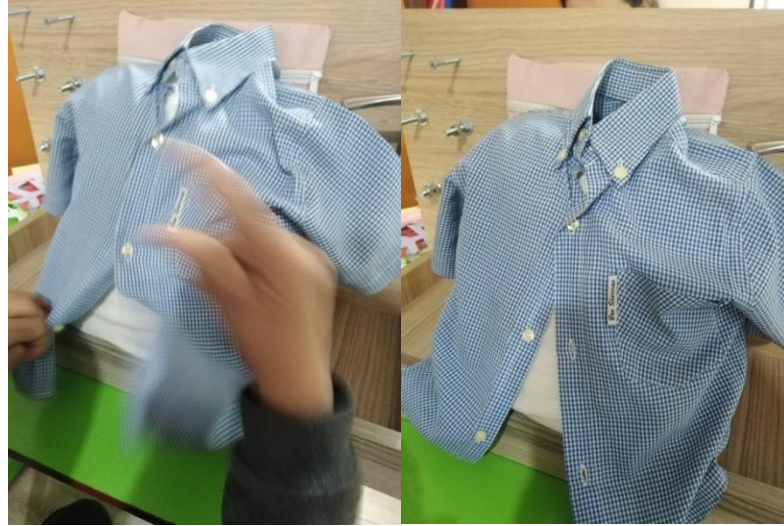
Resim 3.9. SEFT Görev-8

Görev 9-Kavanozların kapağını açmak: Bu görevde katılımcıdan kavanozu bir eliyle sabitleyerek diğer eliyle küresel tutuş (*spherical volar grip*) tutuşuyla kapağı çevirip açması istendi (Resim 3.10.).



Resim 3.10. SEFT Görev-9

Görev 10-Düğmeleri açmak: Katılımcıdan yastığa geçirilmiş olan gömlekte bulunan düğmeleri uç uca çimdikleyici tutuş (*pulp pinch*) ve lateral tutuş (*lateral pinch*) kullanarak açması istendi (Resim 3.11.).



Resim 3.11. SEFT Görev-10

Görev 11-Oyun hamurunu bıçak ve çatalla kesmek: Katılımcıdan 3 nokta tutuş (*tripod pinch*) ve diagonal volar tutuş (*diagonal volar grip*) tutuşuyla bir eliyle plastik çatalı diğer eliyle plastik bıçağı tutarak hamuru kesmesi istendi. Çatalı tutan eliyle hamuru sabitlerken bıçağı tutan elini kullanarak hamuru kesti (Resim 3.12.).



Resim 3.12. SEFT Görev-11

Görev 12-Diğer ele elastik (*tubigrib*) çorabı giymek: Katılımcıdan bir eliyle esnek çorabı lateral (*lateral pinch*) ve 5 parmak tutuşu (*five-finger pinch*) tutuşuyla tutarak diğer eline giydirmesi istendi (Resim 3.13.).



Resim 3.13. SEFT Görev-12

Görev 13-Kalemle yazı yazmak: Katılımcıdan kalemi 3 nokta (*tripod*) tutuşla tutup kâğıda kendi ismini yazması istendi (Resim 3.14.).



Resim 3.14. SEFT Görev- 13

Görev 14-Kâğıdı katlayıp zarfa koymak: Katılımcıdan A4 kâğıdını dörde katlayarak 5 parmak (*five-finger*) ve lateral (*lateral pinch*) tutuşunu kullanarak zarfa koyması istendi (Resim 3.15.).



Resim 3.15. SEFT Görev-14

Görev 15-Zarfin üzerine atış takmak: Katılımcıdan atıcı uç uca çimdikleyici tutuş (*pulp pinch*) ve lateral tutuşuyla (*lateral pinch*) tutarak zarfın üzerine takması istendi (Resim 3.16.).



Resim 3.16. SEFT Görev-15

Görev 16-Telefon ahizesini alıp kulağa götürmek: Katılımcıdan test bataryasının ön bölümünde yer alan ahizeli telefonun ahizesini diagonal volar tutuşuyla(*diagonal volar grip*) tutarak kulağına götürmesi istendi (Resim 3.17.).



Resim 3.17. SEFT Görev-16

Görev 17-Kapı kolunu 30 derece çevirmek: Katılımcıdan test bataryasına monte edilmiş kapı kolunu transvers volar tutuşuyla (*transverse volar grip*) tutarak açması istendi (Resim 3.18.).



Resim 3.18. SEFT Görev-17

Görev 18-Bir litre kâğıt süt paketinden su dökmek: Katılımcıdan standart boyutlarda 1L kâğıt süt paketindeki suyu 5 parmak tutuşuyla (*five-finger pinch*) test bataryasının ön bölmesindeki cam bardağa dökmesi istendi (Resim 3.19.).



Resim 3.19. SEFT Görev-18

Görev 19-Sürahiden su dökmek: Katılımcıdan test bataryasının ön bölümündeki yaklaşık 750 ml büyüklüğünde sürahiye transverse volar tutuşuyla (*transverse volar grip*) tutarak cam bardağa su doldurması istendi (Resim 3.20.).



Resim 3.20. SEFT Görev-19

Görev 20-Bardaktan su dökmek: Katılımcıdan test bataryasındaki kulplu cam bardağı uç uca çimdikleyici tutuş (*pulp pinch*) ve lateral tutuşuyla (*lateral pinch*) tutarak bardaktaki suyu sürahiye dökmesi istendi. İstenilen uygun tutuşa en uygun materyal kulplu bardak olduğu için bardak seçimi bu yönde yapıldı (Resim 3.21.).



Resim 3.21. SEFT Görev-20

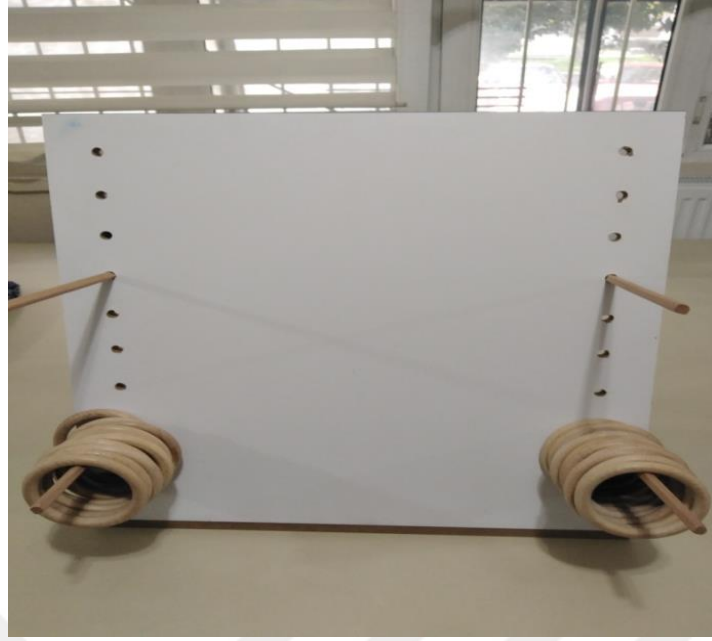
3.3.4. Üst Ekstremitte Egzersiz Kapasitesinin Değerlendirilmesi

Bireylerin egzersiz kapasitesini değerlendirmek için uygulaması ve anlaşılması kolay, uygun maliyetli ve süreli bir test olan Altı Dakika Pegboard Ring Testi (6PBRT) kullanıldı.

Altı dakika pegboard ve ring testi

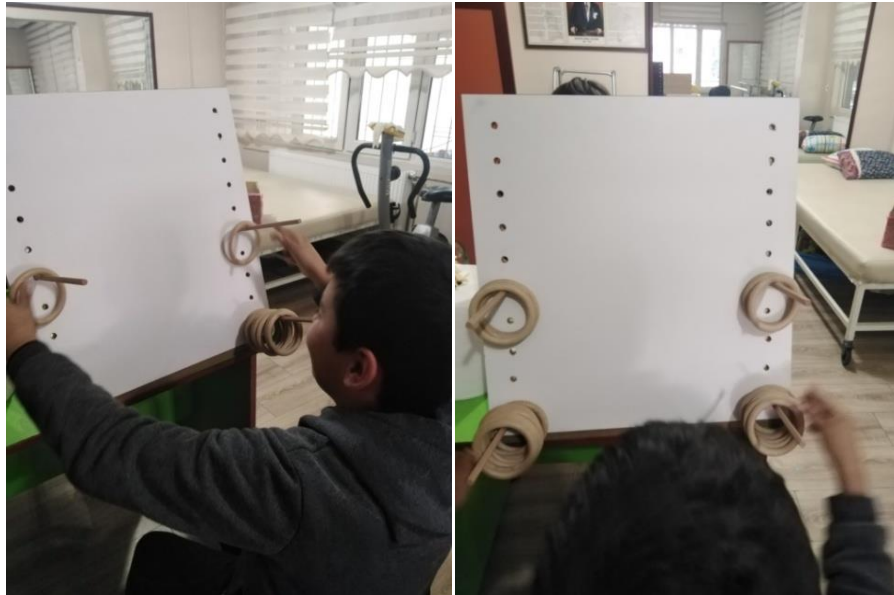
Katılımcıların üst ekstremitte fonksiyonel egzersiz kapasitesi “Altı Dakika Pegboard ve Ring Testi” ile değerlendirildi (Kulkarni vd., 2020). Bu test için 2 adet omuz hizasında, 2 adet omuz hizasının 20 cm üzerinde olmak üzere 4 mandaldan oluşan bir pano kullanıldı (Resim 3.22.).

Bu panoda 10 adet sağ ekstremitte için, 10 adet sol ekstremitte için olmak üzere 20 adet ahşap hafif halka bulunmaktaydı. Katılımcıdan alttaki halkaları iki ekstremitelerini eş zamanlı kullanarak üstteki mandallara geçirmesi ve daha sonra da üsttekileri alta geçirmesi istendi. Katılımcı bu işlemi yapmaya 6 dakika boyunca devam etti ve toplam geçirilen halka sayısı sayıldı (Resim 3.23.). Hareket ettirilen toplam halka sayısı katılımcının skorudur.



Resim 3.22. Altı Dakika Pegboard ve Ring Test Düzeneği

Test öncesinde ve sonrasında katılımcıların kalp hızı (parmak tipi pulseoksimetre), O₂ satürasyonu (parmak tipi pulseoksimetre), kan basıncı (Mesilife HI686ed), dispne ve kol yorgunluğu (Modifiye Borg Ölçeği-MBÖ) değeri ölçüldü ve forma kaydedildi (Ek 3) (Leite vd., 2021). Hemiplejik grup için ölçümler dominant (sağlam) taraftan yapıldı.



Resim 3.23. 6PBRT Uygulanışı

3.4. Veri Toplama Süreci

Değerlendirmeler Aydın Özel Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde gerçekleştirildi. Gerekli izin ve onaylar tamamlandıktan sonra veri toplama aşamasına geçilerek katılımcılar değerlendirmeye alındı.

Katılımcıya ilk olarak ona hangi testlerin hangi sırayla yapılacağı anlatıldı. Testler sırasında kendini iyi hissetmezse, yapmak istemezse istediği zaman bırakabileceği ve bu konuda baskı hissetmemesi tekrar hatırlatıldı.

İlk uygulanan test Abilhand- Kids anketiydi. Bu test sırasında veli de katılımcının yanındaydı. Hem katılımcının daha rahat hissetmesi hem de velilerin uygulamaya tanık olması adına bu şekilde yapıldı. Her madde katılımcıya okundu ve maddenin onun için ne kadar zor olduğunu söylemesi istendi ve cevaplar kayıt altına alındı.

İlk olarak subjektif değerlendirme yöntemi olan Abilhand-Kids Anketi'nin uygulanmasının tercih edilmesinin sebebi, katılımcının diğer testlerde yapılan görevlerden etkilenmesini engellemektir. Özellikle SEFT görevleri ile Abilhand-Kids Anketi benzer görevler içermekteydi ve bireyin bir görevi yapmadan önce yapıp yapamadığına kendisinin karar vermesi istendi.

İkinci olarak SEFT yapıldı. Bu test için özel hazırlanan test bataryası masaya hazırlandı. Her görevi yaparken geçen süre kronometre ile ölçüldü ve buna göre puanlama yapılarak kayıt altına alındı.

Bu iki testten sonra ilk gün değerlendirmeleri sonlandırıldı ve başka bir günde 6PBRT uygulandı. Süreli bir test olan 6PBRT'nin bireylerin yorgunluğundan etkilenmemesi için diğer testlerden farklı bir zaman diliminde yapılması tercih edildi. Bireyin egzersiz kapasitesini dış faktörlerden olabildiğince az etkilenerek ortaya koyması amacıyla bireyin test öncesi efor gerektiren bir aktivite yapmadığından emin olundu. Test öncesi katılımcı baş dönmesi, mide bulantısı, dispne vb. semptom hissederse söylemesi konusunda uyarıldı. Bu semptomlar test durdurma kriterleriydi. Test öncesi ve sonrası katılımcının kalp hızı, kan basıncı, oksijen saturasyonu, kol yorgunluğu ölçülerek

kaydedildi. Katılımcılar 6 dk boyunca halka aktarma işlemini gerçekleştirdi. Sürenin sonunda aktarılan halka sayısı kaydedildi. Tüm bu verilerde kayıt altına alındı.

3.5. Deneysel Kurgu

Bu araştırma katılımcılara herhangi bir müdahale içermemektedir. Katılımcıların var olan durumunu saptamaya yönelik tanımlayıcı nitelikte bir çalışmadır.

3.6. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde Windows tabanlı SPSS 22 versiyonu kullanıldı. Tanımlayıcı analizlerde sürekli değişkenler için ortanca, minimum- maksimum değerler ve sayımla belirtilen değişkenler için yüzde (%) değeri verildi. Değişkenlerin karşılaştırılmasında MannWhitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler Ki-kare testi ile karşılaştırıldı. İstatistiksel analizde yanılma olasılığı ' $p<0.05$ ' olarak belirlendi.

3.7. Etik Onay

Çalışmanın gerçekleştirilmesi için Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan (Ek 1) ve Aydın Özel Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nden (Ek 2) gerekli izin ve onaylar alındı.

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmada kullanılan materyaller ve test bataryaları belli bir standarta sahip değildir. Kullanılan parmak tipi pulseoksimetrenin mevcut spastisite veya deformite nedeniyle parmağa tam temas edip etmemesi ve tansiyon aletinin manşonunun her bireye aynı şekilde uymamasının ölçümleri etkileme ihtimali vardır.

Araştırma yeterli görülen olgu sayısına ulaşılarak tamamlandı fakat SP grubu SP tipi ve GMFCS seviyesi açısından heterojen dağılıma sahipti.

Çalışma bireylerin üst ekstremitelerinin günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonelliğini ve egzersiz kapasitesini değerlendirdi fakat sonuçlar bireylerin günlük yaşama katılımını değerlendirmekte yetersizdi. Günlük yaşama katılımı değerlendirmek için ilerleyen çalışmalarda daha kapsamlı, bu amaca dayanan testler kullanılabilir.

Egzersiz kapasitesi değerlendirilirken süreli bir test olan 6PBRT kullanıldı fakat gruplar test sonrası çok yorgunlukları oluşmadığını belirtti. Bu durum adölesan yaş grubunun yorgunluğu zayıflık olarak değerlendirmesinden kaynaklı olabilir ya da sınırlarını zorlamamış olmaları mümkündür.



4. BULGULAR

Çalışma; 11-18 yaş arası, çalışmaya katılmaya gönüllü olan 12 SP'li adölesan ve 12 sağlıklı adölesandan oluşan iki grup üzerinde gerçekleştirildi. Grupların demografik özellikleri benzerdi (Tablo 4.1., $p>0.05$).

Tablo 4.1 Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

	SP Grubu(n=12)	Kontrol Grubu(n=12)	p [‡]
	Ortanca (Min-Max)	Ortanca (Min-Max)	
Yaş (yıl)	13.00 (12-18)	13.00 (12-16)	0.882
Boy (cm)	145.00 (140-163)	146.5 (134-160)	0.728
Vücut ağırlığı (kg)	45.50 (37-75)	44.50 (30-70)	0.418
VKİ (kg/m²)	21.2115 (18.88-28.57)	20.8718 (16.46-27.34)	0.326
Persentil değeri (VKİ'ye göre)	75 (50-95)	67.5 (25-90)	0.555

Min: Minimum,Max: Maksimum, cm: santimetre, kg: kilogram, VKİ: Vücut kitle indeksi,[‡]Mann-Whitney U testi, * $p<0.05$.

Çalışmaya katılan tüm katılımcıların %45.8'i (n=11) kız, %54.2'si (n=13) erkekti. SP grubunun %41.7'si (n=5) kız, %58.3'ü (n=7) erkek ve kontrol grubunun %50'si (n=6) kız, %50'si (n=6) erkekti. Katılımcıların %70.8'i (n=17) dominant ekstremitte olarak sağ elini kullanırken %29.2'si (n=7) sol elini kullanmaktaydı. Grupların cinsiyet dağılımları ve dominant ekstremitte tercihleri arasında istatistiksel olarak fark yoktu (Tablo 4.2., $p>0.05$). SP'li bireylerin 2'si hemiplejikti. İkisi de sol tutulumluydu ve dominant ekstremitesi sağ taraftı.

SP'li katılımcıların %41.7'si (n=5) düzenli egzersiz yaparken(kuvvetlendirme (n=5)), sağlıklı katılımcıların %25'i düzenli egzersiz yapmaktaydı (bisiklete binme (n=1), yürüyüş yapma (n=1), kuvvetlendirme (n=1)). SP'li katılımcıların %8.3'ü (n=1) spor dalıyla ilgilenirken (yüzme (n=1)), sağlıklı katılımcıların %8.3'ü (n=1) spor dalıyla ilgilenmekteydi (futbol (n=1)). Grupların egzersiz ve spor yapma durumları istatistiksel olarak benzerdi (Tablo 4.2., $p>0.05$).

SP'li katılımcıların tutulum bölgesine göre,%16.7'si (n=2) hemiplejik, %41.7'si (n=5) diplejik ve %41.7'si (n=5) quadrip lejik SP'ydi, hareket bozukluğunun tipine göre, %75'i (n=9) spastik, %25'i (n=3) ataksik SP'ydi. SP'li katılımcıların %66.7'si (n=8) daha

önce botoks uygulaması yaptırırken %33.3'ü (n=4) yaptırmamıştır. Botoks yaptıran katılımcıların 1'i 8 yıl, 1'i 7 yıl, 2'si 5 yıl, 1'i 4 yıl, 1'i 3 yıl, 2'si 2 yıl önce botoks işlemi yaptırmıştı. SP'li katılımcıların %8.3'ü (n=1) cerrahi müdahale geçirmişken %91.7'si (n=11) geçirmemişti. Cerrahi müdahale geçiren katılımcı hamstring tendon uzatma ameliyatı geçirmişti.

SP grubunun GMFCS seviyesine göre; %58.3'ü (n=7) seviye 1, %8.3'ü (n=1) seviye 2, %8.3'ü (n=1) seviye 3, %25'i (n=3) seviye 4'tür. SP grubunun ortez kullanımına bakıldığında; %8.3'ü (n=1) kısa yürüme cihazı, %8.3'ü (n=1) uzun yürüme cihazı kullanmaktadır. SP grubunu yardımcı cihaz kullanımına bakıldığında; %8.3'ü (n=1) ters walker, %25'i (n=3) tekerlekli sandalye kullanmaktadır.

Tablo 4.2. Grupların Tanımlayıcı Özelliklerinin Karşılaştırılması

		SP Grubu		Kontrol Grubu		p [§]
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Kız	5	41.7	6	50	0.682
	Erkek	7	58.3	6	50	
Dominant Taraf	Sağ	9	75	8	66.7	0.653
	Sol	3	25	4	33.3	
İlgilendiği Spor Dalı	Var	1	8.3	1	8.3	1.000
	Yok	11	91.7	11	91.7	
Düzenli Egzersiz Alışkanlığı	Var	5	41.7	3	25	0.386
	Yok	7	58.3	9	75	

§Ki-Kare testi, *p<0.05.

SP grubunun Abilhand-Kids anketi puanı kontrol grubuna göre (Ort. fark=[-22.33] puan) istatistiksel olarak daha düşüktü (Tablo 4.3., p=0.002). SP grubunun SEFT puanı kontrol grubuna göre (Ort. fark=[-9.08] puan) istatistiksel olarak daha düşüktü (Tablo 4.3., p=0.000).

Tablo 4.3. Grupların Abilhand-Kids Anketi ve Sollerman El Fonksiyon Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

	SP Grubu Ort±Ss	Kontrol Grubu Ort±Ss	p
Abilhand-Kids Anketi (puan)	31.75±11.10	40.83±1.46	0.002*
Sollerman El Fonksiyon Testi (puan)	56.33±24.06	78.67±1.50	0.000*

Ort: Ortalama, Ss: Standart sapma; ‡Mann-Whitney U testi, *p<0.05.

SP grubunun taktığı halka sayısı kontrol grubuna göre (Ort. fark=[-221.08] halka) istatistiksel olarak düşüktü (Tablo 4.4., $p=0.000$). SP grubunun test öncesi (Ort. fark=[-14.58] atım/dk, $p=0.006$) ve sonrası kalp hızı (Ort. Fark=[-18.08] atım/dk, $p=0.001$) ve maksimal kalp hızının yüzdesi (Ort. fark= %[-8.73], $p=0.001$) kontrol grubuna göre istatistiksel olarak düşüktü (Tablo 4.4.). SP grubunun test öncesi oksijen satürasyonu kontrol normal aralıkta olmakla birlikte, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak düşüktü (Ort. fark=%[-1.83], $p=0.014$). Grupların test öncesi ve sonrası sistolik ve diyastolik kan basınçları, dispne, kol yorgunluğu ve genel yorgunluk değerleri arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu (Tablo 4.4., $p>0.05$).

Tablo 4.4. Grupların 6 Dakika Pegboard Ring Testi Sonuçlarının ve Hemodinamik Yanıtlarının Karşılaştırılması

		SP Grubu Ort±Ss	Kontrol Grubu Ort ±Ss	P
Halka Sayısı (n)		174.08±51.89	395.16±52.32	0.000*
Kalp Hızı (atım/dk)	T.Ö	86.00±9.95	100.58±11.23	0.006*
	T.S	88.42±14.37	106.50±9.54	0.001*
%Kalp Hızı		42.85±7.13	51.59±4.62	0.001*
SpO ₂ (%)	T.Ö	95.00±2.21	96.83±2.94	0.014*
	T.S	97.25±1.21	97.75±1.65	0.160
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	T.Ö	110.83±13.24	115.75±14.20	0.355
	T.S	117.25±13.77	120.42±14.13	0.603
Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	T.Ö	77.67±6.88	79.75±10.17	0.452
	T.S	79.75±7.06	83.58±10.27	0.284
Dispne (MBÖ)	T.Ö	0±0	0±0	1.000
	T.S	0±0	0±0	1.000
Kol Yorgunluğu (MBÖ)	T.Ö	0±0	0±0	1.000
	T.S	4.42±2.53	2.50±2.27	0.065
Genel Yorgunluk (MBÖ)	T.Ö	0±0	0±0	1.000
	T.S	0±0	0±0	1.000

Ort: Ortalama, Ss: Standart sapma, SpO₂: Oksijen satürasyonu, %: yüzde, mmHg: milimetreciva, MBÖ: Modifiye Borg Ölçeği, T.Ö: Test öncesi, T.S: Test sonrası, *Mann-Whitney U testi, * $p<0.05$.

5. TARTIŞMA

Çalışmamızın en önemli sonuçları;

SP'li adölesanların sağlıklı yaşitlarına göre üst ekstremite fonksiyonları ve fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve üst ekstremite ilişkili günlük yaşam aktiviteleri daha kötüydü.

Üst ekstremite fonksiyonlarındaki yetersizlik giyinme, kişisel bakım, yemek yeme ve hijyen faaliyetleri gibi günlük yaşam aktivitelerini kısıtlamaktadır, bu nedenle üst ekstremite fonksiyonlarının doğru değerlendirilmesi SP'li bireylerde etkili bir rehabilitasyon programının belirlenmesinde en önemli aşamalardan biridir (Avcıl vd., 2020).

Abilhand-Kids Anketi'nin SP'li bireylerde üst ekstremitelerin günlük yaşamda kullanımını belirlemedeki etkinliği birçok çalışmayla ortaya konmuştur. Ebru Şahin ve diğerleri tarafından 2020 yılında yapılan bir çalışmayla test 6-15 yaş arası 109 SP'li bireye uygulanarak Türkçe geçerlilik güvenilirliği kanıtlanmıştır (Şahin vd., 2020) ve literatürdeki çalışmalarda da kullanılmıştır (Bleyenheuft vd., 2017; van Eck vd., 2010; Elbasan vd., 2017).

Elbasan ve diğerleri (2017) tarafından yapılan çalışmada ortalama yaşları 8-9 yıl olan 18 diparetik SP'li ve 15 sağlıklı çocuğun üst ekstremite fonksiyon ve becerileri Abilhand-Kids anketi ile değerlendirilmiştir ve (Elbasan vd., 2017). SP grubu (32.83 puan) kontrol grubuna göre (41.13 puan) kötü skorlar ortaya koymuştur. Çalışmamızda da SP'li bireylerin Abilhand Kids Anketi skoru (31.75 puan) kontrol grubuna (40.83 puan) göre daha düşük bulundu. Buna göre SP'li adölesanların günlük yaşamda üst ekstremitelerini kullanımı sağlıklı yaşitlarına göre daha azdır.

Bleyenheuft ve diğerleri tarafından 2017'de yapılan bir kohort çalışmada Abilhand-Kids anketinin SP'li çocuklarda tedavi sonrası üst ekstemitenin fonksiyonelliğini göstermede etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada 6-12 yaş aralığındaki unilateral SP'li bireylerdeki tedavi sonrası görülen değişimin 13-19 yaştakine göre daha büyük olduğu gösterilmiş ve buna göre ileriki çalışmalarda örneklem

grubu belirlenirken yaş aralıklarının anket üzerine etkisinin göz önünde bulundurulması gerektiği önerilmiştir (Bleyenheuft vd., 2017). Çalışmamızda örneklem grubu olarak adölesan bireylerin seçilmesi, eğitim hayatı ve sosyal hayatta bireylerin en aktif olduğu ve kalıcı deneyimler edindikleri yaş dönemi olması açısından önemli bir faktör olarak görülmektedir.

Van Eck ve arkadaşları tarafından 2010 yılında yapılan bir diğer çalışmaya göre Abilhand- Kids anketi sonuçlarına göre SP'li bireylerin üst ekstremitelerinin günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanmaya neden olduğunu ortaya koyulmuştur. Çalışmamız da literatürle uyumlu olarak SP'li adölesanların üst ekstremitelerini günlük hayatta kullanımı konusunda sağlıklı yaşlılarına göre olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşıldı (van Eck vd., 2010).

SEFT, özellikle kavrama fonksiyonu olmakla birlikte birçok üst ekstremiteler fonksiyonunu değerlendiren ve bunu yaparken günlük hayatta kullandığımız en temel görevleri içermesi sebebiyle üst ekstremiteleri ilgilendiren birçok hastalık ve patolojik durumda kullanılan bir bataryadır. Motorlu ağaç testeresi ile üst ekstremiteleri yaralanan bireylerde, romatoid artrit, parmak amputasyonu, sinir yaralanması gibi hastalık grupları gibi (Lindqvist, Hjalmarsson ve Nilsson, 2010; Sollerman ve Ejekkar, 1995) durumlarda kullanılmış olan bu batarya adölesan bireylerde de kullanılmakla birlikte literatürde SP'li bireylerde kullanımına dair bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ancak benzer patolojik bir durum olabileceğini düşündüğümüz travmatik beyin yaralanması geçiren bireylerde SEFT'nin üst ekstremiteler fonksiyonlarını belirlemede güvenilir bir test olduğu sonucuna varılmıştır (Åhlander, Persson ve Emanuelson, 2013). Bu sonuca varmalarındaki sebep ise bireyler arasında sonuçların paralellik göstermesiydi. Yani el motor beceri problemi olan tüm bireyler SEFT'nden normalin altında puan almıştır. Çalışmamızın sonuçlarına göre de SP'li bireylerin üst ekstremiteler fonksiyonları (SEFT skoru; SP:56.33±24.06/ kontrol grubu: 78.67±1.50) sağlıklı yaşlılarına göre daha kötüydü.

Åhlander ve diğerlerinin bu çalışmasında test bataryası her iki üst ekstremiteler için ayrı ayrı tekrarlanmıştır (Åhlander, Persson ve Emanuelson, 2013), çalışmamızda ise hareketin ortaya çıkması ve gerçekleştirilmesi dikkate alınarak katılımcıların dominant ele öncelik vermesine ve bazı aktivitelerin de bilateral gerçekleştirilmesine müdahale edilmedi. Başka bir çalışmada SEFT 20-70 yaş arası 100 sağlıklı bireye uygulanmıştır ve

SEFT'nin yaş artışı ile üst ekstremitelerde fonksiyonunda meydana gelen kayıpları ortaya koyduğu bildirilmiştir (Singh, Dias ve Thompson, 2015). Çalışmanın sonuçlarına göre, dominant el ile non-dominant ele göre görevleri ortalama 20 saniye daha hızlı tamamlamışlardır. Sağ elini kullanan bireyler, dominant el ile daha az zaman harcayarak non-dominant tarafa göre belirgin bir fark göstermiştir. Çalışmamızda SP'li bireylerin 2'si sol hemiplejikti ve dominant ekstremitesi sağ taraftı. Dolayısıyla unilateral aktiviteleri diğer SP'li bireylere göre daha başarılı ve hızlı yapmış olabilirler. Ancak SP'li bireylerin tutulum ve dominantlık özelliklerinin batarya üzerindeki etkilerini değerlendirecek büyüklükte örneklem sayısına sahip olunmadığından bu etki çalışmamızda değerlendirilemedi.

SEFT'nin özellikle farklı kavrama tiplerinin günlük yaşamda kullanımını içeren aktivitelerden oluşması testin güçlü yönlerindendir. Test üst ekstremitenin hem unilateral hem de bilateral kullanımına dair aktiviteler içerdiği için daha kapsamlı bir değerlendirme sunar. Bu özelliği sayesinde bireyin iki elini işbirliği içerisinde kullanıp kullanmadığı da değerlendirilmiştir. Örneğin kâğıdı katlayıp zarfa koyarken iki elini işbirliği içinde kullanmalıdır, bir eli zarfı açarken diğer eli kâğıdı zarfa koymalıdır. SEFT'nin bir diğer avantajı maliyetinin uygun olması ve kolay uygulanabilir olmasıdır. Aktivitelerin birebir uygulama esnasında izlenerek değerlendirilmesi rehabilitasyon programına sonuçların dahil edilmesi açısından önem arz etmektedir.

Çalışmamızda katılımcıların üst ekstremitelerde egzersiz kapasitesi desteksiz üst ekstremitelerde enduransının değerlendirilmesinde kullanılan süreli ve performans dayalı bir test olan 6PBRT ile değerlendirildi. Bu test uygulanması ve ulaşılması kolay olmasına rağmen henüz SP'li bireylerde kullanımına dair, bilindiği kadarıyla, literatürde bir çalışma bulunmamaktadır. Günümüze kadar astım, pulmoner hipertansiyon gibi pulmoner rahatsızlıklarda Türkçe geçerlilik çalışması yapılmıştır (Özcan Kahraman vd., 2020; Çalık Kütükçü vd., 2021).

Çalışmamızda SP'li bireylerin üst ekstremitelerde egzersiz kapasitesinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu gösterilmiştir. Egzersiz kapasitesi değerlendiriliyorsa vital bulgular da göz ardı edilmemelidir. Leite ve arkadaşları tarafından sağlıklı bireylerde yapılan bir çalışmada değerlendirilen vital bulgular; kalp hızı, sistolik/diyastolik kan basıncı, oksijen saturasyonu, yorgunluk, dispne'dir. Vital bulgularda test öncesi ve sonrası

farklar paralellik göstermektedir. Çalışmamızda yorgunluk ve dispne değerleri Leite ve arkadaşlarının çalışmasına göre daha düşüktür, bunun sebebi çalışmamızın katılımcılarının kendi sınırlarını zorlamamaları olabilir. Çalışmamızda egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesi bireyin günlük hayatta yorgunluk oluşmadan aktiviteyi yapabilme süresi hakkında bilgi edinmemizi sağlamıştır. Verilen süre içinde takılan halka sayısı arttıkça bireyin egzersiz kapasitesinin de arttığı sonucuna ulaşılmaktadır. SP'li bireylerin günlük hayatta yorgunluk oluşmadan aktiviteyi yapabilme süresinin fazla olması bireye birçok alanda avantaj sağlar. Bu konu görmezden gelinmemelidir ve çalışmalarda bu parametrenin değerlendirilmesine önem verilmelidir.

Çalışmamız örneklem grubu olarak adölesan yaş grubunu seçmiş olması güçlü yanlarımızdandır. Bunun en büyük sebebi bireyler için hayatlarının en önemli geçiş dönemlerinden biri olmasıdır. Adölesan yaş döneminde büyüme ve olgunlaşma söz konusudur. Birey artık çocukluktan ergenliğe geçiş yaparak psikososyal olgunlaşma sonucu bağımsızlığını ve sosyal üretkenliğini kazanmaya başlamaktadır. Bu dönemde bireyin kişilik özellikleri oturmaya başlar ve kişide kendini çevreye kanıtlama çabası görülür (Akçan Parlaz vd., 2012). Bu yaş grubu kendini kanıtlama çabası içinde 6PBRT sırasında yorgunluklarını dile getirmekten çekinmiş olabilir. Yaşıtlarına göre daha iyi sonuçlar ortaya koyma hırsıyla yorulsa bile söylemeyerek teste devam ettikleri için çalışmamızın yorgunluk değerleri düşük olabilir. Üst ekstremitte egzersiz kapasitesinin SP'li bireylerde üst ekstremitte fonksiyonlarına ve günlük yaşam aktivitelerine olan etkisinin daha büyük örneklem gruplarında araştırılmasına ihtiyaç vardır.

Literatüre bakıldığında; pulmoner hipertansiyon hastalarında testin Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışmasına göre bu test üst ekstremitte performansını belirlemede pratik bir testtir (Özcan Kahraman vd., 2020). Kahraman ve arkadaşlarının yapmış olduğu bu çalışmada iki ölçüm arasındaki farka bakılmıştır. İlk ölçümde takılan halka sayısı ortalama 157 iken ikinci ölçümde takılan halka sayısı ortalama 165.3'tür. Bu çalışmaya göre daha yüksek 6PBRT puanları, daha genç yaş, daha iyi fonksiyonel sınıf ve günlük yaşam aktivitelerinde performans ve daha fazla üst ekstremitte kas kuvveti ile anlamlı şekilde ilişkilidir. Bu sonuç çalışmamızda elde edilen sonucu desteklemektedir.

Yine bir başka çalışmada 20-70 yaş arası 450 sağlıklı katılımcıya testin uygulanması sonucu yaşın artmasıyla test skorunun azaldığı sonucuna ulaşılmıştır

(Kulkarni vd., 2020). Bu çalışmada katılımcılara yarım saat arayla 2 test uygulanmıştır. Sonuçlara göre yaşın artması halka sayısında azalmaya sebep olurken artışlar paralellik göstermektedir. Bu testin farklı yaş grupları ve hastalıklarda kullanılabilir olması literatüre katkı sağlayacak farklı çalışmaların yapılması gerektiğini gösterir.

SP'li grupta botoks yaptıran ve yaptırmayan bireyler bulunmaktadır fakat en son botoks zamanları testi etkilemeyecek kadar eskiydi. Dolayısıyla testin sonuçlarını etkilemediği düşünülmektedir. SP'li grup için düzenli egzersizin egzersiz kapasitesi üzerine etkisine bakıldığında 6PBRT sonuçlarına göre egzersiz yapan bireylerin ortalama halka sayısı yapmayanlara göre yüksektir. Bu sonuçlara göre SP'li bireylerin hayatlarında mutlaka düzenli egzersiz yer almalıdır.

Bu sonuçlar, SP'li adölesanların üst ekstremitelerinin günlük yaşam aktivitelerinde kullanımının kısıtlı olduğunu, birçok kavrama fonksiyonunun yetersiz olduğunu ve üst ekstremitelerde egzersiz kapasitelerinin düşük olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, SP'li adölesanların rehabilitasyon programlarında üst ekstremitelerde fonksiyonlarını geliştirecek, günlük yaşam aktivitelerindeki başarısını artıracak ve egzersiz kapasitelerini iyileştirecek yaklaşımların eklenmesinin önemini vurgulamaktadır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

- SP'li adölesanlarda üst ekstremitenin günlük yaşam aktivitelerinde kullanımı sağlıklı yaşıtlarına göre olumsuz etkilenmiştir.
- SP'li adölesanlarda üst ekstremit fonksiyonları sağlıklı yaşıtlarına göre olumsuz etkilenmiştir.
- SP'li adölesanlar günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken uygun kavramayı pozisyonlarını kullanma konusunda sağlıklı yaşıtlarına göre zorlanmaktadır.
- SP'li adölesanların üst ekstremitte egzersiz kapasitesi sağlıklı yaşıtlarına göre azalmıştır.
- SP'li adölesanlar günlük yaşamda kişisel bakım, beslenme, eğitim gibi temel ihtiyaçlarını gerçekleştirirken başkalarının yardımına gereksinim duyabilmektedirler.

6.2. Öneriler

- Çalışmamızın örneklemini 11-18 yaş arası her tipte motor etkilenimi ve farklı ekstremitte tutulumu olan SP'li adölesanlardan oluşmaktadır. Gelecek çalışmalarda farklı tipte ve ekstremitte tutulumu olan bireylerin karşılaştırılması ihtiyaçların daha net belirlenmesi açısından önem arz etmektedir.
- SP'li adölesanların azalmış üst ekstremitte egzersiz kapasitesinin günlük yaşamda bakım, beslenme, eğitim gibi temel ihtiyaçlarını karşılanmasını ne düzeyde etkilediği güncel çalışmalarda araştırılmalı ve rehabilitasyon programlarına endurans eğitimleri eklenmesi düşünülmelidir.
- 6PBRT SP'li bireylerde ilk defa çalışmamızda kullanılmıştır. Bu testin SP'li bireylerde geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılması gereklidir. Anlaşılması kolay ve uygun maliyetli bir test olması sebebiyle bu örneklem grubunda farklı çalışmalarda kullanımı hem çalışmamızın sonuçlarını destekleyecek hem de testin bu alanda kullanımını yaygınlaştıracaktır.

KAYNAKLAR

- Åhlander AC, Persson M, Emanuelson I (2013). Fifteen-year follow-up of upper limb function in children with moderate to severe traumatic brain injury . *Journal of Rehabilitation Medicine* , 815-819. DOI:10.2340/16501977-1203
- Aisen ML, Kerkovich D, Mast J, Mulroy S, Wren TA, Kay RM (2011). Cerebral palsy: clinical care and neurological rehabilitation. *Lancet Neurology* , 844-852.DOI: 10.1016/S1474-4422(11)70176-4
- Akbuga E ve Eliöz M (2021). Otizm Spektrum Bozukluğunda Refleks Tabanlı Motor ve Gelişimsel Problemler: Fear Paralysis ve Moro. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi* , 945-968. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ozelegitimdergisi/issue/66004/662070>
- Akel BS, Demirel A, Baltacı G (2015). Determination of grip contact areas with stereologic measurement in children with hemiparetic cerebral palsy. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi* , 86-92. Erişim Adresi:<https://dergipark.org.tr/en/pub/tfrd/issue/26659/280073>
- Akpınar P, Tezel CG, Eliasson AC, İçağasıoğlu A (2010). Reliability and cross-cultural validation of the Turkish version of Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation* , 1910-1916. DOI:10.3109/09638281003763796
- Akyol B (2014). Belağrı tanısı konulan sedanter kadınlarda kalistenik egzersizlerin kas kuvveti, esneklik, ağrı şiddeti ve vücut kitle indeksi üzerine etkisi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 29-39. Erişim Adresi:<https://dergipark.org.tr/tr/pub/inonusaglik/issue/22781/410031>
- Arslan C, Tarakcı D, Atılğan E, Mutluay F, Algun C, Yıldız A (2015). Serebral Palsi Tanılı Skolyozlu Hastada Solunum Fizyoterapisinin Fonksiyonel Kapasiteye Etkisi: Olgu Sunumu. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal* , 1-6.Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/88816>
- Arslan YZ (2020). Serebral Palsili Çocukların Yürüme Karakteristiğinin Biyomekanik Değerlendirmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi* , 77-84. Erişim Adresi:<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1136213>
- Avcıl E, Tarakcı D, Arman N, Tarakcı E (2020). Upper extremity rehabilitation using video games in cerebral palsy: a randomized clinical trial. *Acta Neurologica Belgica* , 1053-1060.DOI: 10.1007/s13760-020-01400-8

- Azzam AM (2012). Effect of hand function training on improvement of hand grip strength in hemiplegic cerebral palsy in children. *J Nov Physiother* , 1-5. DOI:10.4172/2165-7025.1000116
- Bayhan Aİ (2018). Serebral palside yürüme analizi. *TOTBİD Dergisi* , 465-474. DOI: 10.14292/totbid.dergisi.2018.60
- Bleyenheuft Y, Gordon AM, Rameckers E, Thonnard JL, Arnould C (2017). Measuring changes of manual ability with ABILHAND-Kids following intensive training for children with unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 505-511. DOI: 10.1111/dmcn.13338
- Boel L, Pernet K, Toussaint M, Ides K, Leemans G, Haan J (2018). Respiratory morbidity in children with cerebral palsy: an overview. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 646-653. DOI: 10.1111/dmcn.14060
- Bos AF, Van Braeckel KN, Hitzert MM, Tanis JC, Roze E (2013). Development of fine motor skills in preterm infants. *Developmental medicine & child neurology* , 1-4. DOI: 10.1111/dmcn.12297
- Brochard S, Lempereur M, Mao L, Rémy-Néris O (2012). The role of the scapulo-thoracic and gleno-humeral joints in upper-limb motion in children with hemiplegic cerebral palsy. *Clinical Biomechanics* , 652-660. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2012.04.001
- Çağlıyan Türk A (2019). Serebral Palsi tanısı ile izlediğimiz çocuklarda kullandığımız ortezler ve fonksiyonel durum ile ilişkisi. *Pamukkale Tıp Dergisi* , 149-155. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/patd/issue/42641/488945>
- Çalık Kütükçü E, Tekerlek H, Bozdemir Özel C, Karadüz BN, Çakmak A, İnal İnce D (2021). Validity and reliability of 6-minute pegboard and ring test in patients with asthma. *Journal of asthma* , 1-9. DOI: 10.1080/02770903.2021.1930040
- Çoknaz, H (2016). Motor Gelişim Boyutuyla Çocuk ve Spor. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi* , 83-91. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/musbd/issue/27727/292524>
- Doğan E, Büyükturan B, Karartı C, Büyükturan Ö (2021). Yaşlı Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları ile Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Osmangazi Tıp Dergisi* , 26-35. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/otd/issue/58445/728111>
- Durualp E ve Aral N (2018). Çocukların İnce ve Kaba Motor Gelişimlerine Oyun Etkinliklerinin Etkisinin İncelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 243-258. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akusosbil/issue/37951/435683>

- Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Bilgütay BS, Ayhan Ç (2006). Kol, omuz ve el sorunları (disabilities of the arm, shoulder and hand-DASH) anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon* , 99-107. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/138179>
- El Ö, Peker Ö, Bozan Ö, Berk H, Koşay C (2007). Serebral Palsi Hastalarının Genel Özellikleri. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi* , 75-80. Erişim Adresi: <https://tip.deu.edu.tr/wp-content/uploads/2017/05/75-80.pdf>
- Elbasan B, Bozkurt E, Oskay D, Öksüz Ç (2017). Upper Extremity Impairments and Activities in Children with Bilateral Cerebral Palsy . *Iranian Journal of Pediatrics* , 27(6). DOI:10.5812/ijp.7711
- Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Arner M, Öhrvall AM (2006). The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 549-554. DOI: 10.1017/S0012162206001162
- Erdoğan AT, Dal U, Maraşlıgil B, Beydağı H (2016). Üst ekstremité salınımı kısıtlanmasının yürüme enerji tüketimine ve dengeye etkisi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği* , 329-336. Erişim Adresi: https://www.ftrdergisi.com/uploads/pdf/pdf_3987.pdf#:~:text=Elde%20etti%C4%9Fimi z%20sonu%C3%A7lar%2C%20her%20iki,da%20enerji%20maliyetini%20art%C4%B1 rd%C4%B1%C4%9F%C4%B1n%C4%B1%20d%C3%BC%C5%9F%C3%BCnme ktey iz.
- Fedrizzi E, Pagliano E, Andreucci E, Oleari G (2003). Hand function in children with hemiplegic cerebral palsy: prospective follow-up and functional outcome in adolescence. *Developmental Medicine and Child Neurology* , 85-91. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2003.tb00910.x
- Fernández-González P, Koutsou A, Cuesta-Gómez A, Carratalá-Tejada M, Miangolarra-Page JC, Molina-Rueda F (2020). Reliability of Kinovea® Software and Agreement with a Three-Dimensional Motion System for Gait Analysis in Healthy Subjects. *Sensors* , 1-12. DOI: 10.3390/s20113154
- Flanigan M, Gaebler Spira D, Kocherginsky M, Garret A, Marciniak C (2020). Spasticity and pain in adults with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 379-385. DOI: 10.1111/dmcn.14368
- Futagi Y, Toribe Y, Suzuki Y (2012). The grasp reflex and moro reflex in infants: hierarchy of primitive reflex responses. *International journal of pediatrics* , 1-10. DOI: 10.1155/2012/191562
- Green LB ve Hurvitz EA (2007). *Cerebral Palsy. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* , 859-882. DOI: 10.1016/j.pmr.2007.07.005

- Hansen AQ, Poulsen HS, Kristensen HK, Lauridsen HH (2020). Danish translation, adaptation and validation of the ABILHAND-Kids questionnaire for children with cerebral palsy. *Disability and rehabilitation* , 807-816. DOI: 10.1080/09638288.2020.1780482
- Hazneci B, Vurucu S, Örs F, Tan AK, Gençdoğan S, Dinçer K (2006). Serebral palsili çocuklarda fonksiyonel düzeyi etkileyen faktörler. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* , 105-109. Erişim Adresi: <https://www.ftrdergisi.com/uploads/sayilar/246/buyuk/2006-105-1091.pdf>
- Hendrik H (2013). Sucking-pads and primitive sucking reflex. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine* , 281-283. DOI: 10.3233/NPM-1372413
- Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C (1996). Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). *American Journal of Industrial Medicine* , 602-608. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0274(199606)29:6<602::AID-AJIM4>3.0.CO;2-L
- Kabakuş N, Açık Y, Kurt A, Öz diller DŞ, Çınar Kurt NA, Aygün DA (2005). Serebral palsili hastalarımızın demografik, etiyolojik ve klinik özellikleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* , 125-129. Erişim Adresi: http://www.cshd.org.tr/uploads/pdf_CSH_139.pdf
- Kangalgil M ve Özfer Özçelik A (2018). Serebral Palsili Çocukların Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi. *Güncel Pediatri* , 69-84. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pediatric/issue/36190/411330>
- Karahan N ve Orak MM (2021). Serebral palside güncel sınıflandırma sistemleri. *TOTBİD Dergisi* , 288–296. Erişim Adresi: https://dergi.totbid.org.tr/uploads/pdf_323.pdf
- Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW (1963). Studies of illness in the aged: the index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *jama* , 914-919. DOI: 10.1001/jama.1963.03060120024016
- Kaymak Karataş G, Meray J, Sepici V (2000). Üst Ekstremité Spastisitesinin Tedavisinde Botulinum A Toksini. *Türkiye Tıp Dergisi* , 181-185. Erişim Adresi: http://ichastaliklaridergisi.org/managete/fu_folder/2000-04/2000-7-4-181-185.pdf
- Keskin Dilbay N, Kerem Günel M, Aktan T (2013). Pediatrik Veri Toplama Aracının (PVTa) Türkçe versiyonunun serebral palsili bireylerde geçerlik ve güvenilirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon* , 118-126. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tfrd/issue/12953/156492>
- Kılınç M, Aksu Yıldırım S, Kayıhan H (2013). Erişkin Nöromusküler Hastalıklarda Üst Ekstremité Fonksiyonlarını Değerlendiren Yöntemlerin Karşılaştırılması. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi* , 1-8. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ered/issue/33208/369559>

- Klingels K, Demeyere I, Jaspers E, Cock PD, Molenaers G, Boyd R (2012a). Upper limb impairments and their impact on activity measures in children with unilateral cerebral palsy. *European Journal of Paediatric Neurology* 475-484. DOI: 10.1016/j.ejpn.2011.12.008
- Klingels K, Feys H, Wit LD, Jaspers E, Winckel AVD, Verbeke G (2012b). Arm and hand function in children with unilateral cerebral palsy: A one-year follow-up study. *European Journal of Paediatric Neurology*, 257-265. DOI: 10.1016/j.ejpn.2011.08.001
- Klingels K, Jaspers E, Winckel AV, Cock PD, Molenaers G, Feys H (2010). A systematic review of arm activity measures for children with hemiplegic cerebral palsy. *Clinical rehabilitation* , 887-900. DOI: 10.1177/0269215510367994
- Ko J, Woo JH, Her JG (2011). The Reliability and Concurrent Validity of the GMFCS for Children with Cerebral Palsy. *The Journal of Physical Therapy Science*, 255-258. Erişim Adresi: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/23/2/23_2_255/_pdf
- Köseoğlu E, Karaoğlu B, Zinnuroğlu M (2014). Serebral palsili 132 olgunun demografik verileri ve klinik özellikleri. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi* , 161-165. Erişim Adresi: https://www.jpms.org/uploads/pdf_PMJ_510.pdf
- Kulkarni MS, Alaparthi GK, Krishnan S, Ramakrishna A, Acharya V (2020). Reference value for the six-minute peg board and ring test. A cross sectional study. *Multidisciplinary Respiratory Medicine* , 670. DOI: 10.4081/mrm.2020.670
- Leite HR, Queiroz IP, Santos JG, Souza FL, Figueiredo PH, Lanza FD (2021). Measurement properties of the six-minute pegboard and ring test (6PBRT) in healthy adolescents. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* , 56-61. DOI: 10.1016/j.jbmt.2021.08.002
- Lindqvist A, Hjalmarsson M, Nilsson O (2010). DASH and sollerman test scores after hand injury from powered wood splitters . *Journal of hand surgery (European volume)*, 57-61. DOI: 10.1177/1753193410381820
- Livanelioğlu A ve Kerem Günel M (2009). 2.Serebral Palsi. Serebral Palside Fizyoterapi (s. 19-30). Ankara: Pelikan Yayıncılık.
- Livanelioğlu A, Erden Z, Kerem Günel M (2014). Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Teknikleri. Ankara: Ankamat Matbaacılık.
- Malas MA, Doğan Ş, Evcil EH, Desdicioğlu K, Tağıl SM, Sulak O (2005). Fetal dönemde üst ve alt ekstremiteler arasındaki büyüme oranları .*SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi* , 1-8. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/196579>

- Meeteren JV, Rijn RM, Selles RW, Roebroek ME, Stam HJ (2007). Grip strength parameters and functional activities in young adults with unilateral cerebral palsy compared with healthy subjects. *J Rehabil Med*, 598-604. DOI: 10.2340/16501977-0095
- Memeş A, Özkan T, Özeke T (2004). Çocuklarda Kronik Konstipasyona Yaklaşım, Tedavi ve İzlem. *Güncel Pediatri*, 21-31. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pediatric/issue/51501/668526>
- Michael-Asalu A, Taylor G, Campbell H, Lelea LL, Kirby RS (2019). Cerebral Palsy: Diagnosis, Epidemiology, Genetics, and Clinical Update. *Advances in Pediatrics*, 189-208. DOI: 10.1016/j.yapd.2019.04.002
- Najafi F, Naderpour S, Moradinazar M, Khoramdad M, Vahedian-Azimi A, Jamialahmadi T (2020). Percentiles for anthropometric measures in 11-18 years-old students of 73 developing countries. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 1957-1962. DOI: 10.1016/j.dsx.2020.10.002
- Numanoğlu Akbaş A, Kerem Günel M (2016). Spastik serebral palsili çocuklarda spastisiteyi değerlendiren iki farklı klinik ölçeğin kaba motor fonksiyonu ile ilişkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 77-83. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/609143>
- Numanoğlu A ve Kerem Günel M (2012). Spastik serebral palsili çocuklarda spastisiteyi değerlendirmede modifiye Ashworth ve Tardieu skalalarının gözlemci içi güvenilirliği. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Dergisi*, 196-200. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/609143>
- O'Shea M (2007). Cerebral Palsy. *Seminars in Perinatology*, 35-41. DOI: 10.1053/j.semper.2007.12.008
- Ostojic K, Paget S, Kyriagis M, Morrow A (2019). Acute and chronic pain in children and adolescents with cerebral palsy: prevalence, interference and management. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 213-219. DOI: 10.1016/j.apmr.2019.08.475
- Özcan Kahraman B, Özsoy İ, Tanrıverdi A, Akdeniz B, Özpelit E, Şentürk B (2020). Validity and Reliability of the 6-Minute Pegboard Ring Test in Patients with Pulmonary Hypertension. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 210-217. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1036390>
- Reddihough DS ve Collins KJ (2003). The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Australian Journal of Physiotherapy*, 7-12. DOI: 10.1016/s0004-9514(14)60183-5.
- Rousseau PV, Matton F, Lecuyer R, Lahaye W (2017). The Moro reaction: More than a reflex, a ritualized behavior of nonverbal communication. *Infant Behavior and Development*, 169-177. DOI: 10.1016/j.infbeh.2017.01.004

- Sadowska M, Sarecka-Hujar B, Kopyta I (2020). Cerebral Palsy: Current Opinions on Definition, Epidemiology, Risk Factors, Classification and Treatment Options. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 1505–1518. DOI: 10.2147/NDT.S235165
- Salandy S, Rai R, Gutierrez S, Ishak B, Tubbs RS (2019). Neurological Examination of the Infant:A Comprehensive Review. *Clinical Anatomy*, 770–777. DOI: 10.1002/ca.23352
- Sankar C ve Mundkur N (2005). Cerebral Palsy-Definition, Classification, Etiology and Early Diagnosis. *Indian Journal of Pediatrics*, 865-868. DOI: 10.1007/BF02731117
- Senner JE, Logemann J, Zecker S, Gaebler-Spira D (2004). Drooling, saliva production, and swallowing in cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 801-806. DOI: 10.1017/s0012162204001409
- Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S (2006). Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 413-416. DOI: 10.1017/S0012162206000910
- Seyhan K ve Kerem Günel M (2015). Bilateral spastik serebral palsili çocuklarda farklı oturma pozisyonlarının üst ekstremitte fonksiyonuna etkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 15-20. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jetr/issue/22648/241916>
- Simon-Martinez C, Jaspers E, Mailleux L, Desloovere K, Vanrenterghem J, Ortibus E (2017). Negative Influence of Motor Impairments on Upper Limb Movement Patterns in Children with Unilateral Cerebral Palsy. A Statistical Parametric Mapping Study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 482-504. DOI: 10.3389/fnhum.2017.00482
- Singh HP, Dias JJ, Thompson JR (2015). Timed Sollerman hand function test for analysis of hand function in normal volunteers. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*, 298-309. DOI: 10.1177/1753193414523246
- Sollerman C ve Ejekkar A (1995). Sollerman hand function test: A Standardised Method and its Use in Tetraplegic Patients . *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery*, 167-176. DOI: 10.3109/02844319509034334
- Stavsky M, Mor O, Mastrolia SA, Greenbaum S, Than NG, Erez O (2017). Cerebral Palsy-Trends in Epidemiology and Recent Development in Prenatal Mechanisms of Disease, Treatment, and Prevention. *Frontiers in pediatrics*, 21. DOI: 10.3389/fped.2017.00021
- Şahin E, Dilek B, Karakaş A, Engin O, Gülbahar S, Dadaş ÖF (2020). Reliability and Validity of the Turkish Version of the ABILHAND-Kids Survey in Children with Cerebral Palsy. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, 444-451. DOI: 10.5606/tftrd.2020.4091

- Şipal MS, Demir N, Serel Arslan S, Karaduman A (2018). Spastik ve Diskinetik Tip Serebral Palsili Çocuklarda Salya Kontrol Probleminin ve Salivasyonun İncelenmesi. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 85-94. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/632742>
- Taşdemir FC (2019). Periferik Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi*, 39-49. Erişim Adresi: <http://ghs.asyod.org/Dosyalar/GHS/2019/1/8bc35443-6931-4856-bf10-62083564f272.pdf>
- Tecklin JS (2008). Pediatric physical therapy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Tonak HA, Kılıç MC, Karadeniz Yenilmez Ö, Kitiş A (2016). Serebral Palsili Çocuklarda Üst Ekstremitte Fonksiyonelliğinin İncelenmesi. *Aydın Sağlık Dergisi*, 37-50. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/737759>
- Ulutaş A, Demir E, Yayan EH (2017). Motor Gelişim Eğitim Programının 5-6 Yaş Çocukların Kaba ve İnce Motor Becerilerine Etkisinin İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1523-1538. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/342244>
- Üzel M ve Güneri B (2018). Serebral palside üst ekstremitte sorunları. *TOTBİD Dergisi*, 475-492. Erişim Adresi: https://dergi.totbid.org.tr/uploads/pdf_938.pdf
- van Eck M, Dallmeijer AJ, van Lith IS, Voorman JM, Becher JG (2010). Manual ability and its relationship with daily activities in adolescents with cerebral palsy. *Journal of rehabilitation medicine*, 493-498. DOI: 10.2340/16501977-0543
- Vandervelde L, Van den Bergh PY, Penta M, Thonnard JL (2010). Validation of the ABILHAND questionnaire to measure manual ability in children and adults with neuromuscular disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 506-512. DOI: 10.1136/jnnp.2009.177055
- Velstra IM, Ballert CS, Cieza A (2011). A Systematic Literature Review of Outcome Measures for Upper Extremity Function Using the International Classification of Functioning, Disability, and Health as Reference. *PM&R*, 846-860. DOI: 10.1016/j.pmrj.2011.03.014
- Wallen M ve Stewart K (2015). Upper limb function in everyday life of children with cerebral palsy: description and review of parent report measures. *Disability and rehabilitation*, 1353-1361. DOI: 10.3109/09638288.2014.963704
- Wayte S, McCaughey E, Holley S, Annaz D, Hill CM (2012). Sleep problems in children with cerebral palsy and their relationship with maternal sleep and depression. *Acta Paediatrica*, 618-623. DOI: 10.1111/j.1651-2227.2012.02603.x

Y Hulst R, Gorter JW, Voorman JM, Kolk E, Van Der Vossen S, Visser-Meily JM (2021). Sleep problems in children with cerebral palsy and their parents. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 1344-1350. DOI: 10.1111/dmcn.14920

Yarar C (2016). Serebral Palsinin Erken Tanısında İlkel Refleksler ve Postural Reaksiyonlar. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 71-76. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/190632>

Zafeiriou DI (2004). Primitive Reflexes and Postural Reactions in the Neurodevelopmental Examination. *Pediatric Neurology*, 1-8. DOI: 10.1016/j.pediatrneurol.2004.01.012

Zarkou A, Lee SC, Prosser LA, Jeka JJ (2020). Foot and Ankle Somatosensory Deficits Affect Balance and Motor Function in Children With Cerebral Palsy. *Frontiers in human neuroscience*, 1-12. DOI: 10.3389/fnhum.2020.00045



EKLER

Ek 1: ETİK KURUL ONAYI

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
TIP VE SAĞLIK BİLİMLERİ ETİK KURULU - 2 (SPOR, SAĞLIK) KARARI

Protokol No : 220126

Karar No : 124

Araştırma Yürütücüsü	Fizyoterapist GAMZE AVCI
Kurumu / Birimi	AYDIN ÖZEL ÇOCUKLARIMIZ ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ / FİZİYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
Araştırmanın Başlığı	Serebral Palsili Adolesanlarda Üst Ekstremité Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi
Çalışmanın Yapılacağı Kurum ve Kuruluşlar	Aydın Özel Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi
Başvuru Formunun Etik Kurula Geldiği Tarih	03.09.2022
Başvuru Formunun Etik Kurulda İncelendiği Tarih	07.09.2022
Karar Tarihi	24.10.2022

KARAR : UYGUNDUR

AÇIKLAMA :Beyan edilen veri formlarının dışına çıkılmaması şartıyla araştırmanın uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.

Prof.Dr. Media SUBAŞI BAYBUĞA
BaşkanDoç. Dr. Ayşe KACAROĞLU VİCDAN
ÜyeProf.Dr. Baki Umut TUĞAY
ÜyeProf.Dr. Süleyman Murat YILDIZ
ÜyeProf. Dr. Gönül BABAYİĞİT İREZ
ÜyeDoç.Dr. Şeyda KIRAK
ÜyeDoç. Dr. Halil Evren ŞENTÜRK
ÜyeDoç. Dr. GONCA KARAYAGIZ MUSLU
ÜyeDoç.Dr. SERAP DURUKAN KÖSE
ÜyeBu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama adresi <https://etikkurulbasvuru.mu.edu.tr/dogrulama/FTQH5942>

Ek 2: KURUM İZİN ONAYI

T.C.
EFELER KAYMAKAMLIĞI
ÖZEL ÇOCUKLARIMIZ ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ
AYDIN

Sayı:99923522-410.07-
Konu: Gamze AVCI Tez çalışması Kapsamında Oluşturulacak
Örneklem Grubu ve Uygulama İzin Talebi Hk.

29/06/2022

Sayın Gamze AVCI 23.06.2022 tarihli ilgili dilekçenizde belirtmiş olduğunuz üzere Dr. Öğr. Üyesi Burcu CAMCIOĞLU YILMAZ danışmanlığında Serebral Palsili (SP) Adölesanlarda Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi adlı yüksek lisans teziniz için kurumumuzda ki Sp'li adölesanları ve yaşıtı sağlıklı bireyleri tez çalışmanıza dahil edebilmeniz, gerekli anket ve testleri kurumumuzun Fizyoterapi ve Rehabilitasyon salonunda yapabilmeniz için gerekli izinler tarafımızca verilmiştir.

Gereğini bilgilerinize rica ederiz.

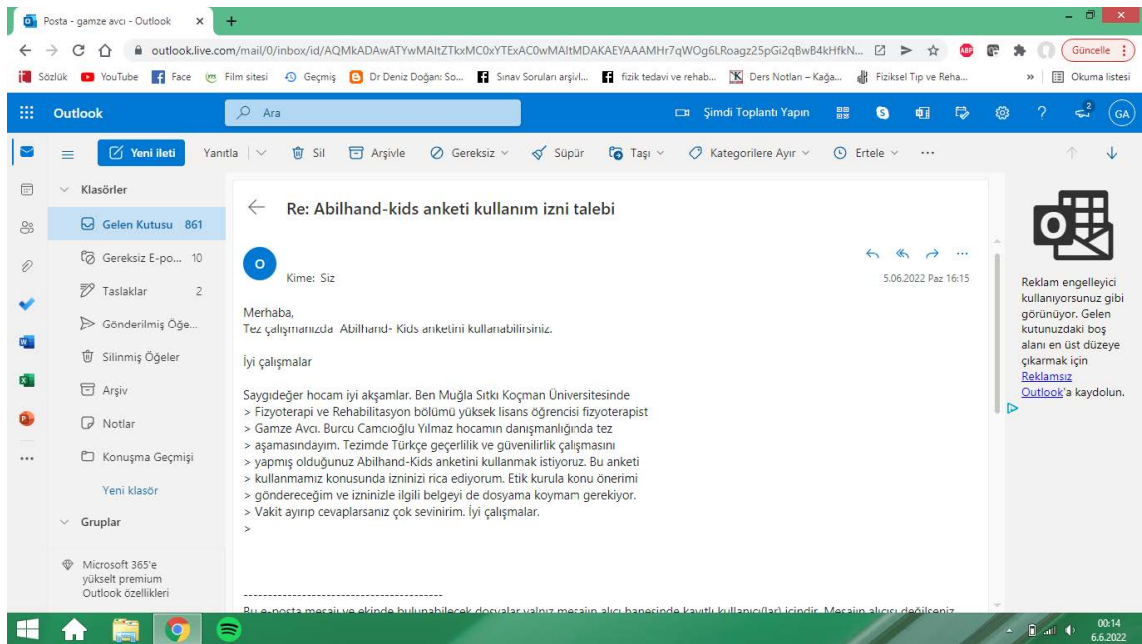
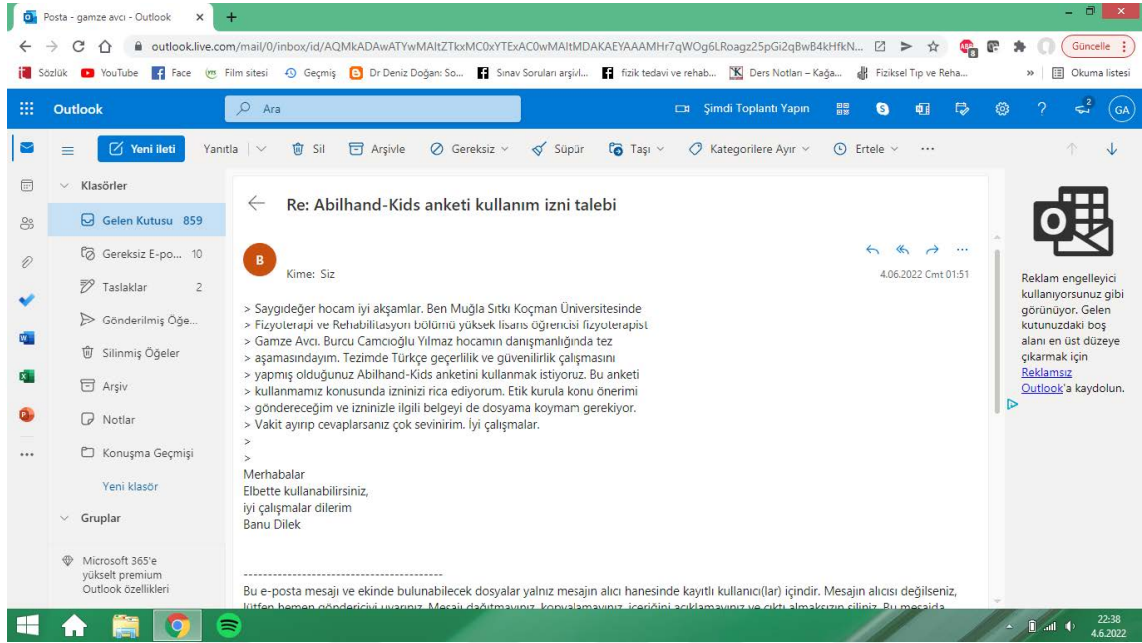
Mustafa GÜL
Kurum Müdürü



Ek 3: FORMLAR (VERİ / KAYIT FORMLARI / ANKET FORMLARI / vb.)

EK 3: DEĞERLENDİRME ARAÇLARI

ABİLHAND-KIDS ANKETİ KULLANIM İZİNLERİ



DEĞERLENDİRME FORMU - SP GRUBUTARİH:**AD:****SOYAD:****BOY:****KİLO:****VÜCUT KİTLE İNDEKSİ (VKİ):****MEDİKAL GEÇMİŞ (KULLANDIĞI İLAÇLAR):****Botoks uygulaması almış mı?****EVET / HAYIR**

- “Evet” ise;
- En son doz ne zaman alındı?
 - Kaç doz alındı?
 - Hangi bölgeye alındı?

Diğer ilaçlar:**CERRAHİ GEÇMİŞ(GEÇİRDİĞİ CERRAHİ OPERASYONLAR):****Cerrahi operasyon geçirdi mi?****EVET / HAYIR**

- “Evet” ise;
- Ne zaman geçirdi?
 - Neden geçirdi?
 - Hangi bölgeden geçirdi?

FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU (DÜZENLİ EGZERSİZ/UĞRAŞTIĞI SPOR DALI):**Düzenli egzersiz yapıyor mu?****EVET / HAYIR**

- ‘‘Evet’’ ise;
- Egzersizin tipi ne?
 - Ne kadar zamandır yapıyor?
 - Egzersizin sıklığı ne?
 - Egzersizin süresi ne kadar?

Bir spor dalıyla uğraşıyor mu?**EVET / HAYIR**

- ‘‘Evet’’ ise;
- Hangi spor dalıyla uğraşıyor?
 - Bu sporu ne kadar zamandır yapıyor?
 - Bu sporu yapma sıklığı nedir?
 - Bu sporu yapma süresi nedir?

DEĞERLENDİRME FORMU – KONTROL GRUBU TARİH:**AD:****DOĞUM TARİHİ/YAŞ:****SOYAD:****DOMİNANT EKSTREMİTE:****BOY:****KRONİK HASTALIKLARI:****KİLO:****VÜCUT KİTLE İNDEKSİ:****MEDİKAL GEÇMİŞ (KULLANDIĞI İLAÇLAR):****CERRAHİ GEÇMİŞ(GEÇİRDİĞİ CERRAHİ OPERASYONLAR):****Cerrahi operasyon geçirdi mi?****EVET / HAYIR**

“Evet” ise; - Ne zaman geçirdi?

- Neden geçirdi?

- Hangi bölgeden geçirdi?

FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU (DÜZENLİ EGZERSİZ/UĞRAŞTIĞI SPOR DALI):**Düzenli egzersiz yapıyor mu?****EVET / HAYIR**‘Evet’ ise; - Egzersizin tipi ne?

- Ne kadar zamandır yapıyor?

- Egzersizin sıklığı ne?

- Egzersizin süresi ne kadar?

Bir spor dalıyla uğraşıyor mu?**EVET / HAYIR**‘Evet’ ise;- Hangi spor dalıyla uğraşıyor?

- Bu sporu ne kadar zamandır yapıyor?

- Bu sporu yapma sıklığı nedir?

- Bu sporu yapma süresi nedir?

ABİLHAND-KİDS ANKETİ

appendix					
ABİLHAND-Kids Manuel Yetenek Ölçütü – Türkçe Sürümü					
Hasta:					
Tarih:					
Aşağıdaki aktiviteler ne kadar ZOR ?					
		İmkânsız	Zor	Kolay	?
1	Reçel kavanozunu açmak				
2	Sırt çantasını/okul çantasını takmak				
3	Diş macununun kapağını açmak				
4	Çikolata paketini açmak				
5	Vücudun üst kısımlarını yıkamak				
6	Kazağın kollarını yukarı sıvamak				
7	Kurşun kalem açmak				
8	T-shirt'ü çıkarmak				
9	Diş fırçasına diş macunu sıkmak				
10	Ekmek kutusunu açmak				
11	Şişe kapağını açmak				
12	Pantolonun fermuarını çekmek				
13	Gömlek/kazağın düğmelerin iliklemek				
14	Bardağa su doldurmak				
15	Masa üstündeki gece lambasını açmak				
16	Şapka takmak				
17	Ceketin çitçitlerini kapatmak				
18	Pantolonun düğmelerini iliklemek				
19	Bir cips poşetini açmak				
20	Ceket fermuarını çekmek				
21	Cepten bozuk para çıkarmak				

SOLLERMAN EL FONKSİYON TESTİ (SEFT)

Test Maddeleri	Kavrama Tipi	0	1	2	3	4
1. Anahtarı Yale kilidine sokarak 90 derece çevirmek	Pulppinch, lateral pinch					
2. Düz zeminden madeni paraları toplayıp duvara monte edilmiş cüzdana koymak	Pulppinch					
3. Fermuarı kapatıp açmak	Pulppinch, lateral pinch					
4. Madeni paraları cüzdandan alıp düz zemine koymak	Pulppinch					
5. Tahta küpleri test bataryasının 5 cm yüksekliğindeki kenarından kaldırıp düz zemine koymak	Five-finger pinch					
6. Ütüyü test bataryasının 5 cm yüksekliğindeki kenarından kaldırıp düz zemine koymak	Transverse volar grip					
7. Tornavida ile vidayı çevirmek	Diagonal volar grip					
8. Somunları alıp civatalara takmak	Pulp pinch, lateral pinch, tripod pinch					
9. Kavanozların kapağını açmak	Spherical volar grip					
10. Düğmeleri açmak	Pulp pinch, lateral pinch					
11. Oyun hamurunu bıçak ve çatalla kesmek	Tripod pinch, diagonal volar grip					
12. Diğer ele tubigrib (elastik) çorabı geçirmek	Lateral pinch, five-finger pinch					
13. Kalemle yazı yazmak	Tripod pinch					
14. Kâğıdı katlayıp zarfa koymak	Five-finger pinch, lateral pinch					
15. Zarfın üzerine ataş takmak	Pulp pinch, lateral pinch					
16. Telefon ahizesini alıp kulağa götürmek	Diagonal volar grip					
17. Kapı kolunu 30 derece çevirmek	Transverse volar grip					
18. 1 L kâğıt süt paketinden su dökmek	Five-finger pinch					
19. Sürahiden su dökmek	Transverse volar grip					
20. Bardaktan su dökmek	Pulp pinch, lateral pinch					

SEFT-PUANLAMA ÖLÇEĞİ

Skor	Performans
0	Hasta görevi yerine getiremedi
1	Görev kısmen 60 saniye içinde gerçekleştirildi
2	Görev tamamlandı, ancak çok zorlandı ya da görev öngörülen tutuş ile yapılmadı ya da görev 40 saniye içinde değil, 60 saniye içinde tamamlandı
3	Görev tamamlandı, ancak biraz zorlukla veya görev öngörülen kavrama ile ancak normalden biraz farklı olarak gerçekleştirildi veya görev 20 saniye içinde değil, 40 saniye içinde tamamlandı
4	Görev, 20 saniye içinde ve normal kalitede öngörülen el tutuşu ile herhangi bir zorluk olmadan gerçekleştirildi.



6 DAKİKA PEGBOARD VE RİNG TESTİ (6PBRT) DEĞERLENDİRME FORMU

İSTİRAHAT

TEST SONRASI

1DK (atım/dak)

KALP HIZI

SaO₂ (%)

KAN BASINCI (mmHg)

SOLUNUM FREKANSI

DİSPNE

KOL YORGUNLUĞU

Görülen diğer semptomlar (göğüs ağrısı, baş dönmesi, bacak ağrısı, nefes darlığı, kramp):

DOMİNANT

NON-DOMİNANT

EKSTREMİTE

EKSTREMİTE

TAKILAN HALKA SAYISI:

Skor hesaplamada yaşla belirlenen referans değerleri:

[676.34 – (4.223 x yaş)]

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

ÇOCUK BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Sevgili,

Benim adım Gamze Avcı ve Özel Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde fizyoterapist olarak çalışıyorum. Aynı zamanda Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde yüksek lisans yapıyorum ve “**Serebral Palsili Adölesanlarda Üst Ektremite Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi.**” konusunda bir araştırma yapıyoruz. Amacımız serebralpalsili olan ve olmayan adölesanların (ergenlerin) kol ve el fonksiyonlarını değerlendirmek, incelemek ve yeni bilgiler öğrenmektir.

Bu araştırmaya katılmayı kabul edersen senden testleri ve anketleri tamamlayarak bize yardımcı olmanı isteyeceğiz.

Çalışmamız 4 aşamadan oluşmaktadır ve ortalama yarım saatini ayırman yeterlidir. Ayrıca bu süre derslerinden alınmayacaktır.

- 1- İlk olarak isim/soyisim, doğum tarihi, cinsiyet, boy-kilo ve yazı yazdığın/yemek yediğin elin gibi seni tanıtıcı sorular soracağız.
- 2- Sonra anketimize geçeceğiz. Abilhand-Kids anketi 21 maddeden oluşur. Her madde günlük yaşamda yaptığımız aktiviteleri içerir. Senden istediğimiz şey sorduğum aktivitenin senin için zorluğunu söylemendir. Örneğin: 'Kurşun kalem kalemıraş ile açmak senin için ne kadar zor?' diye soruyorum. Bu soruya imkansız/zor/kolay/bilmiyorum seçeneklerinden birisini seçerek cevap verebilirsin.
- 3- Sonra Sollerman El Fonksiyon Testini yapacağız. Bu testte aktif katılımını rica ediyorum. Bu testte de 21 görev var ve senden bu görevleri yapmanı isteyeceğim. Her bir görev günlük yaşam aktivitelerinden oluşur. Bu görevlerden bazıları şu şekildedir: Çantayı aç/kapamak, tornavida ile vidayı çevirmek, kalemle yazmak, bardaktan su dökmek.
- 4- Son olarak da yine aktif katılımlı eğlenceli bir test uygulayacağız. 6 dakika pegboard ve ring testi yani pano ve halkalardan oluşan bir test yapacağız. Omuz hizanda ve onun 20 cm üstünde bulunan ikiyeşer mandal ve alt mandallara takılmış 10'ar hafif ahşap halka bulunuyor. Bu testte 6 dakika süre tutacağız ve sen bu sürede önce iki elinle alttaki halkaları üste geçireceksin sonra da üstten alta indireceksin. Bu testte taktığın halka sayısı senin skorun olacak.

Çalışmamız bu aşamalardan oluşmaktadır ve seni ve sağlığını tehlikeye atacak herhangi bir işlem içermemektedir. Çalışmayı Aydın Özel Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde fizyoterapist olarak çalışan ben uygulayacağım. Bu çalışma seni ve eğitim hayatını olumsuz etkilemeyecektir, tüm bu testler ders saatlerinin dışında uygulanacaktır.

Bu araştırmanın sonuçları bize serebral palsili olan ve olmayan adölesanlarda (ergenlerde) kol ve el fonksiyonu hakkında bilgiler sağlayacaktır. Yani elini ve kolunu günlük hayatta yaşatlarına göre ne kadar fonksiyonel kullanabildiğini hakkında bilgi sahibi olacağız.

Çalışma bittiğinde çalışmanın genel sonuçları ilgili bilimsel bir dergide yayımlanacaktır. Ancak seninle ilgili tüm bilgiler saklı tutulacaktır.

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da biz ve öğretmenlerinin sana karşı davranışlarında bir değişiklik olmayacaktır.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Çalışma süresince bana ulaşabileceğin telefon numaram *****'dir. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailine bu formun bir kopyası verilecektir.

Çalışmamıza katılarak bize ve bilim dünyasına verdiğin katkı için sonsuz teşekkürler.

Çocuğun		Araştırmacının
Adı Soyadı:		Adı Soyadı:
Tarih:		Tarih:
İmza:		İmza:

EBEVEYN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Değerli Anne ve Babalar;

Benim adım Gamze Avcı ve Özel Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde fizyoterapist olarak çalışıyorum. Aynı zamanda Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde yüksek lisans yapıyorum.Çocuğunuzun“**Serebral Palsili Adölesanlarda Üst Ektremite Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi.**” adlı çalışmada yer alabilmesi için sizden izin istiyoruz. Çocuğunuzun bu çalışmaya davet edilmesinin nedeni çalışmaya katılma şartlarını taşıyor olmasıdır.

Bu çalışma, araştırma amaçlı yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çocuğunuzun çalışmaya katılması konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer çocuğunuzun katılmasını isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda çocuğunuzu çalışmadan çekebilirsiniz. Bu araştırma hakkında çocuğunuza da bilgi vereceğiz ve ondan da bu çalışmaya katılması için izin alacağız.

Amacımız SP' li adölesanların üst ekstremitte fonksiyonlarını, sağlıklı akranlarından oluşan kontrol grubu ile karşılaştırarak incelemektir. Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz.

Çalışmamız 4 aşamadan oluşmaktadır ve çocuğunuzun ortalama yarım saatini ayırması yeterlidir.

Ayrıca bu süre derslerinden alınmayacaktır.:

- 1- İlk olarak isim/soyisim, doğum tarihi, cinsiyet, vücut kitle indeksi ve dominant elini öğreneceğiz.
- 2- Sonra anketimize geçeceğiz. Abilhand-Kids anketi 21 maddeden oluşur. Her madde günlük yaşamda yaptığımız aktiviteleri içerir. Çocuğunuzdan istediğimiz şey sorduğum aktivitenin onun için zorluğunu söylemesidir. Bu soruya imkansız/zor/kolay/bilmiyorum seçeneklerinden birisini seçerek cevap verebilir. Örneğin: Çocuğunuza "Kurşun kalem açmak senin için ne kadar zor?" diye soruyorum. Çocuğunuz bu soruya imkansız/zor/kolay/bilmiyorum seçeneklerinden birisini seçerek cevap verebilir.
- 3- Sonra Sollerman El Fonksiyon Testini yapacağız. Bu testte çocuğunuzun aktif katılımını rica ediyorum. Bu testte de 21 görev ver ve ondan bu görevleri yapmasını isteyeceğim. Her bir görev günlük yaşam aktivitelerinden oluşur. Bu görevlerden bazıları şu şekildedir: Çantayı aç/kapa, tornavida ile vidayı çevir, kalemle yaz , bardaktan su dök. Çocuğunuz verilen görevi yerine getirirken ben de süre tutuyorum ve bu süreye göre her görev için bir skor belirliyorum, sonra da toplam skora ulaşıyoruz.
- 4- Son olarak da yine aktif katılımlı eğlenceli bir test uygulayacağız. 6 Dakika Pegboard ve Ring Testinde omuz hizası ve onun 20 cm üstünde bulunan ikiyeşer mandal ve alt mandallara takılmış 10'ar hafif ahşap halka bulunur. Bu testte 6 dakika süre tutacağız ve çocuğunuzdan bu sürede

önce iki eliyle alttaki halkaları üste geçirmesini sonra da üstten alta indirmesini isteyeceğiz. Bu testte taktığı halka sayısı onun skoru olacak.

Çalışmamız bu aşamalardan oluşmaktadır ve çocuğunuzu ve sağlığını tehlikeye atacak herhangi bir işlem içermemektedir. Çalışmayı Aydın Özel Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde fizyoterapist olarak çalışan ben uygulayacağım. Bu çalışma çocuğunuzu ve eğitim hayatını olumsuz etkilemeyecektir, tüm bu testler ders saatlerinin dışında uygulanacaktır.

Bu araştırmaya katılmak çocuğunuzun ve sizin isteğinize bağlı ve istemezseniz katılmazsınız. Bu nedenle hiç kimse size kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etseniz bile sonradan vazgeçebilirsiniz, bu tamamen size bağlı. Kabul etmediğiniz durumda da biz ve öğretmenlerinin size karşı davranışlarında bir değişiklik olmayacaktır.

Bu araştırmanın sonuçları bize serebral palsili olan ve olmayan adölesanlarda (ergenlerde) kol ve el fonksiyonu hakkında bilgiler sağlayacaktır. Yani çocuğunuzun elini ve kolunu günlük hayatta yaşlıtlarına göre ne kadar fonksiyonel kullanabildiği hakkında bilgi sahibi olacağız. Çalışma bittiğinde çalışmanın genel sonuçları ilgili bilimsel bir dergide yayımlanacaktır. Ancak çocuğunuzla ilgili tüm bilgiler saklı tutulacaktır.

Aklınıza şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğiniz zaman bana sorabilirsiniz. Çalışma süresince bana ulaşabileceğiniz telefon numaram *****'dir. Çocuğunuzun bu araştırmaya katılmasını kabul ediyorsanız aşağıya lütfen adınızı ve soyadınızı yazın ve imzanızı at. İmzaladıktan sonra size bu formun bir kopyası verilecektir.

Çalışmaya desteğiniz ve katkınız için teşekkürler.

Ebeveyn	Araştırmacının
Adı Soyadı:	Adı Soyadı:
Yakınlık derecesi:	Tarih:
Tarih:	İmza:
İmza:	

EK 4: ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Gamze AVCI

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Fethiye Ömer Özyer Anadolu Öğretmen Lisesi(2009-2013)

Lisans : Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon (2014-2018)

Yüksek Lisans : Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon (2019-2023)

Çalıştığı Kurum / Kurumlar ve Yıl : Aydın Yeniay Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi - Tam Zamanlı (01/02/2021- 26/08/2021)

Aydın Söke Ege Değişim Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi – Yarı Zamanlı (03/02/2022-23/04/2022)

Aydın Özel Seda Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi – Yarı Zamanlı (02/04/2022-20/04/2022)

Aydın Özel Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi – Tam Zamanlı (26/04/2022 -halen)

Yayınları (SCI ve diğer) :

Diğer Konular : -