



**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI**

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA
DUYU BÜTÜNLEME TEDAVİSİNİN
GÖVDE KONTROLÜ VE DENGİ ÜZERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Gizem CANDEMİR**

**Danışman
Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER**

İstanbul - 2020

**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI**

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA
DUYU BÜTÜNLEME TEDAVİSİNİN
GÖVDE KONTROLÜ VE DENGİ ÜZERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Gizem CANDEMİR**

**Danışman
Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER**

İstanbul - 2020

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Gizem CANDEMİR tarafından hazırlanan **“Serebral Palsili Çocuklarda Duyu Bütünleme Tedavisinin Gövde Kontrolü ve Denge Üzerine Etkisi”** konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 31.01.2020

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu):

İmzası

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer
: Haliç Üniversitesi (Danışman)

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Serpil Çolak
: Medipol Üniversitesi

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Berrak Varhan
: Haliç Üniversitesi

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. M. Burcu IRMAK YAZICIOĞLU
Vekil Müdür

Doğumdan Gözetimci

Bazıyık Endeksi	Kaynık gıve Derıvıfık
%12	Enlıvıfık Enıvıfık : %6 Yıvıfık : %2 Öıvıfık : %10

Article title	DOI	Abstract	Full text	Change mode	View	Tools
21% match (19-Apr-2018 tarihli ögrenciler ödevleri) Submitted to İstanbul University on 2018-02-22						
1% match (07-Oct-2020 tarihli ögrenciler ödevleri) Submitted to Erciyes University on 2020-02-07						
1% match (29-Ara-2017 tarihli öğrenciler ödevleri) Submitted to Karadeniz Technical University on 2017-12-28						
1% match (12-Mar-2017 tarihli öğrenciler ödevleri) Submitted to İstanbul University on 2017-03-22						
1% match (07-May-2019 tarihli internet) http://www.sorumbankasi.com.tr/sozlesme-16-2019						
<1% match (02-May-2019 tarihli internet) http://www.ozgurhaber.com/sozlesme-ask-16-2019						
<1% match (31-Eki-2019 tarihli öğrenciler ödevleri) Submitted to İstanbul Kültür Enstitüsü on 2019-10-31						
<1% match (20-Eki-2019 tarihli internet) http://www.sorumbankasi.com.tr						
<1% match (yayınlar) GRSİM Çayırbaşı C. 504 Elazığ'da Yarıyılın İlk Haftasında Kötü Olanaklar İçin 30 Öğrenci Açık Hava'da Yaşamaya Zorlandı, Yarıyıl Başlarında İlk Haftasında 30 Öğrenci Açık Hava'da Yaşamaya Zorlandı, 2017						
<1% match (11-May-2014 tarihli internet) http://www.ozgurhaber.com						
<1% match (yayınlar) ABD'DE YENİ BİR YAKITIN KEŞFİ: KARBON DİOKSİDİNİN YENİ BİR YAKIT OLARAK KULLANILMASI, 2015 MAGNETİK ALIYANCA İNTERMETRODİNİN İNTERMETRODİNİK İÇİT ÇIKARILMASI, 2015						
<1% match (25-May-2015 tarihli öğrenciler ödevleri) Submitted to İstanbul Kültür Enstitüsü on 2015-05-25						
<1% match (27-Jan-2012 tarihli internet) http://www.kurum.gov.tr						

13/01/2020

TEZ ETİK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Serebral Palsili Çocuklarda Duyu Bütünleme Tedavisinin Gövde Kontrolü ve Denge Üzerine Etkisi” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof.Dr. Melek Güneş YAVUZER’in bilgisi dahilinde tamamladığımı, verileri kendim topladığımı, analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Gizem CANDEMİR

TEŞEKKÜR

Tez konumun seçilmesi, içeriğin düzenlenmesi ve bu tezin baştan sona kadar gerçekleştirilmesinde desteğini her zaman hissettiğim danışman hocam Prof.Dr. Melek Güneş YAVUZER ve Dr.Öğr.Üyesi Berrak VARHAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez aşaması boyunca benden her türlü maddi manevi desteğini esirgemeyen eşim Mustafa CANDEMİR, annem Nazmiye HASANUSTA, babam Muharrem HASANUSTA ve kardeşlerim Beyza ve Behiyenur HASANUSTA'ya teşekkür ederim.

Tez aşamamda manevi desteğini hep hissettiren Uz.Fzt. Sevda ZENGİN'e teşekkür ederim.

Tez çalışmamda bana destek veren Duha Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'ne teşekkür ederim.

Tez çalışmama gönüllü olarak katılan tüm katılımcı velilerime teşekkür ederim.

Ocak 2020

GizemCANDEMİR

İÇİNDEKİLER

TEZ ETİK BEYANI.....	I
TEŞEKKÜR	II
İÇİNDEKİLER	III
KISALTMALAR	V
ŞEKİLLER	VII
TABLolar	VIII
ÖZET.....	IX
ABSTRACT	IX
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Serebral Palsi.....	3
2.1.1. Epidemiyolojisi	3
2.1.2. Etiyoloji ve Risk Faktörleri	3
2.1.3. Serebral Palsinin Sınıflandırılması.....	4
2.1.4. Serebral Palsi ile İlişkili Problemler	6
2.1.5. Serebral Palside Denge Problemleri	7
2.1.6. Serebral Palsi’de Uygulanan Konvansiyonel Egzersiz Programı	7
2.2. Duyu Bütünleme.....	8
2.2.1. Tanımı	8
2.2.2. Duyu Bütünlemede Sistemlerin Organizasyonu ve Fonksiyonel Anatomisi	8
2.2.3. Vestibüler Sistem.....	9
2.2.4. Proprioseptif Sistem.....	10
2.2.5. Dokunma Duyusu.....	11
2.2.6. Görme Sistemi	11
2.2.7. İşitme Sistemi.....	11
2.2.8. Duyusal Entegrasyon Bozuklukları.....	11
2.3. Duyu Bütünleme Uygulamaları	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	17
3.1. Araştırmanın Amacı	17

3.2. Araştırmanın Tipi	17
3.3. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	17
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	17
3.5. Veri Toplama Araçları	18
3.6. Tedavi Programı	20
4. BULGULAR.....	23
5. TARTIŞMA	27
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	30
7. KAYNAKLAR	31
8. EKLER.....	35
EK 1. Etik Kurul Onayı.....	35
EK 2. Gönüllü Bilgilendirilmiş Onam Formu	37
EK 3. Sosyodemografik Veri Formu	40
EK 4. Pediatrik Berg Denge Ölçeği (Pbdö).....	41
EK 5. Gövde Kontrolü Ölçüm Skalası(Gkös).....	47
EK 6. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (Türkçe)	51
EK 7. Kurum İzni.....	56
9. ÖZGEÇMİŞ.....	56

KISALTMALAR

PBDÖ : Pediatrik Berg Denge Ölçeği

GKÖS : Gövde Kontrolü Ölçüm Skalası



ŞEKİLLER

Sayfa No

Şekil 2.2.8. Duyusal İşlem Bozuklukları.....	13
Şekil 2.3.1. Tırmanma Aktivitesi	14
Şekil 2.3.2. Denge Çalışması.....	15
Şekil 2.3.3. Dar Zeminde Yürüme Aktivitesi.....	16
Şekil 2.3.4. Svava Salıncakta Sallanma Aktivitesi.....	16
Şekil 3.1. Çalışmanın Akış Şeması.....	21

ÇİZELGELER

Sayfa No

Çizelge 4.1. Grupların eğitim seviyeleri ve sağlık güvenceleri açısından karşılaştırılması.....	22
Çizelge 4.2. Tedavi grubu duyu bütünleme tedavisi öncesi ve sonrası gövde kontrol ölçüm skalası.....	22
Çizelge 4.3. Kontrol grubunun klasik fizik tedavi öncesinde ve sonrasında gövde kontrol ölçüm skalası sonuçları	23
Çizelge 4.4. Tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası Berg Denge Skalası sonuçları	23
Çizelge 4.5. Kontrol grubunun yalnızca klasik fizik tedavi öncesinde ve sonrasındaki Berg Denge Skalası sonuçları.....	24
Çizelge 4.6. Gruplar arası Berg Denge ve Gövde Dengesi Ölçüm Skalası sonuçları karşılaştırması.....	24
Çizelge 4.7. Grupların Tedavi Öncesi Ve Sonrası Gövde Kontrol Ölçüm Skalası ve Berg Denge Ölçeği Sonuçları Arasındaki Farkın Karşılaştırması.....	25

ÖZET

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA DUYU BÜTÜNLEME TEDAVİSİNİN GÖVDE KONTROLÜ VE DENGİ ÜZERİNE ETKİSİ

Serebral palsi (SP) hayat boyu rehabilitasyon alması gereken popülasyonun içinde en sık karşılaşılan durumdur. SP'nin rehabilitasyonunda farklı birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden birisi de duyu bütünleme tedavisidir. Bu çalışmada duyu bütünleme tedavisinin diparetik SP'li bireylerde gövde kontrolü ve dengenin geliştirilmesine etkisi araştırıldı.

Altmış diparetik SP'li birey “tedavi grubu” ve “kontrol grubu” olmak üzere rastgele ikiye ayrıldı. Kontrol grubuna sadece konvansiyonel tedavi uygulanırken, tedavi grubuna konvansiyonel tedaviye ek olarak duyu bütünleme tedavisi uygulandı. Çalışma İstanbul İli Güngören İlçesi'nde yer alan Duha Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde gerçekleştirildi. İki ay boyunca haftada 2 seans olmak üzere toplam 16 seans tedavi alan gruplar tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirildi. Gövde kontrolünü ölçmek amacıyla “Gövde Kontrolü Ölçüm Skalası”, dengeyi ölçmek amacıyla da “Pediatrik Berg Denge Skalası” kullanıldı.

Tedavi öncesi değerlendirmelerde iki grup birbirine benzer bulundu. Çalışma sonunda tedavi grubunda hem gövde kontrolünde ($p=0,007$) hem de dengede ($p=0,001$) anlamlı düzelme olduğu gözlemlendi. Kontrol grubunda çalışma sonunda gövde kontrolünde bir değişiklik olmazken ($p=0,235$), dengenin anlamlı düzeyde düzelme gösterdiği ($p=0,020$) tespit edildi. Değişim farkları açısından iki grup arasında fark gözlenmedi ($p>0,05$).

Sonuç olarak diparetik SP'li çocuklarda konvansiyonel tedaviye eklenen duyu bütünleme tedavisi gövde kontrolünün arttırılmasında etkilidir. Diparetik SP'li çocukların dengelerinin geliştirilmesinde konvansiyonel tedavi etkilidir ve tedaviye duyu bütünleme tedavisinin eklenmesi dengenin geliştirilmesinde ek bir katkı sağlamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Serebral Palsi, Duyu bütünleme, Gövde Kontrolü, Denge

ABSTRACT

THE EFFECT OF SENSORY INTEGRATION THERAPY ON BODY CONTROL AND BALANCE IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Cerebral palsy is the most common condition in the population that needs to receive rehabilitation throughout life. Many different methods are used in the physical therapy and rehabilitation of cerebral palsy. Another new method is sensory integration therapy. In this study, the effectiveness of sensory integration therapy in the development of trunk control and balance was investigated in individuals with diparatic cerebral palsy. Sixty patients with diparatic cerebral palsy were divided into two groups as treatment and control, sensory reintegration with conventional treatment and only conventional treatment was applied to the control group. The study was conducted in Duha Special Education and Rehabilitation Center in Güngören district of İstanbul. Groups receiving two sessions of treatment per week for 2 months were evaluated before and after treatment. Body Control Measurement Scale was used to measure body balance and Berg Balance Scale was used to measure static and dynamic balance.

In pre-treatment evaluations, the two groups were similar. At the end of the study, it was observed that there was a significant improvement in both body control ($p=0.007$) and balance ($p=0.001$) in the treatment group. While there was no change in body control at the end of the study in the control group ($p=0.235$), the balance showed a significant improvement ($p=0.020$). No difference was observed between the two groups in terms of change differences ($p>0.05$).

Consequently, sensory integration therapy, which is added to conventional treatment in children with diparatic CP, is effective in increasing body control. Conventional treatment is effective in improving the balance of children with diparatic CP, and the addition of sensory integration therapy to the treatment did not make an additional contribution to the development of balance.

Keywords: Serebral palsy, Sensory integration, Balance



1. GİRİŞ

Serebral palsi (SP), doğum öncesinde veya sonrasında kalıcı bir hasara bağlı olarak vücutta ortaya çıkan istemsiz hareketler ve kontrol bozukluğuyla karakterize bir durumdur. Buna ek olarak bilişsel, davranışsal ve duysal problemlerle de karşılaşılabilir. SP, fizyoterapi ve rehabilitasyon alması gereken popülasyon içinde en sık karşılaşılan durumdur. Zaman içerisinde ortaya çıkan yeniliklerle birlikte uzun yıllardır rehabilite edilmeye çalışılmaktadır (Turhan 2018).

SP'de kas iskelet sistemi ve koordinasyon problemlerine ek olarak, %50-75 oranında mental problemler, %25-35 oranında epilepsi, %25 konuşma bozuklukları, %25 işitme problemleri ve %40-50 oranında da görme problemleriyle karşılaşmaktadır. Ayrıca merkezi sinir sisteminde bulunan hasar sebebiyle bireyin postürü ve hareketlerinin yanı sıra denge reaksiyonları, gelişimleri ve fonksiyonel bağımsızlık seviyeleri de etkilenmektedir (Yılmaz 2019).

SP'li olgularla yapılan çalışmalara bakıldığında postür kontrol ve dengenin eksikliği veya bozukluğunun motor gelişimde en büyük problem olduğu ve bu problemin çocuklarda denge gerektiren aktiviteleri olumsuz etkilediği öne sürülmüştür (Wolff ve ark 1998, Sigrid ve ark 2003, Peterka 2002). Bu problemlerin yanı sıra SP'de praksi ve duysal işleme konularında da eksiklik görülür. Duyu bütünleme tedavisi ile duruma uygun cevaplar oluşturmak amacıyla bireyin vücudundan ve çevreden gelen uyarıları organize ederek doğru postürün sağlanması, ilkel reflekslerin düzenlenmesi, denge ve postür stabilitenin geliştirilmesi, motor planlamanın öğrenilmesi, bilateral motor ve el göz koordinasyonunun geliştirilmesi sağlanmaktadır (Pavão ve ark. 2017, An ve ark. 2015). Bu sebeple SP tedavisinde duyu bütünlemeye de yer verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Duyu bütünleme tedavisi ilk kez 1970 yılında Jean Ayres tarafından, bireyin algıladığı içsel ve dışsal uyarıları kendi beyinde organize ederek kullanması olarak

açıklanmıştır. Duyu bütünleme terapisiyle SP olgularındaki duysal işleme problemleri tespit edilerek bireylerin tüm duyuları uyarılır ve aktiviteye maksimum katılımı hedeflenir. Böylece motor kontrol kazanılarak fonksiyonellik artırılır (Yılmaz 2019).

SP'nin rehabilitasyonunda geçmişten günümüze konvansiyonel tedavi kullanılmaktadır. Konvansiyonel tedavinin spastisitenin gevşetilmesi, zayıf kasların kuvvetlendirilmesi, fonksiyonelliğin artırılması ve denge ve koordinasyonun geliştirilmesi gibi etkileri vardır (Yalçın ve ark., 2000; Şahin ve ark., 2012). SP'li bireyler duyu bütünleme problemi de yaşadıkları için vücutlarını duruma uygun kullanmakta güçlük çekerler (Miller et al., 2007). Bu sebeple SP'li bireylerde konvansiyonel tedaviyle birlikte duyu bütünleme tedavisinin de uygulanması gerektiği düşünülmektedir. Literatürde diparetik SP'li bireylerin tedavisinde duyu bütünlemenin etkinliğini ve duyu bütünlemenin gövde kontrolü üzerine etkisini araştıran bir çalışma bulunmadığı için bu çalışma yapılmıştır.

Konvansiyonel egzersiz programları germe ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşur. Bu tip egzersizlerle spastik kası gevşetmek, antagonist kası güçlendirerek spastisiteyi azaltmak, spastisiteden kaynaklı motor fonksiyonel kaybı azaltmak ve denge ve koordinasyonu geliştirmek amaçlanmaktadır (Yalçın ve ark. , 2000; Şahin ve ark. , 2012).

Bu çalışmanın amacı diparetik SP'li çocuklarda duyu bütünleme tedavisinin gövde ve ayakta durma dengesine etkisini araştırmaktır. Çalışmanın hipotezleri aşağıdaki gibidir:

Hipotez 1:Konvansiyonel tedaviye ek olarak uygulanan duyu bütünleme tedavisi diparetik SP'li bireylerde gövde kontrolünün geliştirilmesinde tek başına konvansiyonel tedaviye göre daha etkilidir.

Hipotez 2: Konvansiyonel tedaviye ek olarak uygulanan duyu bütünleme tedavisi diparetik SP'li bireylerde tek başına uygulanan konvansiyonel tedaviye göre dengeyi geliştirmede daha etkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Serebral Palsi

Palsi kelimesi Yunanca'da "güçsüzlük ve ekstremitelerinin sinirlerinin tam ya da kısmi nekrozu" anlamına gelen paraliziden veya kuvvetsizlik anlamına gelen paresisten gelmektedir (Panteliadis ve ark 2013). İlk kez 1862 yılında İngiliz bir ortopedist olan William John Little tarafından spastik rijidite olarak tanımlanmıştır. Terim olarak "serebral palsi" tanımlamasını ise ilk kez 1889 yılında Sir William Osler kullanmıştır (Dormans ve ark 1998). SP doğumdan önce, doğum sırasında veya doğumdan sonra gelişmekte olan beyinde oluşan ilerleyici olmayan bir lezyon sonucu ortaya çıkar. SP'de lezyon ilerleyici değildir fakat görülen problemler yaşla birlikte değişmektedir. Bu problemler başlıca kalıcı motor fonksiyon, postür ve hareket bozukluğu olarak tanımlanabilir. Bunlar arasında günlük yaşamı en çok zorlaştıran ve bireyi en çok kısıtlayan problemlerden biri de dengedir (Swaiman ve ark 2006, Rosenbaum ve ark 2007).

2.1.1. Epidemiyolojisi

SP'nin prevalansı dünya genelinde tahminen, her 1000 canlı doğumda 1,5-5,6 dır (Agarwal ve ark 2012). Ülkemizde ise SP'nin prevalansının 1000 canlı doğumda 4,4 olduğu belirtilmiştir. Diğer bazı ülkelerde yapılan araştırmalara göre ise bu oran; İngiltere'de 2,1/1000, İsveç'te 2,4/1000, Norveç'te 2,1/1000 ve Çin'de ise 1,6/1000 olarak gösterilmiştir (Livanelioğlu ve ark 2009).

2.1.2. Etyoloji ve Risk Faktörleri

SP doğumdan önce, doğum sırasında veya doğumdan sonra herhangi bir sebepten kaynaklanabilmektedir. Bu sebeplerden; %50-60'ı doğum öncesinde, %30-40 doğumda, %10-15 ise doğum sonrasında görülmektedir. Bu sebeplerden bazıları erken doğum, doğum travması ve düşük doğum ağırlığı olarak sayılabilir. Panteliadis ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre SP'ye neden olabilen önemli nedenler

perinatal, natal ve postnatal dönem arasında ayırım yapmaya yardımcı olabilecek şekilde özetlenmiştir (Panteliadis ve ark 2004).

2.1.3. Serebral Palsinin Sınıflandırılması

SP'nin farklı özelliklerine göre birçok şekilde sınıflaması bulunmaktadır. Fakat Avrupa Serebral Palsi İzleme Grubu Çalıştayı'nın yaptığı sınıflama en yaygın olanıdır ve bu sınıflama vücuttaki motor bozukluk dağılımına göredir ve aşağıdaki gibidir (Johnson 2002):

Spastik Tip Serebral Palsi

En sık karşılaşılan SP tipidir. Bulguları üst motor nöron lezyonu bulgularıdır. Bunlar artmış derin tendon ve germe refleksleri, klonus ve patolojik reflekslerdir (Andersen ve ark 2008).

Bilateral Spastik Tip

İki alt tipi vardır.

a.Kuadriparetik Tip

En ağır klinik tabloya sahip olan SP türüdür. Gövde ve bununla birlikte dört ekstremitede de tutulum vardır. Spastisite kollarda daha yoğundur. Bu tip SP'li olgularda epilepsi ve mental retardasyon varlığı da sıklıkla görülmektedir (Gökçay ve ark 2010, Murphy 2003). Kuadriparetik SP'li bir olgu eğer iki yaşında desteksiz oturabiliyorsa, bu onun ileride yürüyebileceğini gösterebilmektedir. Bu sebeple bu olgularda iki yaş dönemi önemli bir basamaktır (Murphy 2003). Hayatlarının herhangi bir döneminde destekli veya desteksiz yürüyebilen bu bireyler kuadriparetik SP olguları içerisinde %30-35 kadar bir oranı teşkil etmektedir (Gökçay ve ark 2010).

b.Diparetik Tip

SP'nin bu tipinde alt ekstremiteler, üst ekstremitelerden daha çok etkilenmiştir. Diğer bir adı da Little's hastalığıdır. Alt ekstremiteler addüktörleri, plantar ve kalça fleksörlerinin spastisitesi sebebiyle ortaya çıkan tipik yürüme paterni, %20-25 oranında görülen nöbetler, %63 oranında göz problemleri ve %30 oranında kognitif bozukluklar ile birlikte görülmektedir (Nelson ve ark 1982). Diparetik SP, SP

vakaları içinde en sık görüleni hatta yarısıdır. Prematüre bebeklerde daha sık görülür. Diparetik SP'li bireyler genellikle bağımsız yürüyebilirler (Turhan 2018). Diparetik SP'li çocuklarda gövde kasları, postüral kaslar ve antigravite kaslarında zayıflık görülmektedir (Yazıcı 2019).

Hemiparetik tip

Hemiparetik Tip: Vücudun yalnızca sağ veya sol tarafının etkilendiği SP türüdür. Manyetik rezonans görüntülemeye de vücutta etkilenimin görüldüğü tarafın kontralateralindeki hemisfer atrofiktir. Özellikle kolların daha fazla etkilendiği görülmektedir. Hemiparetik SP'nin sebebinin daha çok serebral arter iskemisi olduğu belirtilmiştir. Bu olgular etkilenen tarafın karşı tarafındaki üst ekstremitayı kullanırlar.

Hangi tarafın etkilendiği de bu şekilde anlaşılabilir. Bununla birlikte etkilenen tarafta parmak ucu basma veya oraklayarak yürüme dikkat çeker. Hemiplejik postür denilen el bileği ve dirsek fleksiyon, ayakta ise ekinovarus kontraktürleri iki yaştan itibaren görülmeye başlamaktadır. Bunlara ek olarak el kavraması da etkilenmektedir (Gökçay ve ark 2010).

Diskinetik Tip Serebral Palsi

Koreoatetoid ve distonik olmak üzere iki alt tipi bulunmaktadır. Bu tip SP'lerde otomatik ve istemli hareketlerin koordinasyonunda bozukluklar gözlenir (Aysun ve ark 2006).

Koreoatetoid tip: Kore denilen patlayıcı ve kontrol edilemeyen veya atetoz dediğimiz yavaş yılanvari hareketler gözlenir. Bu bozukluklar yüz kaslarında da görülür ve anormal mimikler ortaya çıkar (Gökçay 2010).

Distonik tip: SP'nin bu tip olgularında korteks ve bazal ganglion tutulumu da görülmektedir. Diğer tiplere oranla klinik bulguları daha ağırdır. Fakat daha nadir görülür. Gövdede ve ekstremitelerin proksimalinde kişinin istemli hareketiyle gerçekleşen yavaş torsiyonel kasılmalar gözlenir (Aysun ve ark 2006).

Ataksik Tip Serebral Palsi

Serebellar bulguların gözleendiği bu tipte özellikle denge bozukluğu göze çarpar. Ataksi ilk 2-3 yaşta kendisini hipotoni olarak gösterir. Her ne kadar motor

gelişim geriliği gözlense de 3-4 yaş civarına kadar yürüyebilirler. Bunlara ek olarak ince motor kaslarda da fonksiyonel kullanım yoktur (Aysun ve ark 2006).

Mikst Tip Serebral Palsi

Ataksik, koreoatetoid ve spastik tiplerin bulguları beraber gözlenir (Andersen ve ark 2008).

2.1.4. Serebral Palsi ile İlişkili Problemler

Yukarıda sayılan özelliklere ek olarak SP'de daha pek çok farklı problemle karşı karşıya kalınır. Bunlar beyinde etkilenen bölgeye ve bu bölgenin alanına göre değişir. Bu problemler şu şekilde sayılabilir: (Livanelioğlu ve ark 2009).

Kas iskelet sisteminde meydana gelen deformiteler

SP'de en çok dikkat çeken problemlerden biri de kas iskelet sistemi deformiteleridir. Bu deformitelerden en sık görülenleri; ayakta ekin ve ekinovarus deformiteleri, diz ve dirsekte fleksiyon kontraktürleri, kifoz, skolyoz ve kalça çıkığı şeklinde sayılabilir (Otman ve ark 1998).

Mental gerilik

Motor problemlere ek olarak SP'li bireylerde %57 oranında mental retardasyon da görülür (Downs ve ark, 2018).

Epilepsi

Epilepsi hem geçirilen nöbetler sebebiyle olgularda mental olarak gerilemeye sebep olabildiği gibi hem de bu sebeple kullanılan ilaçlar birçok yan etkiye sebep olup tedaviyi zorlaştırmaktadır. Olguların %30'unda görülen bu problem daha çok kuadriparetik ve hemiparetik tipte görülmektedir (Oğuz ve ark 2004).

Görme- işitme- konuşma problemleri

Görme problemlerinin %50-80, işitme problemlerinin %10-15, konuşma bozukluklarının ise %38 oranında görüldüğü SP olguları bu sebeplerden günlük yaşamlarında olumsuz etkilenmektedirler (Sankar ve ark 2005, Reid ve ark 2011).

Davranış bozuklukları

Otizm gibi tabloların da eşlik edebildiği SP olgularında dikkat eksikliği, hiperaktivite, veya saldırganlık gibi davranış bozuklukları da gözlenebilir. (McDermott ve ark 1996).

Gastrointestinal problemler

SP'li bireylerde tüm bunlara ek olarak gastrointestinal problemlerden kaynaklanan %90 oranında malnütrisyon da görülmektedir. Malnütrisyonu eşlik eden diğer gastrointestinal problemler ise disfaji, reflü ve çiğneme bozuklukları olarak sayılabilir (Vargün ve ark 2004).

2.1.5. Serebral Palside Denge Problemleri

Postural stabilite, duyuşal sistem, merkezi sinir sistemi ve kas iskelet sistemi arasındaki iletişimle sağlanır. SP'li hastalarda bu iletişim bozulmuştur. Postüral kontrolün bozulmasının sebeplerinden biri de budur. Diğer bir sebep de fonksiyonel aktiviteler sırasında gerekli kasların düzgün aktivasyonunun sağlanamamasıdır. Bu sebeplerle aktiviteler sırasında fonksiyonel kısıtlılıklarla birlikte beklenmedik tehditlerden kurtulmayı da kısıtlar. Postüral kontrol yetersizliğine sebep olan diğer faktörler de kas iskelet sistemi problemleri, kontraktürler ve bunlara bağlı eklem açıları ve postürün değişmesi, agonist antagonist kas dengesizliği olarak sıralanabilir. SP'li çocuklarda bu sebeplerle görülen denge ve postüral kontrol problemi yürüme bozukluklarının en önemli sebeplerinden biridir (Pavao ve ark. 2013).

2.1.6. Serebral Palsi'de Uygulanan Konvansiyonel Egzersiz Programı

SP'de uygulanan konvansiyonel tedavi programında aktif ve pasif germe egzersizleri ve kuvvetlendirme egzersizleri uygulanır. Bu tür egzersizler spastik kası gevşetmek, antagonist kası güçlendirmek, motor fonksiyonu artırmak, denge ve koordinasyonu geliştirmek amacıyla uygulanır (Yalçın ve ark. , 2000; Şahin ve ark. , 2012).

2.2. Duyu Bütünleme

2.2.1. Tanımı

Duyu bütünleme teorisi 1970 yılında ergoterapist Jean Ayres tarafından ortaya çıkarılmıştır. Bu teoriye göre duyu bütünleme işlemi bireyin duyuusal sistemleriyle algıladığı kendi vücudundan ve çevresinden gelen duyumları organize ederek duruma uygun bir cevap oluşturmasını sağlar. Bu süreç içerisinde beyin aldığı duyumların uzaysal ve zamansal yönlerini birleştirerek yorumlar. Buna göre beyin sürekli değişen duyumları ilişkilendirmeli, anlamlandırmalı, inhibe etmeli ve birleştirmelidir. Bu sürece duyuusal entegrasyon denilmektedir (Ayres ve Robins, 2005; Horowitz ve Röst, 2007).

Duyu bütünleme teorisi, bireyin doğduğunda ve bununla birlikte SP gibi öğrenme problemlerinde olgunlaşmamış olduğunu varsayar. Teoriye göre; duyu bütünleme süreci duyuusal-motor gelişim için önemlidir çünkü bireyin çevre ile etkileşimi beyin gelişimini şekillendirir. Sinir sisteminin değişme kapasitesi vardır buna plastisite denir ve anlamlı duyuusal-motor aktivite, plastisitenin önemli bir yol göstericisidir (Livanelioğlu ve Günel 2009).

Çevre, değişikliğe açık olan beyin gelişimini etkilemektedir. Duyu bütünleme yaklaşımı, çocuğa uygun ortamı sağlayarak çocuktan da o ortama uygun davranışların ortaya çıkmasını destekler. Böylece daha duruma uygun ve fonksiyonel davranışlar ortaya çıkarmaya çalışır.

Duyu bütünleme yaklaşımında terapi seansları çocuk merkezlidir ve çocuğu motive etme üzerine kuruludur. Ortam terapötik ve öğrenmenin gerçekleşebilmesi için beyinde pozitif değişikliklerin açığa çıkmasına yardımcı olmalıdır (Linda ve JoAnn 1996).

2.2.2. Duyu Bütünlemede Sistemlerin Organizasyonu ve Fonksiyonel Anatomisi

İstemli hareket için gerekli olan duyumları algılayan ve bilgi veren sistemlerden en önemlileri; vestibuler, propriosepsiyon, dokunma, görme ve işitme sistemleridir. Duyu bütünleme terapisinde amaç bu bilgileri organize ederek duruma uygun bir cevap oluşturmaya çalışmaktır (Schaaf ve ark. 2014).

2.2.3. Vestibuler Sistem

Taktil, işitme, görme ve derin duyu gibi diğer duyu sistemlerinin gelişmesinde de önemi rol oynayan vestibüler sistem vücudumuzun uzaydaki konumu ve hareketi konusunda bilgi sağlamakla görevlidir. Hareketlerin yönü ve hızı konusunda da bilgi vermeye yarayan vestibüler sistem bu sayede denge, koordinasyon, göz hareketlerinin kontrolü ve bilateral motor koordinasyonda da rol oynar. Vestibüler sistem, ayrıca koruyucu reflekslerin açığa çıkması için de bilgi vermektedir. Bu sebeplerden dolayı vestibüler sistem merkezi sinir sisteminin önemli bir parçasıdır (Ayres and Robbins, 2005; Goldberg et al. , 2012; Gualtierotti, 2012).

Vestibüler sistem iç kulaktaki işitsel olmayan bölgede bulunan organ ve reseptörlerden oluşmaktadır. Bunlar yarım daire kanalları ve utrikulus ve sakkulustan oluşan otolit organlardır. Yarım daire kanalları rotasyonel, otolit organlar da doğrusal hareketleri algılamaktadır. Bu organların içerisindeki sıvı başla birlikte hareket ederek ilgili reseptörlere sinyal verir ve böylece başın uzaydaki pozisyonu algılanmış olur. Bu sayede yerçekimini de güvenli bir şekilde algılayıp çevreyle uyumlu hareket edebiliriz. Vestibüler sistem ayrıca diğer duyu girdilerini algılayabilmemiz için de temel oluşturur. Fiziksel, duygusal ve psikososyal düzenlemelerin gerçekleştiği limbik sistem ve görsel bilgilerin birleştirildiği serebellum gibi sistemlerle de nörolojik bağlantısı olan vestibüler sistem böylece görsel stabilizasyonu sağlayarak nesneleri ayırmak ve hareket halindeki nesneleri de takip etmek konusunda da görev alır. Bu da vestibüler sistemin spor yapma, kitap okuma, oyun oynama, görsel dikkati sürdürme gibi günlük yaşamın da her anında karşımıza çıkabilecek birçok durumda etkin olduğunu göstermektedir (Ayres and Robbins, 2005; Goldberg et al. , 2012; Gualtierotti, 2012).

Belirtilen sebeplerden ötürü vestibüler sistemle ilgili herhangi bir problemi olan bireyler günlük hayatta zorluk çekerler. Bu problemler vestibüler sistemin normale oranla az duyarlı olması anlamına gelen hiposensitif veya aşırı duyarlı olduğu hipersensitif olarak adlandırılan durumlardır. Hiposensitif bireyler uyarınları normale göre daha az algıladıkları için daha çok hareket etmeye meyillidirler ve hiperaktif olarak karşımıza çıkabilmektedirler. Hipersensitif bireyler ise uyarınları normalden daha fazla hissettikleri için daha az hareket etme meyilinde olurlar. Özellikle salıncak gibi aşırı hareketli aktivitelerden kaçınırlar ve bu yüzden de korkuyor gibi görünebilirler. Bu bireyler yürüme sırasında da değişikliğe açık

olmadıkları için olabildiğince düz ve güvenli alanları tercih ederler. Aynı zamanda odaklanma ve dik durma konusunda da zorluk yaşayabilirler. Bütün bunlar bireye psikolojik açıdan da yük oluşturabilir ve öfke veya ağlama gibi reaksiyonlar göstermesine sebep olabilir (Ayres and Robbins, 2005; Goldberg et al. , 2012; Gualtierotti, 2012).

2.2.4. Proprioseptif Sistem

Proprioseptif sistem kas, tendon ve ligamanlardaki reseptörlerden oluşmaktadır. Bu reseptörler eklemlerin pozisyonu, hareketi ve uzuvların uzaydaki konumu hakkında beyne bilgi verir. Böylece duruş hakkında feedback sağlar. Örneğin göz kapalıyken başparmağın konumu hakkında onu görmeden de fikir sahibi olunabilir. Bunu sağlayan proprioseptif sistemdir. Proprioseptif sistemin reseptörleri olan mekanoreseptörler uzunluk, gerginlik ve basınca karşı da duyarlıdır. Örneğin kas içiği kasın boyundaki değişikliğin hızını bildirmekle görevlidir. Bu sebeple daha ince hareketlerden sorumlu kaslarda kas içcikleri daha yoğundur. Böylece beyin kastaki açı ve pozisyon değişikliklerini kaydeder. Ayrıca kol ve bacak kasları gibi antigravite kaslarında da kas içcikleri yoğun olarak bulunur (Gan ve ark., 2008).

Tendonların kasla birleştiği yerde bulunan ve diğer bir proprioseptör olan golgi tendon organı ise kasın gerilimi hakkında bilgi verir. Bütün bu proprioseptörlerden toplanan bilgiler sinir sistemi tarafından işlenir ve bunların sonucunda beyin tarafından gerekli komutlar verilir.

Bireyin kendi vücudundaki uzuvların pozisyonu hakkında bilgi sahibi olması hareket edebilmesi için anahtar rol oynar (Livanelioğlu A. 2009). Bu sebeple proprioseptif sistem bozukluklarında bireylerde motor kontrol, planlama ve postüral stabilite bozuklukları görülebilir. (Cheatum and Hammond, 2000; Tuthill and Eiman, 2018).

2.2.5. Dokunma Duyusu

Dokunma duyusu davranışı belirlemekte oldukça önemlidir. Dokunma duyusu anne karnında tecrübe edilen ilk iletişim aracıdır ve hayat boyunca beslenme, sakinleşme ve bağlanma gibi duygularda bireye rehberlik eder (Eliot,L. 1999). Dokunma duyusu sistemi derideki reseptör hücrelerden, çevresel duyuşal sinir hücrelerinden ve merkezi beyin hücrelerinden oluşur. Dokunma duyusu somatosensör sistem ile işlenir.

Dokunma sistemi bir nesneyle karşılaştığımızda bize o nesnenin şekil, doku, basınç, sıcaklık ve diğer duyuşal özellikleri hakkında bilgi sağlar. Dokunma duyusu ayrıca acı hissedilmesini de sağlar. Dokunma duyusu ile diğer duyuşal merkezler arasında bağlantı vardır ve bu bağlantı sayesinde tecrübe edilen hoş giden veya gitmeyen duyular da hatırlanabilir(Yack et al. , 2003; Abraham et al. , 2015; Kenshalo, 1968).

SP’li çocuğun dokunmaya karşı tepkisi ve değişik dokunma yüzeylerini ayırıp ayıramadığı dikkate alınmalıdır (Linda ve ark 1996).

2.2.6. Görme Sistemi

Görme sistemi günlük hayatta en sık kullanılan duyuşal sistemdir. Görsel olarak algılamayı, ayırt etmeyi ve kaydetmeyi sağlayan bölgeler beyinde oksipital ile temporal parietal lob ile prefrontal korteks arasında bulunmaktadır. (Graven ve ark. 2008). Görme duyusu kullanılarak yapılan fonksiyonel hareketler görme yeterliliğine bağlı olup göz hareketlerinin kontrolü ve göz kaslarının etkin bir şekilde kullanılabilmesini gerektirir (Livanelioğlu A. 2009).

2.2.7. İşitme Sistemi

İşitme sistemi yorumlayarak karmaşık bir şekilde cevap verme yetisine sahiptir. Çevreyle iletişimde işitme çok büyük bir rol üstlenmektedir(Livanelioğlu A. 2009).

2.2.8. Duyusal Entegrasyon Bozuklukları

Duyusal entegrasyon bozuklukları; bireyin uyarıyı fark etmesi, düzenlemesi, yorumlaması, ve cevap vermesi gibi süreçlerdeki farklılığına verilen isimdir (Miller

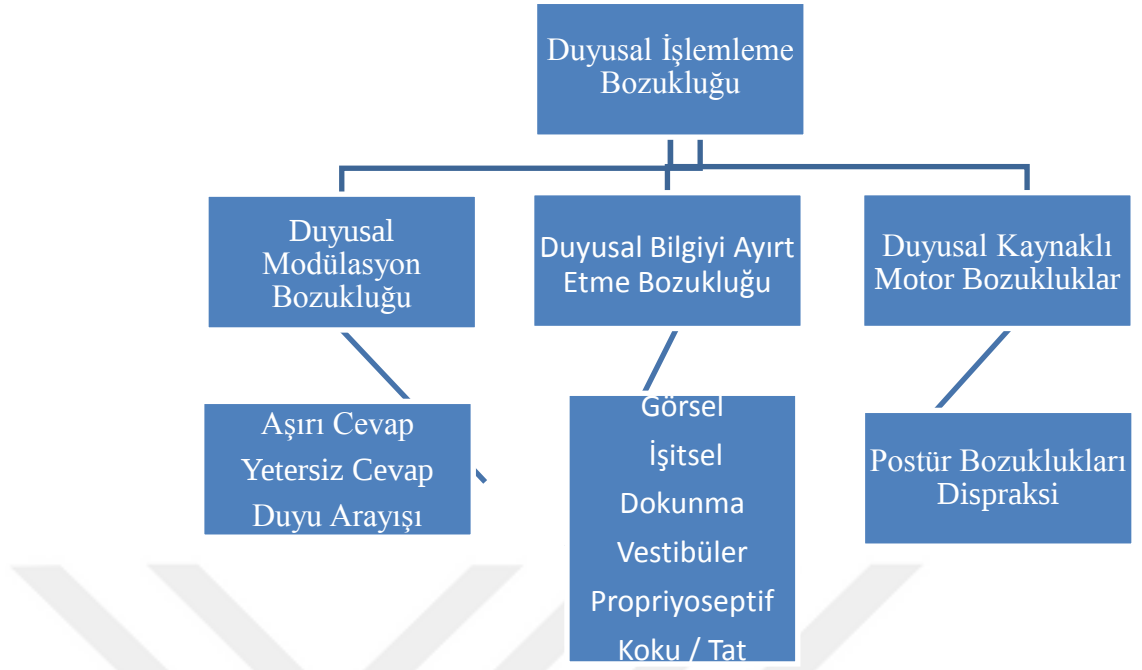
ve ark. 2007). Miller ve arkadaşları (2007) duyuusal entegrasyonbozukluklarını aşağıdaki şekilde; duyuusal modülasyon bozukluğu, duyuusal bilgiyi ayırt etme bozukluğu ve duyuusal kaynaklı motor bozukluk olarak 3'e ayırmıştır (şekil 1).

Bunlardan ilk olarak ele alınan duyuusal modülasyon bozukluğu, uyarana verilen yanıtı normal sınırlar içerisinde tutamama durumudur. Bu durumda birey uyarının durumuna uygun cevap veremez. Gelişimsel uygunluğa paralellik gösterilmesinde de zorluklar yaşanır. Birey yaşına uygun duygular hissetmekte ve tepkiler göstermekte zorlanır. Bu durum da yine 3 başlık altında incelenmektedir. Bunlar; uyarana normalden fazla cevap verilen hipersensitizasyon, az cevap verilen hiposensitizasyon ve duyu arayışıdır (Miller ve ark. 2007).

Hipersensitif bireyler uyarana karşı uygun olandan farklı olarak daha yoğun ve uzun süreli tepki gösterirler. Bu aşırılık duyuusal sistemlerin birinde veya beriden fazlasında görülebilir. Bu durumun tersini yaşayan hiposensitif bireyler ise uyarana gerekenden az verdikleri veya vermedikleri tepki ile karşımıza çıkarlar. Bu bireyler az hareket ettikleri için uslu ocuk olarak da adlandırılabilirler. Duyu arayışında olan bireyler ise aradıkları duyuları hissedebilmek için normalden daha fazla hareket ve çaba içerine girerek karşımıza çıkmaktadırlar (Miller ve ark. 2007).

Duyuusal ayırt etme bozukluğu ise, uyarının özelliklerini algılamada ve diğer uyarılardan ayırt etmede zorluk yaşanmasıdır. Uyarının ne olduğu ve nerede bulunduğu gibi konularda net bir bilgiye sahip olamamaktadırlar (Miller ve ark. 2007).

Duyuusal kaynaklı motor bozukluklar ise, dispraksi dediğimiz, duruş veya istemli hareket sırasında bireyin kontrolünün zayıf olmasıdır. Hareketlerdeki bu kontrol yetersizliği bireyi daha sedanter olamaya itebilmektedir. İstemli hareket ve duruştaki bu sapmalar bireyin beceriksiz olarak adlandırılmasına sebep olabilir. Bu durum kaba motor, ince motor ve oral-motor hareketlerde de görülmektedir. Dispraksi daha çok duyuusal uyarana yetersiz cevap oluşturan veya duyuusal ayırt etmede problemi olan bireylerde görülebilir (Miller ve ark. 2007).



Şekil 2.2.8. Duyusal İşlem Bozuklukları

Tüm bu nedenlerle fizyoterapi sırasında duysal girdileri arttıracak uyarıların yoğun olarak kullanılması, duyu-motor sistemin etkileşimini arttırmada önemlidir.

2.3. Duyu Bütünleme Uygulamaları

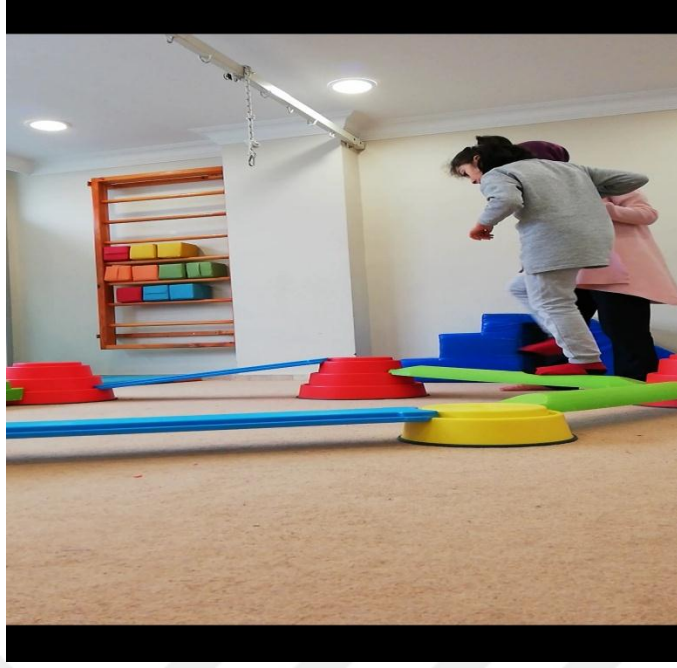
Duyu bütünleme seanslarında çocuğun ihtiyacına yönelik olarak propriyoseptif, taktıl, vestibüler, işitsel ve/veya görsel uyarılar verilir. Propriyoseptif uyarılar büyük tedavi topunu karşılıklı veya duvara karşı itme, eklemlere aproksimasyon yaparak derin basınç uygulama, geniş minderlerle hamburger oyunu, trampolinde zıplama, salıncakta halat çekme ve ağır objeleri itip çekme şeklinde sıralanabilir. Vestibüler uyarılar ise, çocuğun svava adı verilen yuvarlak salıncağa oturarak sallanma esnasında denge farkındalığını öğrenmesi amaçlı oynanan oyunlar, çocuğun yüzüstü pozisyonda hamağa alınıp el-göz koordinasyonu ve başı dik pozisyonda tutmayı öğrenmesinin amaçlandığı oyunlar, çocuğun çanağa alınıp döndürülerek dengede durmasını sağlamayı amaçlayan oyunlar, tedavi topu üzerinde zıplayarak denge çalışması yapma, trampolin üzerinde zıplayarak boşluk algısının öğrenilmesinin amaçlandığı oyunlar olarak sıralanabilir (Yılmaz 2019).



Şekil 2.3.1. Tırmanma Aktivitesi



Şekil 2.3.2. Denge Çalışması



Şekil 2.3.3. Dar Zeminde Yürüme Aktivitesi



Şekil 2.3.4. Svava Salıncakta Sallanma Aktivitesi

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı duyu bütünleme tedavisinin diparetik SP’li çocuklarda gövde kontrolü ve denge üzerine etkisini araştırmaktır. Bu çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için Haliç Üniversitesi Etik Kurulu’ndan onay alınmıştır (Ek 1). Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olup katılımcı velilerden Gönüllü Bilgilendirme Onam Formu (Ek 2) alınmıştır.

3.2. Araştırmanın Tipi

Çalışma randomize kontrollü bir çalışma olup çocuklar kura yöntemiyle rastgele “tedavi grubu” ve “kontrol grubu” olmak üzere 30’ar kişilik iki gruba ayrılmıştır (Şekil 2).

3.3. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu çalışma Nisan-Mayıs 2019 tarihleri arasında İstanbul Güngören’de bulunan Duha Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi’nde gerçekleştirilmiştir.

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini Nisan-Mayıs 2019 tarihleri arasında İstanbul Güngören’de bulunan Duha Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi’nde rehabilitasyon programı uygulanan diparetik SP’li çocuklar oluşturmaktadır. Örneklemi ise bu çocuklar arasından çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 4-16 yaş arasında, KMFSS düzeyi 1-3 değerleri arasında değişen 60 çocuk oluşturmaktadır.

Dahil edilme kriterleri:

1. Diparetik SP tanısı almış olmak
2. Dört-on altı yaş arasında olmak
3. KMFSS seviyesi 1-3 arasında olmak

Hariç tutma kriterleri:

1. Sık epileptik nöbet varlığı

3.5. Veri Toplama Araçları

Veri toplama araçları hastaların öyküsünün sorgulanacağı Sosyodemografik Veri Formu (Ek 3), Pediatrik Berg Denge Ölçeği (PBDÖ) (Ek 4) ve Gövde Kontrolü Ölçüm Skalası (GKÖS) (Ek 5)'dir.

Sosyodemografik Veri Formu

Sosyodemografik veri formunda olguların yaşı, cinsiyeti, KMFSS seviyeleri ve sağlık güvenceleri olup olmadığı sorgulanmıştır.

Pediatrik Berg Denge Ölçeği (PBDÖ)

Berg Denge Ölçeği, vücudun yerçekimi merkezinin destek alanına göre uyumunda değişikliğe sebep olan ve destek alanının azalması sırasında kişinin pozisyonunu sürdürebilmesi yeteneğini ölçen bir testtir. Bu çalışmada Franjoine ve arkadaşları tarafından günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel dengeyi değerlendirmek için kullanılan Berg Denge Ölçeğinin çocuklar için düzenlenmiş şekli olan Pediatrik Berg Denge Ölçeği (PBDÖ) kullanıldı (Franjoine ve ark. 2003). PBDÖ'nün Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir (Usta 2011).

PBDÖ'de, standart BDÖ'deki bölümlerin sıralaması basitten zora olacak biçimde tekrardan düzenlenmiş, statik postür devamlılığını ilgilendiren bölümlerin süre standartları pediatrik olgulara uygun olarak düzenlenmiş ve yönlendirmeler çocuklara uygun olacak şekilde değiştirilmiştir (Özal ve ark. 2014, Arı ve ark. 2015).

Ölçek, her bir aktivitenin 0-4 arsında skorlandığı 14 bölümden oluşmaktadır. Hasta terapist tarafından değerlendirilerek bu skorlardan biri seçilir. En yüksek ulaşılabilecek skor 56'dır ve skor 56'dan 36'ya düşükçe düşme riski artmaktadır (Franjoine ve ark. 2003).

Gan ve arkadaşları 1982’de SP’li olgularda görülen denge problemlerinin fonksiyonel olup günlük yaşamı etkilediğinden çalışmalarında güvenilirliği ve geçerliliği olan Berg Denge testini kullanmışlar ve klinikte uygulanabilir olduğunu belirtmişlerdir (Gan ve ark. 1982). ise Franjoine ve arkadaşları ise 2003’te 5 ile 15 yaş arasındaki hafif veya orta derecede denge sorunu yaşayan olguda Pediatrik Berg Denge skalasının uygulanabilirliğini test etmiş ve çalışma sonucunda Pediatrik Berg Denge skalasının bu yaş grubundaki çocuklarda dengeyi fonksiyonel olarak değerlendirebilmek için güvenilir bir test olduğunu belirtmişlerdir (Franjoine ve ark. 2003). Literatüre bakıldığında SP’li olgularda denge araştırılmak istendiğinde en sık kullanılan ölçeğin Pediatrik Berg Denge Ölçeği olduğu görülmüştür. Bu çalışmada da fonksiyonel dengeyi araştırabilmek için Pediatrik Berg Denge Ölçeği kullanılmıştır.

Gövde Kontrolü Ölçüm Skalası (GKÖS)

GKÖS, aktiviteler sırasında gövde kontrolünün iki bileşeni olan destek yüzeyinde dengeli olma ve vücut bölümlerini aktif hareket ettirebilme yeteneğini ölçmektedir.

Bu nedenle statik ve dinamik oturma dengesi olmak üzere iki bölümden oluşan skalanın detaları aşağıdaki gibidir:

1. Statik oturma dengesi: Beş maddeden oluşur ve üst ve alt ekstremitelerin hareketi sırasında statik gövde kontrolünü değerlendirir.

2. Dinamik oturma dengesi: Seçici hareket kontrolü ve dinamik uzanma olmak üzere kendi içinde ikiye ayrılır:

a. Selektif hareket kontrolü alt skalası: Yedi maddeden oluşur ve destek yüzeyi içinde 3 düzlemde (fleksiyon/ekstansiyon, lateral fleksiyon, rotasyon) seçici gövde hareketlerini değerlendirir.

b. Dinamik uzanma alt skalası: Aktif gövde hareketlerini gerektiren 3 farklı uzanma sırasındaki performansı ölçmektedir.

GKÖS 2,3, ve 4 puanlı olmak üzere toplamda 15 maddeden oluşur ve klinik uygunluk durumunda iki taraflı olarak uygulanır. Toplam GKÖS puanı 0 ile 58 arasında değişmektedir. Bu skalada yüksek puan daha iyi performansı temsil etmektedir (Heryman et al., 2011).

GKÖS’ün spastik SP’li çocuklarda, gövde kontrolünü değerlendirmede geçerli

ve güvenilir bir skala olduğu gösterilmiştir (Heryman et al., 2011). Skalanın Türkçe versiyonu geçerlilik güvenilirlik çalışması bulunmamaktadır. Bu nedenle  alışmamızda, Heyrman ve arkadaşlarının geliştirdiği skalanın orijinal hali kullanılmıştır.

3.6. Tedavi Programı

Çalışmada tedavi programı tedavi ve kontrol grubundaki her  ocuk için haftada 2 seans ve her seans 45 dakika olacak şekilde 8 hafta uygulanmıştır. Tedavi grubuna bu seanslardan her birinde konvansiyonel tedaviye ek olarak duyu bütünleme tedavisi, kontrol grubuna ise yalnızca konvansiyonel tedavi uygulanmıştır.

Çalışmada uygulanan duyu bütünleme tedavisi kapsamında çocuklarla tırmanma duvarında tırmanma, svava salıncaklarda sallanma ve sallanırken bununla birlikte çocuğun seviyesine göre gövde kontrolü gerektiren yapboz oyunları oynama, rampa tırmanma, nehir taşları adı verilen dar yüzeylerde yürüme ve alt ekstremit  koordinasyonu gerektiren değişik zeminlerde atlayarak yürüme gibi aktiviteler gerçekleştirildi. Bu aktiviteler çocukların yapabilirlik seviyelerine göre gerçekleştirildi ve bir aktiviteyi kolaylıkla başaran bir  ocuk aktiviteye güvenlik sınırları dahilinde zorluk seviyesi artırılarak devam etti.

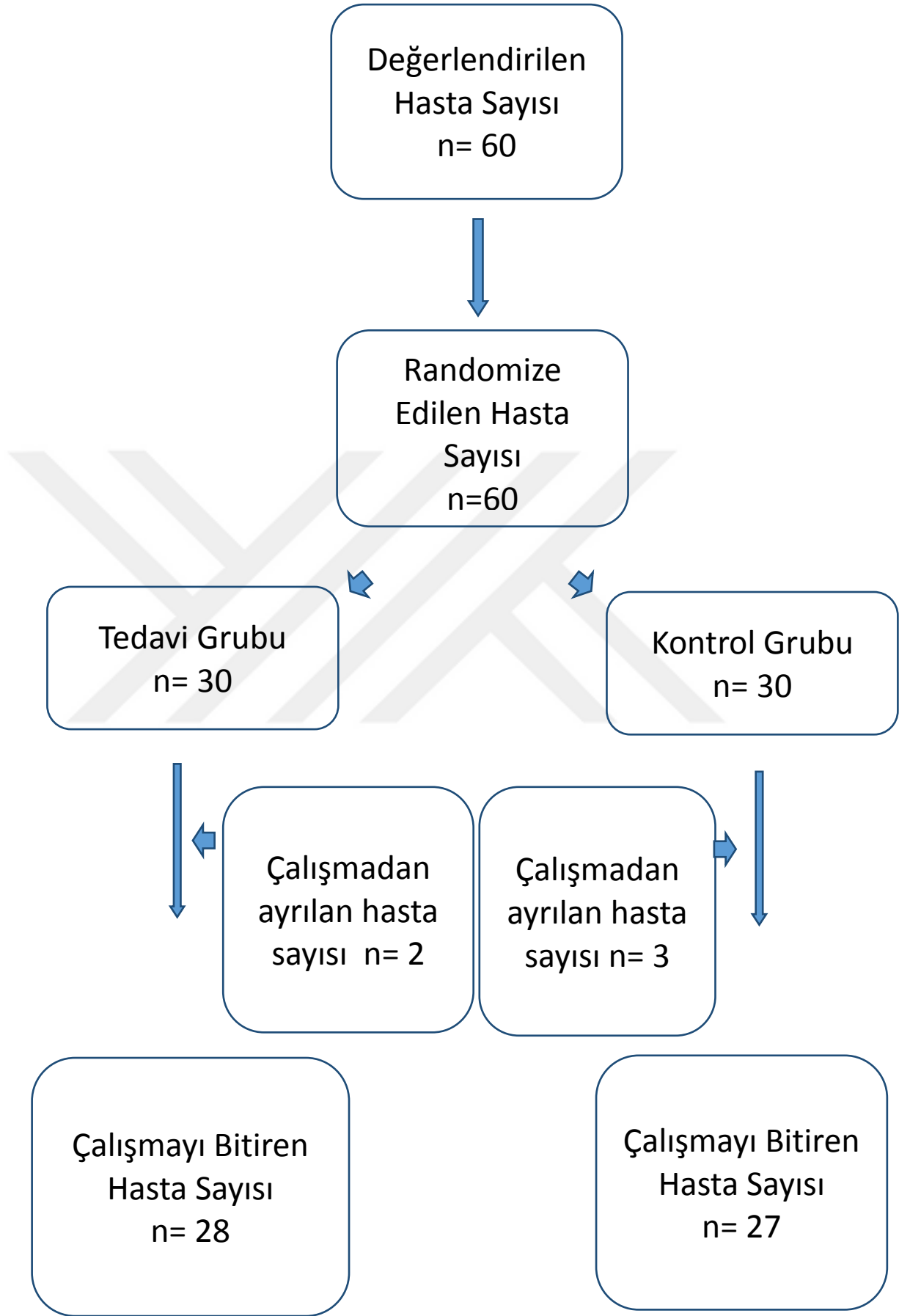
Konvansiyonel tedavide ise gastrokinemius, gastrosoleus ve hamstring gibi diparetik SP’li bireylerde spastik ve kısalımış olan kaslara germe egzersizleri; spastik kasların antagonistleriyle, sırt ekstansörleri, abdominaller ve kalça ekstansörleri gibi antigravite kaslarına da kuvvetlendirme egzersizleri uygulandı. Bununla birlikte denge tahtasında durmaya çalışmak, tek ayak üzerinde durmaya çalışmak gibi denge-koordinasyon egzersizleri uygulandı. Germe egzersizleri fizyoterapist tarafından manuel olarak, kuvvetlendirme egzersizleri de ağırlık veya dirençle uygulandı.

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel analizler SPSS 22.0 programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra verilerin normal dağılıp dağılmadığı shapiro-wilk testi ile değerlendirildi. Tedavi  ncesi ve sonrası yapılan ölçümlerin farkı hesaplanarak her iki grup için ayrı ayrı değişim farkı belirlendi. Grup içi karşılaştırmalarda dağılımı normal olan değişkenler için “paired samples t test”, dağılımı normal olmayan değişkenler için “wilcoxon signed ranks testi”, gruplar arası karşılaştırmalarda dağılımı normal olan değişkenler için “independent samples t test”, dağılımı normal

olmayan değişkenler için “mann whitney u testi” kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için $p<0,05$ kabul edildi.





Şekil 3.1.Çalışmanın akış şeması

4. BULGULAR

Çalışmamıza 30 tedavi 30 kontrol grubu olmak üzere 60 adet diparetik SP'li çocuk dahil edilmiştir fakat tedavi grubundan iki kontrol grubundan da üç kişi çalışmaya katılımda yetersizlik gösterdikleri için çalışma bitmeden ayrılmışlardır ve çalışmamız 55 kişiyle sonuçlanmıştır.

Tedavi grubunun yaş ortalaması±standart sapması 10,89±3,4 yıl iken kontrol grubunun yaş ortalaması±standart sapması 11,19±3,6 olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasında yaş ortalamaları açısından fark yoktu (p=0,654).

Grupların tedavi öncesi eğitim düzeyleri ve sağlık güvenceleri açısından karşılaştırılması Çizelge 4.1'de gösterilmiştir. Gruplar arasında cins (p=0,694), eğitim düzeyi (p=0,798), KMFSS (p=0,812) ve sosyal güvence açısından (p=0,574) fark bulunmadı.

Çizelge 4.1. Grupların eğitim seviyeleri, sağlık güvenceleri, KMFSS seviyeleri ve cinsiyetleri açısından karşılaştırılması

Tanımlayıcı İstatistik		Grup I		Grup II	
		N	%	N	%
Eğitim	Okul Öncesi	3	10,70%	4	14,80%
	İlkokul	9	32,10%	8	29,60%
	Ortaokul	12	42,90%	9	33,30%
	Lise	4	14,30%	6	22,20%
Sağlık Güvencesi	Var	26	92,90%	26	96,30%
	Yok	2	7,10%	1	3,70%
KMFSS	1	21	75%	19	70,37%
	2	6	21,42%	6	22,22%
	3	1	2,80%	2	7,40%
Cinsiyet	Kız	16	57,14%	14	51,85%
	Erkek	12	42,85%	13	48,14%
Grup I: Tedavi Grubu Grup II: Kontrol Grubu N: Kişi Sayısı					

Çizelge 4.2. Tedavi grubunun tedavisi öncesi ve sonrası Gövde Kontrol Ölçüm Skalası sonuçları

Tedavi Grubu	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		P*
	N	Ort. $\pm$ SS	N	Ort. $\pm$ SS	
Gövde Kontrol Ölçüm Skalası	28	44,14 $\pm$ 7,04	28	44,75 $\pm$ 6,99	0,007
<i>*:Wilcoxon Signed Ranks Test N:Kişi Sayısı Ort.:Ortalama SS:Standart Sapma</i>					

Tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası Gövde Kontrolü Ölçüm Skalası sonuçları Çizelge 4.2’de gösterilmiştir. Grubun tedavi öncesi ve sonrası gövde kontrolü değerlendirmeleri arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0,007).

Çizelge 4.3. Kontrol grubunun tedavi öncesinde ve sonrasında Gövde Kontrol Ölçüm Skalası sonuçları

Kontrol Grubu	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		P*
	N	Ort. $\pm$ SS	N	Ort. $\pm$ SS	
Gövde Kontrol Ölçüm Skalası	27	43,55 $\pm$ 6,47	27	44,85 $\pm$ 6,32	0,235
<i>*:Paired Samples Test N:Kişi Sayısı Ort.:Ortalama SS:Standart Sapma</i>					

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası Gövde Kontrolü Ölçüm Skalası sonuçları Çizelge 4.3’te gösterilmiştir. Grubun tedavi öncesi ve sonrası gövde kontrolü değerlendirmeleri arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. (p=0,235)

Çizelge 4.4. Tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası Berg Denge Ölçeği sonuçları

Tedavi Grubu	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		P*
	N	Ort. $\pm$ SS	N	Ort. $\pm$ SS	
Pediyatrik BERG Denge Ölçeği	28	49,35 $\pm$ 4,61	28	50,28 $\pm$ 4,27	0,001
<i>*:Paired Samples Test N:Kişi Sayısı Ort.:Ortalama SS:Standart Sapma</i>					

Tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası Pediatrik Berg Denge Ölçeği sonuçları Çizelge 4.4'te gösterilmiştir. Grubun tedavi öncesi ve sonrası denge değerlendirmeleri arasında anlamlı fark elde edilmiştir. (p=0,001)

Çizelge 4.5. Kontrol grubunun yalnızca klasik fizik tedavi öncesinde ve sonrasındaki Berg Denge Ölçeği sonuçları

Kontrol Grubu	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		P*
	N	Ort. ± SS	N	Ort. ± SS	
Pediatric BERG Denge Ölçeği	27	47,92 ± 5,39	27	48,48 ± 5,42	0,020
<i>*:Wilcoxon Signed Ranks Test N:Kişi Sayısı Ort.:Ortalama SS:Standart Sapma</i>					

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası Pediatrik Berg Denge Ölçeği sonuçları Çizelge 4.5'te gösterilmiştir. Grubun tedavi öncesi ve sonrası denge değerlendirmeleri arasında anlamlı fark elde edilmiştir. (p=0,020)

Çizelge 4.6. Tedavi öncesi ve sonrasında gruplar arası Pediatrik BERG Denge Ölçeği ve Gövde Dengesi Ölçüm Skalası sonuçlarının karşılaştırması

Gruplar Arası	Grup I		Grup II		P*
	N	Ort. ± SS	N	Ort. ± SS	
Tedavi Öncesi BERG Denge Ölçeği	28	49,357 ± 4,612	27	47,926 ± 5,392	0,294
Tedavi Sonrası BERG Denge Ölçeği	28	50,286 ± 4,276	27	48,481 ± 5,423	0,176
Tedavi Öncesi Gövde Kontrol Ölçüm Skalası	28	44,143 ± 7,043	27	43,556 ± 6,471	0,749
Tedavi Sonrası Gövde Kontrol Ölçüm Skalası	28	44,75 ± 6,995	27	44,852 ± 6,329	0,620
<i>*:Independent Samples Test Grup I:Tedavi Grubu Grup II:Kontrol Grubu N:Kişi Sayısı Ort.:Ortalama SS:Standart Sapma</i>					

Her iki grubun tedavi öncesi ve sonrası Gövde Kontrolü Ölçüm ve Berg Denge Ölçeği sonuçları Çizelge 4.6'da gösterilmiştir. Gruplar arasındaki sonuçlar açısından anlamlı fark bulunmamaktadır.

Çizelge 4.7. Grupların Tedavi Öncesi Ve Sonrası Gövde Kontrol Ölçüm Skalası Ve Berg Denge Ölçeği Sonuçları Arasındaki Farkın Karşılaştırması

Gruplar Arası Fark	N	Ort. ± SS	P*
Tedavi Grubu Gövde Fark	28	0,6071±1,06595	0,399
Kontrol Grubu Gövde Fark	27	0,2963±1,26536	
Tedavi Grubu Denge Fark	28	0,9286±1,18411	0,364
Kontrol Grubu Denge Fark	27	0,5556±1,12090	

Gövde Kontrolü Ölçüm Skalası (p=0,399) ve Pediatrik Berg Denge Ölçeği (p=0,364) değerlerinin değişim farkları açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

5. TARTIŞMA

Diparetik SP’li çocuklarda gövde kontrolü ve denge üzerine duyu bütünleme tedavisinin etkinliğinin araştırıldığı randomize kontrollü bu çalışmada konvansiyonel tedaviye eklenen duyu bütünleme tedavisinin gövde kontrolünün artırılmasında etkili olduğu görüldü. Diparetik SP’li çocukların dengelerinin geliştirilmesinde konvansiyonel tedavinin tek başına da etkili olduğu ve duyu bütünleme tedavisinin dengeyi geliştirilmesine ek bir katkı sağlamadığı tespit edildi.

Yapılan çalışmalarda gösterilmiştir ki SP’li çocuklar yaşadıkları gelişim bozukluklarından, yaşamları gereken deneyimlerden yoksun kalmalarından ve fiziksel bozukluklarından ötürü normal olamayan duyularla karşı karşıya kalırlar (Yorgancıoğlu ve ark 2001, Bartlett ve ark 2002). Bu çalışmada da bu sebeple duyu bütünleme tedavisinin denge ve gövde kontrolüne etkisi araştırılmak istenmiştir.

Katılımcıları seçerken 4 ile 16 yaş arası olmalarına ve ayakta durma ve yürüme sırasındaki dengelerinin de araştırılmak istenmesi sebebiyle Kaba Motor Fonksiyon Skalası (KMFSS) seviyelerinin 1 ile 3 arası olmasına dikkat edilmiştir. Benzer çalışmalara bakıldığında SP’de denge araştırılmak istendiğinde seçilen katılımcıların KMFSS seviyelerinin 1-2 arasında olduğunu görmekteyiz. Kepenek Varol 2018’de SP’li olgularla yaptığı çalışmada denge eğitiminin etkisini araştırmak amacıyla KMFSS seviyeleri 1-2 arasında olan olgulardan yararlanmıştır (Kepenek Varol 2018). Bingöl 2018’de SP’li olgularda denge ve postüral stabilite araştırmak için yaptığı çalışmada KMFSS seviyeleri 1-2 arasında olan olguları kullanmıştır. Literatüre bakıldığında denge araştırması yapılan SP’li olguların KMFSS seviyelerinin 1-2 arasında olduğu görülmektedir. Bu çalışmada da amaç bu yaş grubu ve fonksiyonellik seviyesindeki diparetik SP’li çocuklarda konservatif tedaviye ek olarak uygulanan duyu bütünleme tedavisinin oturma ve ayakta durma dengesi üzerine etkisini araştırmaktır.

Duyu bütünlemeyle ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında Shamsoddini ve Hollisaz 2009 yılında 24 SP’li çocukla yaptıkları araştırmada duyu bütünlemenin motor fonksiyona etkisini araştırmışlar ve olumlu sonuç elde etmişlerdir (Shamsoddini ve Hollisaz 2009). Tramontano ve arkadaşları ise 2017 yılında 14 SP’li çocukla yaptıkları çalışmada vestibüler uyarılar içeren duyu bütünleme seanslarının çocukların motor fonksiyonu üzerindeki etkisini araştırmış ve olumlu bulmuşlardır (Tramontano ve ark. 2017).

1991 yılında Clark ve arkadaşları 26 çocuk üzerinde rotasyonel vestibüler rehabilitasyon uygulayarak kaba motor fonksiyon ve postüral reflekslere etkisini araştırmışlar ve olumlu sonuçlar elde etmişlerdir. Bunun gibi yapılan birçok çalışmada duyu bütünleme tedavisinin bir parçası olan vestibüler rehabilitasyonun denge, motor fonksiyon ve vücut farkındalığı üzerinde olumlu sonuçlar verdiği görülmektedir. Bu çalışmada duyu bütünleme tedavisi propriosepsiyonu, vücut algısını, motor planlamayı ve buna bağlı olarak da motor fonksiyonu iyileştirmek amacıyla uygulanmıştır. Buna bağlı olarak da çocuklarda gövde kontrolü üzerinde iyileşme sağlandığı düşünülmüştür.

Duyu bütünleme ve dengeyle ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, 2013’te ise Damiano ve arkadaşları 13 hemiplejik, 19 diplejik ve 20 de engeli bulunmayan 52 katılımcıdan oluşan bir vaka kontrol çalışması gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda da SP’li bireylerde propriosepsiyonun azalmasına bağlı olarak denge kontrolünün azaldığı belirtilmiştir (Damiano ve ark. 2013). Patel ve arkadaşları 2015’te 17 SP’li çocukta duyu bütünleme tedavisinin çocukların denge üzerindeki etkisini araştırmış ve tedavi öncesine göre anlamlı bir sonuca ulaşmıştır (Patel ve ark. 2015). Yılmaz’ın 2019 yılında yaptığı SP’li olgularda duyu bütünleme tedavisinin dengeye etkisinin araştırıldığı çalışmada duyu bütünleme terapisinin dengeyi artırdığı görülmüştür (Yılmaz 2019). Turhan’ın 2018 yılında SP’li çocuklarla yaptığı çalışmada da duyu bütünleme terapisi tek başına konvansiyonel tedaviye göre dengeyi geliştirmede daha etkili bulunmuştur (Turhan 2018). Bu çalışmada dengede iyileşme her iki grupta da sağlanmıştır. Duyu bütünlemenin dengeyi geliştirmede konvansiyonel tedaviye göre bir üstünlüğünün bulunmamış olmasının sebebinin bu

çalışmada uygulanan konvansiyonel tedavinin de denge çalışmalarını içermesi olabileceği düşünülmektedir.

Literatüre bakıldığında gövde kontrolü ile ilgili yapılan çalışmalar bize gövde kontrol yetersizliğinin günlük yaşam aktivitelerinde ve diğer aktivitelerde kısıtlamaya neden olabildiğini göstermektedir. Bu sebeple eğitim ve sosyal hayatın da olumsuz etkileneceği belirtilmektedir (Donker ve ark 2008, Sigrid ve ark 2003). Duyu bütünleme tedavisinin oturma dengesine olan etkisini araştırmak için yapılan bir çalışmada da Ali Reza ve arkadaşları 24 SP'li olgu üzerinde 12 hafta süresince yaptıkları çalışmada duyu bütünleme tedavisinin hem kaba motor fonksiyon, hem oturma hem de emekleme parametrelerinde anlamlı iyileşme sağladığını fakat yürüme ve dönmede anlamlı sonuçlar elde edemediklerini belirtmişlerdir (Shamsoddini ve Hollisaz 2009). Ali Reza'nın yaptığı çalışmaya paralel olarak bu çalışmada da duyu bütünlemeyle gövde kontrolünde iyileşme gözlenmiştir. Bu iyileşmenin duyu bütünleme tedavisi içindeki svava salıncak üzerindeki postüral kontrol gerektiren ve bu kontrolü geliştiren aktiviler, tırmanma merdivenine tırmanma ve rampa yukarı çıkma gibi tibialis anterior kasının kasılmasını ve dolayısıyla gastrosoleus ve gastrokinemius kaslarının spastisitesinin azalmasını sağlayan aktiviteler ve ince uzun denge çubukları üzerinde yürüme gibi hem kas kuvvetini artıran, hem spastisitenin otoinhibisyonunu sağlayan, hem de proprioseptif ve vestibüler ağırlıklı uyarılar veren bu aktivitelerden kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz.

Yapılan literatür taramasında özellikle kaba motor fonksiyon sınıflamasına göre bu basamaktaki ve yaştaki SP'li olgularda duyu bütünlemenin gövde kontrolü ve denge üzerindeki etkisini araştıran çalışmaların yetersizliğini görmüş bulunmaktayız. Bu çalışmada tedavi programının değerlendirmeyi yapan terapist tarafından uygulanması ve olgu sayısının az olması çalışmamızın yetersizliklerindendir. İleride yapılması planlanan çalışmalarda olgu sayısının artırılması ve tedavi programıyla değerlendirmenin farklı terapistlerce gerçekleştirilmesi gibi önerilerde bulunulabilir.

Çalışmanın sonuçlarının gösterdiği üzere SP'li olguların tedavi programı hazırlanırken gövde kontrolüne olumlu katkı sağlayabilmesi açısından duyu bütünleme tedavisine yer verilmesinin olumlu sonuçlar getireceğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Konvansiyonel tedaviyle birlikte uygulanan duyu bütünleme tedavisi tek başına uygulanan konvansiyonel tedaviye göre:

1. Gövde Kontrolü Ölçüm Skalası sonuçlarına göre oturma dengesini geliştirmede daha etkilidir.

2. Berg Denge Skalası sonuçlarına göre ayakta durma ve yürüme dengesini geliştirmede daha etkili değildir.

3. Diparetik SP'li olguların tedavisinde konvansiyonel tedaviye ek olarak duyu bütünleme tedavisin de uygulanması gövde kontrolünün geliştirilmesinde yarar sağlamaktadır.

Literatüre bakıldığında duyu bütünleme tedavisinin diparetik SP'li çocuklarda gövde kontrolü ve dengeye olan etkisini gösteren çalışmalara rastlanmamıştır. Bu sebeple bu araştırmanın literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmekte ve bu konuda daha fazla çalışma yapılması önerilmektedir.

Çalışmamızın sonuçları göz önüne alındığında SP'li çocukların tedavi programına duyu bütünleme tedavisinin de eklenmesi önerilmektedir.

Bundan sonraki dönemde duyu bütünlemeyle ilgili yapılacak çalışmalarda örneklem grubunun sayısının, seans sıklığının ve süresinin daha fazla tutulması ve randomize kontrollü kör çalışma planı uygulanmasını önermekteyiz.

7. KAYNAKLAR

Abraham, D., Heffron, C., Braley, P., & Drobnjak, L. (2015). Sensory processing 101.

Agarwal A, Verma I. (2012). Cerebral palsy in children: An overview. Journal of clinical orthopaedics and trauma;3(2):77-81.

Arı G., Günel M.K.(2015). Serebral palsili çocuklarda nörogelişimsel tedaviye dayalı gövde eğitiminin gövde kontrolüne etkisi. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation. 2015;2(3):79-85

Ayres A. J., Robbins J. (2005). Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges. Western Psychological Services, p:3-16, 27-43.

Cheatum B. A., Hammond A. A. (2000). Physical activities for improving children's learning and behavior: A guide to sensory motor development. Human Kinetics, p: 185-222.

Damiano D. L., Abel M. F. (1996). Relation of gait analysis to gross motor function in cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology, 38(5), 389-396.

Damiano D. L., Wingert J. R., Stanley C. J., Curatalo L. (2013). Contribution of hip joint proprioception to static and dynamic balance in cerebral palsy: a case control study. Journal of neuroengineering and rehabilitation, 10(1), 57.

Dormans, J. P.,& Pellegrino, L. (1998). Caring for Children with Cerebral Palsy: A Team Approach. Paul H. Brookes Publishing Company, PO Box 10624, Baltimore, MD 21285-0624.

Eliot, L. (1999). What's going on in there? [Elektronik Sürüm]. Bantam Book. Gan SM. Tung LC. Tang YH. Wang CH. (2008). Psychometric Properties of Functional Balance Assessment in Children with Cerebral Palsy. Neurorehabil Neural Repair.22(6):745-53

Graven S.N. , Browne J.V. (2008). Visual Development in the Human Fetus, Infant and Young Child. Newborn & Infant Nursing Reviews, 8(4), 194-201.

Gualtierotti T. (2012). The vestibular system function and morphology. Springer Science & Business Media.

Clark D.L, Kreutzberg JR, Chee FK.(1977) Vestibular stimulation influence on motor development in infants.Science Vol. 196, Issue 4295, pp. 1228-1229 DOI: 10.1126/science.300899

Franjoine MR, Gunther JS, Taylor MS.(2003) Pediatric Balance Scale: a modified version of the Berg Balance Scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. *Pediatr Phys Ther.* 2003;15:114-120.

Heyrman L., Molenaers G., Desloovere K., Verheyden G., De Cat J., Monbaliu E., Feys H. (2011). A clinical tool to measure trunk control in children with cerebral palsy: The trunk Control Measurement Scale. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 2624-2635.

Horowitz L., Röst C. C. (2007). Helping hyperactive kids-a sensory integration approach: techniques and tips for parents and professionals. Hunter House. p:1-17
Integration." *American Journal of Occupational Therapy.* 68.5: 149-153.

Kenshalo D. R. (1968). *The skin senses.* Springfield, IL: Charles C Thomas.

Linda F, JoAnn K. (1996). The Effects of Sensory Integration Treatment versus Practice on the Reaching of Children with Spastic Cerebral Palsy. *Physical Therapy.*76: 346-58.

Linda F, JoAnn K. (1996). The Effects of Sensory Integration Treatment versus Practice on the Reaching of Children with Spastic Cerebral Palsy. *Physical Therapy.*76: 346-58.

Livanelioğlu A, Günel M. (2009). *Serebral Palside Fizyoterapi.* Ankara: Yeni Özbek Matbaası:5-12.

Livanelioğlu A.Günel MK.(2009). *Serebral Palside Fizyoterapi.* Ankara: Yeni Özbek Matbaası.1-37.

Miller L.J., Anzalone M.E., Lane S.J., Cermak S.A., Osten E.T. (2007). Concept Evolution in Sensory Integration: A Proposed Nosology for Diagnosis. *American Journal of Occupational*

Murphy N, Such-Neibar T. (2003). Cerebral palsy diagnosis and management: the state of the art. *Current problems in pediatric and adolescent health care*;33(5):146-69.

Nelson KB, Ellenberg JH. (1982). Children who 'outgrew' cerebral palsy. *Pediatrics*;69(5):529-36.

Oğuz H, Dursun E, Dursun N. (2004). Tıbbi rehabilitasyon: Nobel Tıp Kitabevleri.

Otman S, Demirel H, Sade A. (1998). Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Ankara. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yayınları 16, 2 Baskı.

Cemil, Ö. Z. A. L.,& GÜNEL, M. K. (2014). Spastik serebral palsili çocuklarda gövde kontrolü ile fonksiyonel mobilite ve denge arasındaki ilişkinin incelenmesi. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation, 1(1), 1-8.

Palsi YAS. Aysun S, Anlar B (2006). Çocuk nöroloji" sinde Ankara: Alp Ofset Matbaacılık:420-65.

Palsi YAS. Gökçay E, Sönmez M (2010). Çocuk Nörolojisinde Ankara: Anıl Grup Matbaacılık:229-39.

Panteliadis C, Panteliadis P, Vassilyadi F. (2013). Hallmarks in the history of cerebral palsy:From antiquity to mid-20th century. Brain and Development;35(4):285-92. 59

Patel B., Karthikbabu S., Syed N. (2015). Feasibility of multisensory training and its effects on balance control in school going children with cerebral palsy. Indian Journal of Cerebral Palsy, 1(2), 101.

Pavão S.L., Rocha N.A.C.F.(2017). Sensory processing disorders in children with cerebral palsy. Infant Behavior & Development 46 (2017) 1–6

Reid SM, Modak MB, Berkowitz RG, Reddihough DS. (2011). A population- based study andsystematic review of hearing loss in children with cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology;53(11):1038-45.

Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. (2007). A report:the definition and classification of cerebral palsy April 2006. Dev Med Child Neurol Suppl.;109(suppl 109):8-14

Sankar C, Mundkur N. (2005). Cerebral palsy-definition, classification, etiology and early diagnosis. The Indian Journal of Pediatrics;72(10):865-8.

Shamsoddini A.R., Hollisaz M.T.,(2009). Effect of Sensory Integration Therapy on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy. Iran J Child Neurology.January

Swaiman KF, Ashwal S, Ferriero DM. (2006). Pediatric neurology: principles & practice:Elsevier Health Sciences Therapy, 61(2), 135-140.

Turhan A. (2018). Spastik Diplejik Serebral Palsili Çocuklarda Duyu Bütünleme Programı ile Konvansiyonel Egzersiz Tedavisinin; Spastisite, Denge ve Motor Fonksiyona Etkisi. Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul

Tramontano M., Medici A., Iosa M., Chiariotti A., Fusillo G., Manzari L., Morelli D. (2017). The Effect of Vestibular Stimulation on Motor Functions of Children With Cerebral Palsy. Motor control, 21(3), 299-311.

Tuthill J.C., Azim E. (2018). "Proprioception." Current Biology 28(5), R194- R203.

Usta A. (2011) Serebral Palsili Çocuklarda Denge Değerlendirmesinde Kullanılan Farklı Yöntemlerin Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Prof. Dr. Kadriye Armutlu).

Yack E., Sutton S., Aquilla P. (2003). Building bridges through sensory integration. Future Horizons, p: 41-73.

Yılmaz H. (2019). Serebral Palsili Olgularda Duyu Bütünleme Terapisinin Olguların Denge ve Bilişsel Düzeyine Etkisi. Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

8. EKLER

EK 1: Etik Kurul Raporu


**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

SAYI : 60
KONU: Etik Kurul İzni **27.03.2019**

Sayın; Gizem Hasanusta

Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından yapmış olduğunuz başvuru incelenmiş olup, Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer'in danışmanlığında planladığınız **"Serebral Palsili Çocuklarda Duyu Bütünleme Tedavisinin Gövde Kontrolü ve Denge Üzerine Etkisi"** isimli araştırmanız kurulumuzun 27.03.2019 tarihli toplantısında etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

a'nın

Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER
Etik Kurul Başkanı

EK.Etik Kurul Kararı

Sütlüce Mah. İmrahor Cad. No:82 Beyoğlu- İSTANBUL
Tel: 0212 924 24 44/2704 Faks: 0212 343 08 78
etikkurul@halic.edu.tr Internet:www.halic.edu.tr



TC
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK
KURULU

Yayın Tarihi :10.12.2015
Revizyon Tarihi :25.01.2016
Revizyon No : 01
Sayfa No : 1 / 1

KARARLAR

Tarih:27 Mart 2019

Karar No :13

Toplantı Sayısı:03

Gizem Hasanusta'nın Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer'in danışmanlığında planladığı "Serebral Palsili Çocuklarda Duyu Bütünleme Tedavisinin Gövde Kontrolü ve Denge Üzerine Etkisi" konulu çalışması incelendi, yapılan inceleme sonucunda araştırmanın etik yönden uygun olduğuna karar verildi.

ÜYELER

Adı-Soyadı	Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilişkisi	Toplantıya Katılma	İmza
Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER (Başkan)	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu	Var ☐ Yok ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
Prof. Dr. Filiz AÇKURT	Beslenme ve Diyetetik	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu	Var ☐ Yok ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
Prof. Dr. Burcu IRMAK YAZICIOĞLU	Moleküler Biyoloji Genetik	Haliç Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi	Var ☐ Yok ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
Dr. Öğr. Üye. Leman KUTLU (Yürütücü Sekreter)	Ebelik	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu	Var ☐ Yok ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
Dr. Öğr. Üye. İlhan ODABAŞ	Spor Yöneticiliği	Haliç Üniversitesi Beden Eğt. ve Spor Yük. Okulu	Var ☐ Yok ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
Dr. Öğr. Üye. Atilla TEKİN	Psikoloji	Haliç Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi	Var ☐ Yok ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
Dr. Öğr. Üye .Nevra ALKANLI	Biyofizik	Haliç Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri	Var ☐ Yok ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
Dr. Öğr. Üye . Berrak YIĞIT	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu	Var ☐ Yok ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
Dr. Öğr. Üye . Maral TÖRENLİ ÇAKIROĞLU	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Haliç Üniversitesi İşletme Fakültesi	Var ☐ Yok ☐	Evet ☐ Hayır ☐	

ETKU:10

EK 2: Gönüllü Bilgilendirilmiş Onam Formu

Değerli velimiz;

Duyu bütünleme tedavisinin serebral palsili çocuklarımızın oturma ve ayakta durma dengesi üzerine etkisini araştırmak amacıyla ‘Serebral Palsili Çocuklarda Duyu Bütünleme Tedavisinin Gövde Kontrolü ve Denge Üzerine Etkisi’ başlıklı bilimsel bir araştırmayı yapmayı planlamaktayız. Bu araştırma sonucunda elde edilecek sonuçlarla, sizden sonraki velilere hem yol gösterici olacak hem de bilime katkıda bulunacaksınız. Serebral palsili çocuklar üzerinde uygulanacak olan bu çalışmaya, çocuğunuzun tıbbi durumu bu koşullara uygun olduğu için sizi de davet ediyoruz. Ancak belirtilmelidir ki araştırmaya katılıp katılmamak gönüllülük esasına dayalıdır. Bu karar verilirken hiç kimse tarafından size telkin ve baskıda bulunulamaz. Çalışma kapsamında uygulanacak tedavinin bugüne kadar gösterilmiş bir yan etkisi yoktur. Tedavi öncesinde ve sonrasında uygulanacak değerlendirme yöntemleri rutin kullanılan yöntemlerdir riski yoktur ve toplam bir saat içinde tamamlanmaktadır.

SayınGizem HASANUSTA tarafından Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim

Dalı’nda tıbbi bir araştırmayı yapılacağı belirtilerek bu araştırmaya ilgilili yukarıdaki bilgileri bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile ayarda kalması gereken bana ait bilgilerinizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygıyla yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırmasonuçlarının eğitime ve bilimsel amaçlarla kullanılması sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamlakorunacağı konusunda bana yeterligüven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacılar zordurumda bırakmamaki için araştırmadan çekileceğimi önce den bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumum herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırmadan dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumlulukaltınagirmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İsterdoğrudan, isterdolaylıolsunaraştırmauygulamasındankaynaklanannedenlerleme ydanagelebilecekherhangibirsağlıksorunumunortayaçıkmasıhalinde, hertürlütıbbim üdahaleninsağlanacağıkonusundagerekligüvenceverildi.(Butıbbimüdahalelerleilgili olarakdapasalbiryükaltınagirmeyeceğim).

Araştırmasırasındabirsağlıksorunuilekarşılaştığımda; herhangibirsaatte, Gizem HASANUSTA'ya, 05071983766'tenarayabileceğimibiliyorum. Buaraştırmayakatıl makzorundadeğilimvekatılmayabilirim. Araştırmayakatılmamkonusundazorlayıcıbi rdavranışlakarşılaşmışdeğilim. Eğerkatılmayıreddedersem, budurumuntıbbibakımım avehekimileolanilişkimeherhangibirzarargetirmeyeceğinidebiliyorum.

Banayapılantümaçıklamalarıayrıntılıylaanlamışbulunmaktayım. Kendibaşımabell ibirdüşünmesüresisonundaadıgeçenbuaraştırmaprojesinde“katılımcı”(denek)olarak yeralmakararınıaldım. Bukonudayapılandavetibüyükbirmemnuniyetvegönüllülükiç erisindekabulediyorum.

İmzalıbuformkağıdınınbirkopyasıbanaverilecektir.

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu kliniği araştırmaya kendirim zamlanmış bir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Veliveyavasının Adı-soyadı, İmzası, Adresi (varsatelefonno., faksno,...)

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı-soyadı, İmzası

Fzt. Gizem HASANUSTA

Rıza alması ile başından sonra onun akadartanıklı keder kuruluş görevlisinin Adı-soyadı, İmzası, Görevi

EK 3: Sosyodemografik Veri Formu

Hastanın:

Adı-Soyadı:

Yaşı:

KMFSS düzeyi:

Telefon numarası:

Adres:

Eğitim durumu:

Sağlık güvencesi:

Özgeçmiş:

EK 4: Pediatrik Berg Denge Ölçeği (PBDÖ)

1. Oturmadan Ayağa Kalkma:

Komut: Ayağa kalkın. Ellerinizi kullanmayın

- ()4 Destek almadan ayağa kalkıp dengesini sağlayabilir.
- ()3 Destek almadan bağımsız bir şekilde ayağa kalkar.
- ()2 Ellerini kullanarak birkaç uğraştan sonra ayağa kalkar.
- ()1 Ayağa kalkabilmek veya stabilize olmak için az desteğe ihtiyaç vardır.
- ()0 Ayağa kalkabilmek orta derece veya maksimal desteğe ihtiyaç vardır

2. Destek Almadan Ayakta Durma :

Komut: 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durun.

- ()4 2 dakika boyunca bağımsız ayakta durur.
- ()3 Gözetim alarak 2 dakika ayakta durur.
- ()2 Destek almadan 30 saniye ayakta durur.
- ()1 Destek almadan 30 saniye ayakta durması için pratik yapmalı.
- ()0 Desteksiz 30 saniye boyunca ayakta kalamaz

3. Desteksiz Oturma (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Soru 4 puan işaretlenmişse soruyu atlayın.)

Komut: Kollarını birleştirip 2 dakika boyunca otur

- ()4 Güvenli şekilde 2 dakika oturur.

- ()3 Gözetim alarak 2 dakika oturur.
- ()2 30 saniye boyunca oturur.
- ()1 10 saniye boyunca oturur.
- ()0 Destek almadan 10 saniye boyunca duramaz.

4. Ayakta Dururken Oturmaya Geçme :

Komut: Oturun.

- ()4 2 elinden en az seviyede yardım alarak güvenli oturabilir.
- ()3 2 elinden destek alıp kontrollü oturabilir
- ()2 Bacağıyla sandalyeden yardım alarak kontrollü oturur.
- ()1 Tek başına oturur ama kontrol sağlayamaz.
- ()0 Oturmabilmek için yardım gerekir.

5. Transfer

Komut: İlk başta destekli daha sonra desteksiz koltuğa geçin.

- ()4 2 elini en az seviyede kullanarak emniyetli şekilde geçer.
- ()3 2 elini belirli şekilde kullanır ve emniyetli şekilde geçer.
- ()2 Sözlü uyarı ve gözetimli veya gözetimsiz transfer olabilir.
- ()1 Bir kişinin yardımına ihtiyacı olabilir.
- ()0 Emniyette olması 2 kişiye ihtiyacı vardır.

6. Gözleri Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durma:

Komut: Gözlerin kapalı 10 saniye ayakta bekle ve gözlerini aç deyince aç.

- ()4 10 saniye emniyetli olarak durabilir.
- ()3 10 saniye gözetim altında durabilir.
- ()2 3 saniye ayakta durabilir.
- ()1 3 saniye gözlerini kapatamıyor ama emniyetli ayakta durabilir.
- ()0 Düşmemesi için yardıma ihtiyacı vardır.

7. Ayakları Bitişikken Desteksiz Ayakta Durma:

Komut: 2 ayağını birleştir ve desteksiz ayakta dur.

- ()4 2 ayağını birleştirerek 1 dk emniyetli ayakta durabilir.
- ()3 2 ayağını birleştirerek 1 dk emniyetli ayakta duramayabilir.
- ()2 Bağımsız 2 ayağını birleştirip 30 sn ayakta kalabilir
- ()1 2 ayağını birleştirtirme pozisyonuna gelmek için yardım alır ama 15 sn ayakları bitişik durır
- ()0 2 ayağını birleştirmek için yardım alır ama 15 saniye ayakları bitişik duramaz

8.Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak:

Komut: Kollarını 90 derece kaldır. Ön tarafa uzanabildiğin kadar uzan.

- ()4 Ön tarafa kolayca uzanır >25cm
- ()3 Ön tarafa kolayca uzanır > 12,5 cm
- ()2 Ön tarafa kolayca uzanır > 5 cm
- ()1 Gözetim alarak ön tarafa uzanır
- ()0 Ön tarafa uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder

9.Ayakta Dururken Eğilerek Yerden Nesne Alma:

Komut: Yerdeki nesneyi yerden al.

- ()4 Nesneyi rahat şekilde yerden alır
- ()3 Nesneyi gözetim altında alır
- ()2 Nesneyi alamıyor fakat nesneye 2-5 cm yaklaşıyor
- ()1 Nesneyi yerden alamıyor, almak için uğraşırken gözetim altında olmalı.
- ()0 Nesneyi yerden alamıyor ve düşmemesi için desteğe ihtiyacı var

10. 360 derece dönme:

Komut: Daire olacak pozisyonu al ve sonra etrafında dön.Sonra ters yönde tekrar dön.

- ()4 Tam dönmeyi emniyetli şekilde 4 saniye ya da daha az zamanda döner.
- ()3 Tam dönmeyi emniyetli şekilde yalnız bir tarafta 4 saniye veya daha az sürede döner.
- ()2 Tam dönmeyi emniyetli ama yavaş döner
- ()1 Dönerken gözetime ihtiyacı var
- ()0 Dönerken destek gerekebilir.

11. Ayakta Dururken Sağ - Sol Omuz Üzerinden Geriye Bakmak :

Komut: Sol-Sağ omzun üstünden arkaya bakmak için dön.

- ()4 İki bölgeden bakarak iyi ağırlık aktırır
- ()3 Sadece bir bölgeden bakar
- ()2 Sadece döner ama dengesini koruyabilir.
- ()1 Omuz üstünden dönerken gözetim alır.

()0 Omuz üstünden dönerken destek gerekir.

12. Destek Almadan Ayaktayken Değişerek Bir Ayağını Yere Basamağa Ya da Tabureye Yerleştirme

Komut: Ayaklarından bir tanesi yerde bir tanesi basamakta olsun.

Her bir ayağın 4 defa basamağa gelsin.

()4 Ayakta güvenli biçimde durup 8 adımı 20 sn de tamamlar

()3 Desteksiz ayakta durur ve 8 adımı 20 sn fazla sürede tamamlar.

()2 Gözetim altında olmadan 4 adımı tamamlar.

()1 Çok az destekle 2 adımı tamamlar.

()0 Düşmemesi için destek almalı

13. Bir ayağı önde desteksiz ayakta durma:

Komut: Bir ayağını diğerinin önüne koyunun. Eğer başaramazsanız, öndeki ayak topuğunu diğerinin başparmağına yaklaştır.

()4 Desteksiz ayağını tandeme getirip 30 saniye tutar

()3 Desteksiz ayağını ileri konumlandırıp 30 saniye tutar

()2 Desteksiz küçük adım atarak 30 saniye tutar.

()1 Adım için desteğe ihtiyacı var ama 15 saniye durur

()0 Adım atmak veya ayakta durmak için destek almalı

14. Tek ayak üstünde durabilme:

Komut: Destek almadan tek ayak üstünde dur.

()4 Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden fazla durabilir.

()3 Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabilir.

()2 Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabilir.

()1 Tek ayağı üzerinde durabilir ancak 3 saniye duramaz.

()0 Tek ayağı üzerinde duramıyor.

TOPLAM TEST SKORU:

Toplam Değer (Maks) 56

0-20 = yüksek düşebilme ihtimali. Walker kullanmalı

21-40 = orta düşebilme ihtimali. Bastonu kullanmalı

41-56 = düşük düşebilme ihtimali. Yardımcı cihaza ihtiyaç duymaz.

EK 5. GÖVDE KONTROLÜ ÖLÇÜM SKALASI(GKÖS)

STATIC SITTING BALANCE			
Testing procedure: Each item is verbally explained to the patient and demonstrated by the tester if needed.			
Item		Bilat/ Left	Right
1	Starting position (unsupported sitting, hands on legs) Patient is instructed to sit upright and hold this position for 10 seconds	Patient falls or can only maintain upright sitting with double arm support ☐ 0 Patient can only maintain upright sitting with single arm support for 10 sec ☐ 1 Patient can maintain upright sitting without arm support for 10 sec ☐ 2 <i>If score = 0, then total score = 0</i>	
2	Starting position Patient lifts both arms at eye height in one second and returns to starting position	Patient falls or can not lift arms ☐ 0 Patient can lift arms without falling but with compensations. Possible compensations are: (1) backward lean, (2) increase of trunk flexion, (3) lateral flexion, (4) other ☐ 1 Patient lifts arms without compensations ☐ 2	
3	Starting position Therapist crosses one leg over the other leg	Patient falls, can not cross legs or can only maintain sitting with double arm support ☐ 0 Patient can maintain sitting with single arm support for 10 sec ☐ 1 Patient can maintain sitting without arm support for 10 sec ☐ 2	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2
4	Starting position Patient crosses one leg over the other leg (assistance with one hand is allowed) 'minimal' = small trunk movements without signs of imbalance of trunk during movement of leg 'clear' = clear signs of imbalance i.e. lateral flexion or flexion of trunk	Patient falls, can not cross legs or can only cross legs with double arm support ☐ 0 Patient can only cross legs with single arm support ☐ 1 Patient crosses legs without arm support but with clear trunk displacement ☐ 2 Patient crosses legs with minimal trunk displacement ☐ 3	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

3	Starting position Patient abducts one leg over 10 cm and returns to starting position (10 cm width-width of the knee) <i>'minimal'</i> = small trunk movements without signs of imbalance of trunk during movement of leg <i>'clear'</i> = clear signs of imbalance i.e. lateral flexion or flexion of trunk	Patient fails, can not abduct leg or can only abduct leg with double arm support Patient can only abduct leg with single arm support Patient abducts leg without arm support but with clear trunk displacement Patient abducts leg with minimal trunk displacement	0 1 2 3	0 1 2 3
Total static sitting balance		/20		

DYNAMIC SITTING BALANCE				
Selective movement control				
Testing procedure: First, each item is verbally explained and demonstrated by the tester. Secondly, the item is demonstrated on the patient with manual guidance. Thirdly, the patient is asked to perform the expected movement under minimal guidance of the tester. Then, the patient performs the item on its own in three attempts.				
			Right/Left	Right
6a	Starting position - arms crossed over chest Patient is instructed to lean forward with a fixed trunk for approximately 45° and return to starting position <i>normal righting reaction of the head i.e. limited head extension is not scored as a compensation</i>	Patient fails or can not reach target position Patient can lean forward <i>If score = 0, then item 6b = 0</i>	0 1	
6b		Patient compensates (1) increased head extension, (2) increased trunk flexion, (3) increased lumbar lordosis, (4) increased knee flexion, (5) other Patient leans forward without compensations	0 1	
7a	Starting position - arms crossed over chest Patient is instructed to lean backward with a fixed trunk for approximately 45° and return to starting position <i>normal righting reaction of the head i.e. limited head flexion is not scored as a compensation</i>	Patient fails or can not reach target position Patient can lean backward <i>If score = 0, then item 7b = 0</i>	0 1	
7b		Patient compensates (1) increased head flexion, (2) increased trunk flexion, (3) increased knee extension, (4) other Patient leans backward without compensations	0 1	
8a	Starting position Patient is instructed to touch the table with the elbow at level of the femoral head (by shortening the ipsilateral side and lengthening the contralateral side) and return to starting position	Patient fails or does not touch the table with the elbow Patient can touch the table with the elbow <i>If score = 0, then items 6b and 7b = 0</i>	0 1	0 1

8b	Patient demonstrates (1) no shortening/lengthening or (2) opposite shortening/lengthening Patient demonstrates expected shortening/lengthening <i>If score = 0, then item 8c = 0</i>	☐ 0 ☐ 1	☐ 0 ☐ 1
8c	Patient compensates: (1) increased trunk flexion, (2) forward or backward lean, (3) pelvic tilt, (4) other Patient touches the table without compensations	☐ 0 ☐ 1	☐ 0 ☐ 1
9a	Starting position Patient is instructed to lift the pelvis at one side and return to starting position. No lifting of the thigh is allowed Patient falls or can not lift the pelvis Patient can lift the pelvis <i>If score = 0, then item 9b and 9c = 0</i>	☐ 0 ☐ 1	☐ 0 ☐ 1
9b	Patient demonstrates no shortening/lengthening Patient demonstrates partially expected shortening/lengthening (partial = short and/or small ROM) Patient demonstrates expected shortening/lengthening <i>If score = 0, then item 9c = 0</i>	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2
9c	Patient compensates: (1) contralateral head flexion, (2) marked lateral trunk displacement, (3) other Patient lifts the pelvis without compensations	☐ 0 ☐ 1	☐ 0 ☐ 1
10a	Starting position - arms crossed over chest Patient is instructed to rotate the upper trunk three times with head fixated in starting position. The movement is initiated from the shoulder girdle. Patient (1) falls, (2) can not rotate the upper trunk i.e. patient can not perform the rotation movement, even not with the entire trunk, or (3) demonstrates no selective rotation of the upper trunk (en bloc) Patient demonstrates partial selective rotation of the upper trunk (partial = asymmetrical, small ROM, more shoulders than trunk) Patient demonstrates expected selective rotation of the upper trunk <i>If score = 0, then item 10b = 0</i>	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2	
10b	Patient rotates the upper trunk with head rotation Patient rotates the upper trunk without head rotation	☐ 0 ☐ 1	
11a	Starting position - arms crossed over chest Patient is instructed to rotate the lower trunk three times with head fixated in starting position. The movement is initiated from the pelvic girdle. Patient (1) falls, (2) can not rotate the lower trunk i.e. patient can not perform the rotation movement, even not with the entire trunk, or (3) demonstrates no selective rotation of the lower trunk (en bloc) Patient demonstrates partial selective rotation of the lower trunk (partial = asymmetrical, small ROM, additional movement of upper trunk) Patient demonstrates expected selective rotation of the lower trunk <i>If score = 0, then item 11b = 0</i>	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2	
11b	Patient compensates with pelvic tilt Patient rotates the lower trunk without compensations	☐ 0 ☐ 1	

12a	Starting position - arms crossed over chest Patient is instructed to <u>shuffle the pelvis three times</u> in a forward direction and return backwards in three times to the starting position shuffle movement - combination of lateral flexion and rotation with the pelvis, alternated left and right	Patient falls or can not shuffle the pelvis in forward and backward direction i.e. no displacement of the body in either direction	☐ 0
		Patient can partially shuffle the pelvis (partial = with mainly lateral flexion and little rotation, small ROM, takes a lot of effort)	☐ 1
		Patient can shuffle the pelvis by use of both lateral flexion and rotation in one direction and partially in the other direction	☐ 2
		Patient can shuffle the pelvis by use of both lateral flexion and rotation in both directions	☐ 3
		If score = 0, then item 12b = 0	
12b		Patient compensates with excessive trunk displacement	☐ 0
		Patient shuffles pelvis without compensations	☐ 1

Total selective movement control

/28

Dynamic reaching (equilibrium reactions)

Testing procedure: Each item is verbally explained by the tester and then performed three times by the patient

Bilat/
Left

Right

13	Starting position - arms straight forward Patient is instructed to <u>reach forward</u> with <u>both arms straight</u> to target at eye level positioned at a distance, corresponding with the forearm length and return to starting position	Patient falls or can not reach target Patient reaches target, but has difficulties in performance. Difficulties are: (1) takes a lot of effort i.e. slow and with difficulty or (2) uses some support of hand when approaching the starting position Patient reaches target and returns to starting position without difficulties	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2	
14	Starting position - one arm straight sideward and other hand on leg Patient is instructed to <u>reach sideward</u> with one arm straight to target at eye level positioned at a distance, corresponding with the forearm length and return to starting position	Patient falls or can not reach target Patient reaches target, but has difficulties in performance. Difficulties are: (1) takes a lot of effort i.e. slow and with difficulty or (2) uses some support of hand when approaching the starting position Patient reaches target and returns to starting position without difficulties	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2

EK 6. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (Türkçe)

Statik Oturma Dengesi

1) Başlangıç pozisyonunda (desteksiz oturmada eller bacaklar üzerinde) hastadan dik oturması ve bunu 10 saniye sürdürmesi istenir:

0-Hasta düşer veya sadece iki kol destekli dik oturabilir

1-Hasta bunu sadece tek kol desteği ile 10 saniye sürdürebilir

2-Hasta bunu kol destekleri olmadan 10 saniye sürdürebilir

2)Başlangıç pozisyonunda hasta iki kolunu birden bir saniyede göz hizasına kaldırabilir

ve başlangıç pozisyonuna geri dönebilir:

0-Hasta düşer veya kollarını kaldıramaz

1-Hasta kollarını kaldırabilir ama kompensasyonlar olabilir (Bunlar: 1-Geriye yaslanabilir, 2-

Gövde fleksiyonunu artırabilir, 3-Lateral fleksiyon yapabilir, 4-Diğerleri)

2-Kompensasyon olamadan kollarını kaldırabilir

3)Başlangıç pozisyonunda terapist hastanın bir bacağına diğer bacağının üzerine çaprazlar:

Sağ 0 Sol 0-Hasta düşer veya iki kolunun desteğiyle bir süre devam ettirebilir.

Sağ 1 Sol 1- Hasta bunu sadece tek kol desteği ile 10 saniye sürdürebilir

Sağ 2 Sol 2-Hasta bunu kol destekleri olmadan 10 saniye sürdürebilir

4)Başlangıç pozisyonunda hasta bir bacağına diğerinin üzerinde çaprazlar(tek eliyle yardım alabilir):

Sağ 0 Sol 0-Hasta bacağına çaprazlayamaz düşer veya iki kolunun desteğiyle bir süre devam

ettirebilir.

Sağ 1 Sol 1- Hasta bunu sadece tek kol desteği ile yapabilir

Sağ 2 Sol 2-Hasta bunu kol destekleri olmadan yapabilir fakat açık bir şekilde gövde salınımları görülür

Sağ 3 Sol 3-Hasta minimal gövde salınımlarıyla tamamlayabilir

5)Hasta bir bacağını diğerinden 10 cm uzaklaştırır ve başlangıç pozisyonuna geri döner:

Sağ 0 Sol 0-Hasta bunu yapamaz düşer veya iki kolunun desteğiyle yapabilir

Sağ 1 Sol 1- Hasta bunu sadece tek kol desteği ile yapabilir

Sağ 2 Sol 2-Hasta bunu kol destekleri olmadan yapabilir fakat açık bir şekilde gövde salınımları görülür

Sağ 3 Sol 3-Hasta minimal gövde salınımlarıyla tamamlayabilir

Dinamik Oturma Dengesi

6a)Hastadan gövdesini fleksiyona getirerek ortalama 45 derece öne eğilmesi ve sonrasında başa dönmesi istenir:

0-Hasta düşer veya hedefe ulaşamaz

1-Öne eğilebilir

(Eğer skor 0 ise 6b şıkkını değerlendiriniz.)

6b)

0-Baş ekstansiyonunu artırıyor, Gövde fleksiyonunu artırıyor, lumbal lordozu artırıyor,

diz fleksiyonunu artırıyor veya diğerleri

1-Hasta kompensasyonlar olmadan başarabilir

7a)Hastadan kolları gövdesinde çaprazken gövdesini fleksiyona getirerek ortalama 45

derece öne eğilmesi ve sonrasında başa dönmesi istenir:

0-Hasta düşer veya hedefe ulaşamaz

1-Öne eğilebilir

(Eğer skor 0 ise 7b şıkkını değerlendiriniz.)

7b)

0-Baş fleksiyonunu artırıyor, gövde fleksiyonunu artırıyor, diz ekstansiyonunu artırıyor

veya diğerleri

1-Hasta kompensasyonlar olmadan başarabilir

8a)Hastadan dirseğini masaya koyması (aynı tarafını kısaltıp karşı tarafını uzatarak) sonra başlangıç pozisyonuna dönmesi istenir:

Sağ 0 Sol0-Hasta düşer veya dirseğini masaya koyamaz

Sağ 1 Sol 1-Hasta dirseğini masaya koyabilir

(Eğer skor 0 ise 8b ve 8c şıklarına geçiniz.)

8b)

Sağ 0 Sol 0-Hasta uzatma kısaltma yapamaz veya karşı tarafa yapabilir

Sağ 1 Sol 1-Hasta kendisinden istenileni yapabilir

8c)

Sağ 0 Sol 0-Hasta kompensasyonlar yapar (gövde fleksiyonunu artırabilir, öne veya arkaya

yaslanabilir, pelvisini kaldırabilir veya diğerleri)

Sağ 1 Sol 1-Hasta kompensasyonsuz masaya dokunabilir

9a)Hastadan bir taraf pelvisini kaldırması ve başlangıç pozisyonuna dönmesi istenir:

Sağ 0 Sol 0-Hasta düşer veya pelvisini kaldıramaz

Sağ 1 Sol 1-Hasta pelvisini kaldırabilir

(Eğer skor 0 ise 9b ve 9c şıklarına geçiniz.)

9b)

Sağ 0 Sol 0-Hasta uzatma kısaltma gösteremez

Sağ 1 Sol 1-Hasta kısmi uzatma kısaltma gösterebilir

Sağ 2 Sol 2-Hasta kendisinden beklenen uzatma kısaltmayı gösterebilir

9c)

Sağ 0 Sol 0-Hasta kompensasyon gösterir (Karşı taraf baş fleksiyonu yapabilir, işaretlenmiş

tarafa gövdesini kaydırabilir veya diğerleri)

Sağ 1 Sol 1-Kompansasyon olmadan pelvisini kaldırabilir

10a) Hastadan kolları göğsünde çaprazken başını sabit tutarak üst gövdesini üç kez döndürmesi istenir:

0-Hasta düşebilir, üst gövdesini döndüremeyebilir veya seçici rotasyon gösteremeyebilir

1-Hasta üst gövdesinde kısmi olarak rotasyon gösterebilir

2-Hasta üst gövdesinde istenen rotasyonu gösterebilir

10b)

0-Hasta baş rotasyonu ile birlikte üst gövdesini döndürebilir

1-Baş rotasyonu olmadan üst gövdesini döndürebilir

11a) Hastadan kolları göğsünde çaprazken başını sabit tutarak alt gövdesini üç kez döndürmesi istenir:

0-Hasta düşebilir, alt gövdesini döndüremeyebilir veya seçici rotasyon gösteremeyebilir

1-Hasta alt gövdesinde kısmi olarak rotasyon gösterebilir

2-Hasta alt gövdesinde istenen rotasyonu gösterebilir

11b)

0-Hasta pelviste kompensasyonlarla birlikte alt gövdesini döndürebilir

1-Kompensasyon olmadan alt gövdesini döndürebilir

12a) Hastadan kolları gövdesinde çaprazken üç kez bir taraf pelvisinde lateral fleksiyon

ve rotasyon hareketini ileri yönde birlikte yapması ve her seferinde geri döndürmesi istenir:

0-Hasta düşer veya ileri yön/geri yön veya her iki yönde de bu hareketi yapamaz

1-Hasta bu hareketi diğer tarafı da kısmi kullanarak yapabilir

2-Hasta bu hareketi her iki tarafı için de yapabilir

12b)

0-Hasta bu hareketi aşırı gövde kaymasıyla tamamlayabilir

1-Hasta bu hareketi kompensasyon olmadan tamamlayabilir

Denge Reaksiyonları

13)Hastadan kollarını göz hizasında öne doğru uzatması ve geri döndürmesi istenir:

0-Hasta düşer veya hedefe ulaşamaz

1-Hasta hedefe ulaşır ama gerekenden fazla eforla, zorlukla veya başlangıç pozisyonuna

dönerken ellerinden destek alır

2- Hasta isteneni başarabilir

14)Hastadan bir kolunu göz hizasına kadar yan tarafa doğru uzatması istenir:

Sağ 0 Sol 0-Hasta düşer veya başaramaz

Sağ 1 Sol 1- Hasta hedefe ulaşır ama gerekenden fazla eforla, zorlukla veya başlangıç

pozisyonuna dönerken ellerinden destek alır

Sağ 2 Sol 2- Hasta isteneni başarabilir

15)Hastadan bir koluyla gövde hattını çaprazlaması ve başlangıç pozisyonuna dönmesi

istenir:

Sağ 0 Sol 0-Hasta düşer veya başaramaz

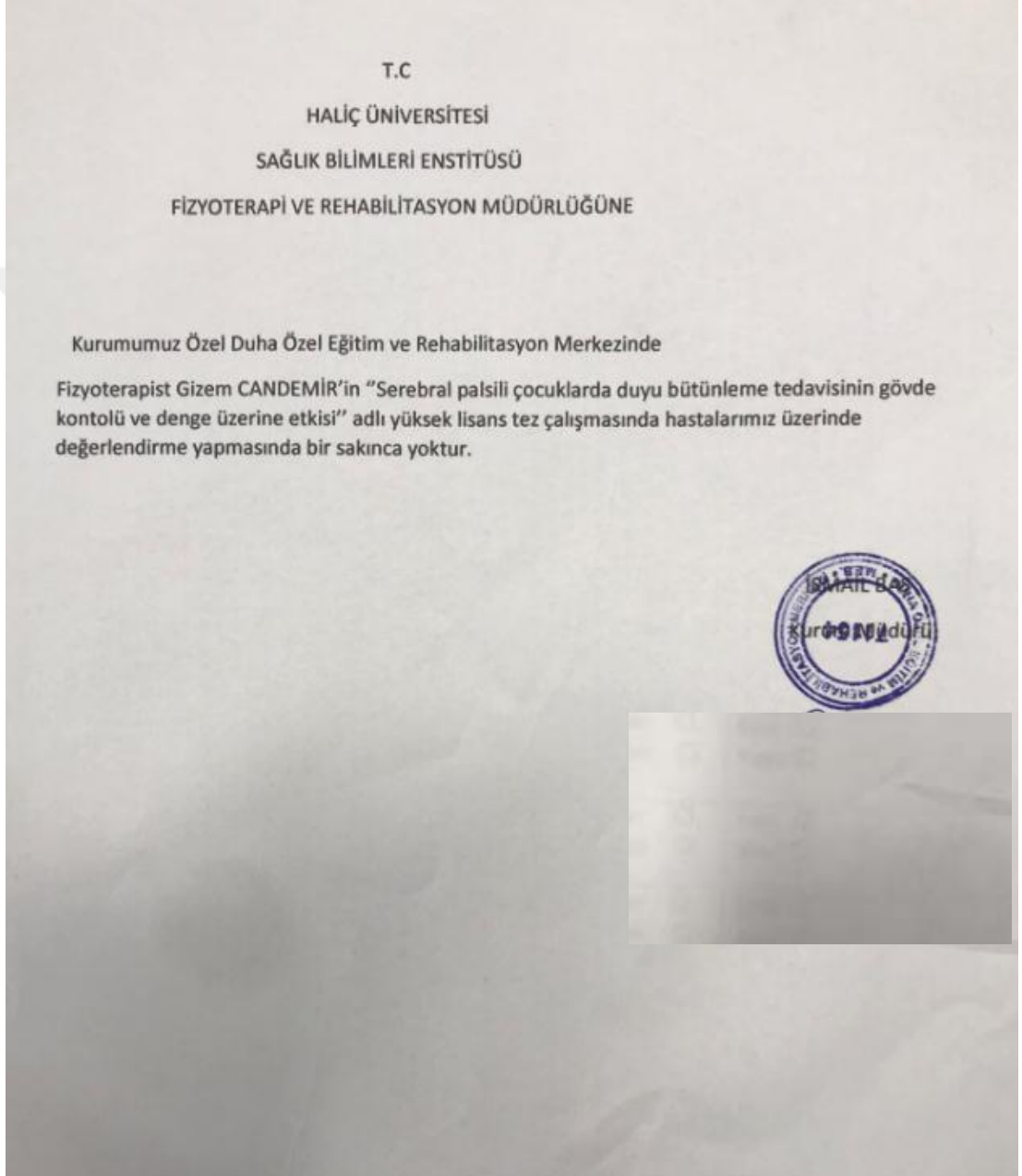
Sağ 1 Sol 1- Hasta hedefe ulaşır ama gerekenden fazla eforla, zorlukla veya başlangıç

pozisyonuna dönerken ellerinden destek alır

Sağ 2 Sol 2- Hasta isteneni başarabilir

Total Skor:/58

EK 7: Kurum İzni



9.ÖZGEÇMİŞ

yılında 'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Kastamonu'da tamamladı. 2016 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünden mezun oldu. 2016 yılında Duha Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde çalışmaya başladı ve hala devam etmektedir.

