



T.C.

ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEKLİSANS TEZİ

**“FİZİKSEL ENGELİ BULUNAN ÇOCUKLARIN ANNELERİ İLE
FİZİKSEL ENGELİ BULUNMAYAN ÇOCUKLARIN
ANNELERİNİN GÖVDE KAS KUVVETLERİNİN VE
DENGELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI”**

Beyzanur PARLAK

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Göksel SOMAY**

İSTANBUL-2021

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**“FİZİKSEL ENGELİ BULUNAN ÇOCUKLARIN ANNELERİ İLE
FİZİKSEL ENGELİ BULUNMAYAN ÇOCUKLARIN
ANNELERİNİN GÖVDE KAS KUVVETLERİNİN VE
DENGELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI”**

Beyzanur PARLAK

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Göksel SOMAY**

İSTANBUL-2021

ÖZET

FİZİKSEL ENGELİ BULUNAN ÇOCUKLARIN ANNELERİ İLE FİZİKSEL ENGELİ BULUNMAYAN ÇOCUKLARIN ANNELERİNİN GÖVDE KAS KUVVETLERİNİN VE DENGELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bu çalışma fiziksel engelli çocuğa sahip olan annelerin ve fiziksel engelli çocuğa sahip olmayan annelerin gövde kas kuvvetleri ve dengelerini karşılaştırmak amacıyla planlandı. Çalışmaya 2-6 yaş arasında engelli çocuğu için rehabilitasyon hizmeti alan 24 anne ve normal çocuğu bulunan 20 anne katıldı. Gövde kas kuvveti; gövdeye ekstansiyon yaptıran sırt ekstansörleri, gövdeye fleksiyon yaptıran üst ve alt abdominal kaslar, gövdeye lateral fleksiyon yaptıran lateral fleksörler ve oblik fleksörler olmak üzere alt kategorilere ayrılarak Lowett'in manuel kas testi yöntemi ile değerlendirildi. Denge ölçümünde statik dengeyi ölçen Flamingo Denge Testi ve dinamik dengeyi ölçen Y Denge Testi kullanıldı. Katılımcılar engelli çocuğu olan ve engelli çocuğu olmayan anneler olmak üzere iki gruba ayrıldı ve test değerleri karşılaştırıldı. Üst abdominal, sırt ekstansör, oblik fleksör ve lateral fleksör kas testleri için gruplar arası anlamlı fark bulunamadı ($p>0.05$). Alt abdominal kas kuvveti değeri engelli çocuğa sahip olan annelerin grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha zayıf bulundu ($p<0.05$). Statik dengenin ölçüldüğü Flamingo Denge Testi'nin sonuçları engelli çocuğa sahip olan annelerin grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek bulundu ($p<0.05$). Dinamik dengenin ölçüldüğü Y Denge Testi'nin sonuçlarında gruplar arası anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p>0.05$). Bu çalışmanın sonuçlarına göre fiziksel engelli çocuğu bulunan annelerin, fiziksel engelli çocuğu bulunmayan annelere göre alt abdominal kas kuvvetlerinin ve statik dengelerinin daha zayıf olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Gövde kas kuvveti, denge, engelli çocuk annesi

ABSTRACT

COMPARISON OF TRUNK MUSCLES STRENGTH AND BALANCE BETWEEN PHYSICALLY HANDICAPPED CHILDREN'S MOTHERS AND NON-HANDICAPPED CHILDREN'S MOTHERS

This study was planned to compare the trunk muscle strength and balance of mothers with physically disabled children and mothers with no physically disabled children. Twenty-four mothers who received rehabilitation services for their disabled child aged 2-6 years and 20 mothers with normal children participated in the study. Trunk muscle strength were divided into sub-categories as upper and lower abdominal muscles, lateral flexors and oblique flexors that flex the trunk and the back extensors that provide extension to the trunk and were evaluated with Lowett's manual muscle test method. Flamingo Balance Test that measures static balance and Y Balance Test that measures dynamic balance were used in balance measurement. Participants were divided into two groups according to the presence of disabled children and their test values were compared. There was no significant difference between groups for upper abdominal, back extensor, oblique flexor and lateral flexor muscle tests ($p > 0.05$). Lower abdominal muscle strength was found to be statistically significantly weaker in the group of mothers with a disabled child ($p < 0.05$). The results of the Flamingo Balance Test, in which the static balance was measured, were found to be statistically significantly higher in the group of mothers who have a disabled child ($p < 0.05$). No significant difference was found between the groups in the results of the Y Balance Test in which dynamic balance was measured ($p > 0.05$). According to the results of this study, it was found that mothers with physically disabled children had lower abdominal muscle strength and static balance compared to mothers who did not have a physically disabled child.

Keywords: Trunk muscle strength, balance, disabled child mother

TEŞEKKÜR

Öncelikle danışmanım olmayı kabul ettiği için ve sonrasında tez sürecim boyunca bana yol gösterdiği ve nezaketini esirgemediği için sevgili danışmanım Prof. Dr. Göksel SOMAY'a,

Yüksek lisans eğitimimde büyük katkıları olan değerli hocalarım; Prof. Dr. Defne KAYA, Dr. Öğr. Üyesi Çetin SAYACA ve Dr. Öğr. Üyesi Yıldız ERDOĞANOĞLU'na,

Tüm yoğunluğuna rağmen beni kırmayıp tez sürecimin nihayete ermesinde katkısı bulunan sevgili hocam Dr. Öğr. Üyesi Aycan ÇAKMAK REYHAN'a,

Tüm yüksek lisans sürecim boyunca bana her türlü desteği veren ve daima yanımda olan arkadaşım Fzt. Edip Anıl ÇOPUR'a,

Her zaman maddi ve manevi olarak yanımda olan sevgili aileme teşekkür ederim...

BEYAN FORMU

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, tarafımdan üretildiğini ve Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

10/02/2021

Beyzanur PARLAK

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN FORMU	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
RESİMLER DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1.Fiziksel Engelli Çocuk Anneleri	3
2.2. Fonksiyonel Anatomi.....	4
2.2.1. İntervertebral Disk	5
2.2.2. Faset Eklemler.....	7
2.2.3. Lomber Bölge Ligamanları	7
2.2.4. Lomber Omurga Kasları	9
2.3. Omurga Biyomekaniği	11
2.4. Denge	12
2.4.1. Dengenin Kontrolü	13
2.5. Postür.....	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM	16
3.1. Manuel Kas Testi	17
3.2. Denge Testi	25
3.3. İstatistik ve Analiz.....	27
4. BULGULAR	28
5. TARTIŞMA	35

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	40
KAYNAKLAR	41
EKLER	49
Ek 1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	49
Ek 2. Katılımcı Tanıma Formu.....	51
Ek 3. Klinik Çalışma Sözel Bildiri Özeti	51



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: Katılımcıların Sosyo-Demografik Değişkenleri.....	28
Tablo 2: Katılımcıların Sigara İçme Oranı.....	29
Tablo 3: Grupların Gövde Kas Kuvveti Karşılaştırma Tablosu.....	31
Tablo4: Non-parametik Testler Kullanılarak Analiz Edilen Denge Testi Değerlerinin Karşılaştırılma Tablosu.....	32
Tablo 5: Grupların Parametik Testler Kullanılarak Analiz Edilen Denge Testi Değerlerinin Karşılaştırılma Tablosu.....	33



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Omurganın Yapısı Lateral ve Posterior görünüm.....	4
Şekil 2: Disk Hareketliliği.....	5
Şekil 3: Diskin Yapısı.....	5
Şekil 4: Faset Eklem.....	7
Şekil 5: Lomber Bölge Ligamanları.....	7
Şekil 6: Ekstansör Kaslar.....	9
Şekil 7: Fleksör Kaslar.....	10
Şekil 8: Postural Kontrolün Şematik Gösterimi.....	15
Şekil 9: Flamingo Denge Testi.....	25
Şekil 10: Y Denge Testi, (a) Anterior ; (b) Postero-medial ; (c) Postero-lateral.....	26
Şekil 11: Grup 1 Annelerinin Çocuklarının Sahip Olduğu Hastalıklar.....	29
Şekil 12: Grupların Gövde Kas Testi Karşılaştırma Grafiği.....	30
Şekil 13: Non-parametrik Testler Kullanılarak Analiz Edilen Denge Testleri Grafiği.....	32
Şekil 14: Parametrik Testler Kullanılarak Analiz Edilen Denge Testleri Karşılaştırma Grafiği.....	34

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1 : NORMAL (5) değeri için test pozisyonu.....	18
Resim 2 : İYİ (4) değeri için test pozisyonu.....	18
Resim 3 : ORTA (3) değeri için test pozisyonu.....	18
Resim 4 : ZAYIF (2) değeri için test pozisyonu.....	19
Resim 5 : ESER (1) değeri için test pozisyonu.....	19
Resim 6 :ORTA (3) değeri için test pozisyonu.....	20
Resim 7 :İYİ- (4-) değeri için test pozisyonu.....	20
Resim 8 : NORMAL (5) değeri için test pozisyonu.....	21
Resim 9 : İYİ (4) değeri için test pozisyonu.....	21
Resim 10 : ORTA (3) değeri için test pozisyonu.....	22
Resim11 : ZAYIF (2) değeri için test pozisyonu.....	22
Resim 12 : NORMAL (5) değeri için test pozisyonu.....	23
Resim 13 : İYİ (4) değeri için test pozisyonu.....	23
Resim 14 : ORTA (3) değeri için test pozisyonu.....	24
Resim 15 : ZAYIF (2) değeri için test pozisyonu.....	24

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Ant: Anterior

Post: Posterior

Pm: Postero-medial

Pl: Postero-lateral

EMG: Elektronöromiyografi

Ark: Arkadaşları



1.GİRİŞ

Fiziksel engellilik; doğuştan veya herhangi bir hastalık ya da kaza sonucu iskelet, kas ve sinir sisteminde sorun meydana gelmesi nedeniyle normal yaşam ve aktivitelerini gerçekleştiremeyecek derecede fiziksel yetersizliğe sahip olma durumudur (Artar ve Karabacakoğlu, 2003).

Fiziksel engeli olan bireylerin ihtiyaçlarını karşılamada primer rolü olan anneler bu durumdan fiziksel ve psikolojik olarak etkilenmektedir (Fakirulloğlu, 2013). Çocuklarının transfer ve günlük yaşam aktivitelerine aktif bir biçimde destek olan anneler, fiziksel travmaya ve ağır yüklere maruz kalmaktadırlar (Aydın ve Nur, 2012). Yapılan çalışmalarda, engelli çocuğu olan annelerin normal çocuğu olan annelere göre daha stresli olduğu ve daha fazla fiziksel ve mental problemler yaşadığı görülmüştür (Eisenhower ve ark., 2009; Kaya ve ark., 2010; Laurvick ve ark., 2006).

Engelli çocuklar büyüdükçe annelerini olumsuz yönde etkileyen psikolojik ve mekanik yüklenmeler de artmaktadır. Çocuklarının artan kilosuyla birlikte sürekli bir şekilde ağır kaldırmak zorunda kalan engelli annelerinin vücut biyomekanikleri bozulmaktadır.

Denge, gövdenin yerçekimine karşı iç ve dış kuvvetlere rağmen sabit kalabilme yeteneğidir (Tutar, 2018). Bu kuvvetlere karşı stabil kalınmasını istemli ya da refleks olarak çalışan kasların aktivasyonu sağlar. Özellikle omurgayı saran lokal kasların ve büyük gövde kaslarının önemli duyuşsal katkısı olduğu düşünülmektedir (Lazar, 1998; Tutar, 2018). Kronik hale gelen ağır fiziksel yüklenmeler nedeniyle kas iskelet sistemi problemleri yaşayan engelli annelerinin gövde kaslarının koordineli çalışmasının bozulmasından dolayı denge problemleri yaşadığı düşünülmektedir (Terzi ve Tan, 2016).

Günümüze kadar yapılan çalışmalarda engelli bireylere sahip annelerin çoğunlukla psikososyal yönden incelendiği görülmektedir. Kas iskelet sistemini ve fiziksel etkilenimleri inceleyen çalışmalar çok daha azdır ve yapılan çalışmaların daha çok anneler dışındaki diğer hasta bakıcıları ile yapılmış olduğu görülmektedir (Fakirulloğlu, 2013; Martin, 2018; Terzi ve Tan, 2016).

Annelere bakım yükü açısından sağlanacak destek ve yaklaşım biçimini belirlemede faydalı olacağını düşünerek çalışmamızda fiziksel engelli çocuğu olan

annelerin kas iskelet etkilenimlerini kas kuvveti ve denge testleri ile sağlıklı çocuğu olan anneler ile karşılaştırarak değerlendirdik.

Çalışmanın hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H₀: Fiziksel engeli bulunan çocukların anneleri ile fiziksel engeli bulunmayan çocukların annelerinin gövde kas kuvvetleri ve dengeleri arasında fark yoktur.

H₁: Fiziksel engeli bulunan çocukların anneleri ile fiziksel engeli bulunmayan çocukların annelerinin gövde kas kuvvetleri ve dengeleri arasında fark vardır.



2.GENEL BİLGİLER

2.1.Fiziksel Engelli Çocuk Anneleri

Engellilik; doğuştan olan ya da bir hastalık/kaza sonucu sonradan gelişen, değiştirilemeyen ve süreklilik gösteren, bedensel ve/veya zihinsel yetilerin bozulmasıyla birlikte kişinin ihtiyaçlarını yerine getirememesi durumudur (Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, 2002; Karademir, 2008). Fiziksel engellilik ise bedende hareketin gerçekleşmesini sağlayan sistemlerin fonksiyon ya da organ kaybından dolayı normal hareketliliğin kısıtlanmasıdır (Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, 2002; Çınar ve ark., 2011). Serebral Palsi ve Spina Bifida hastalığına sahip olan ve inme geçirmiş kişiler fiziksel engelli olarak adlandırılabilir (Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, 2002). Türkiye’de yaşayan fiziksel engelli çocuk sayısı 2003 yılı verilerine göre yaklaşık olarak 187.200’dür (Girgin ve Balcı, 2015).

Engelli çocuğun bakımı ebeveynler için uzun ve zorlu bir süreçtir. Bu süreçte aktif bir rol oynamak zorunda olan ebeveynlerin bakım verme yükünden dolayı fiziksel sağlıklarının etkilendiği bildirilmiştir (Özlu, 2015). Yapılan bir çalışmada nöromusküler problemlili çocukları olan ailelerin %85,4’ünde fiziksel şikayetlerin olduğu tespit edilmiştir (Özdinçer, 2002).

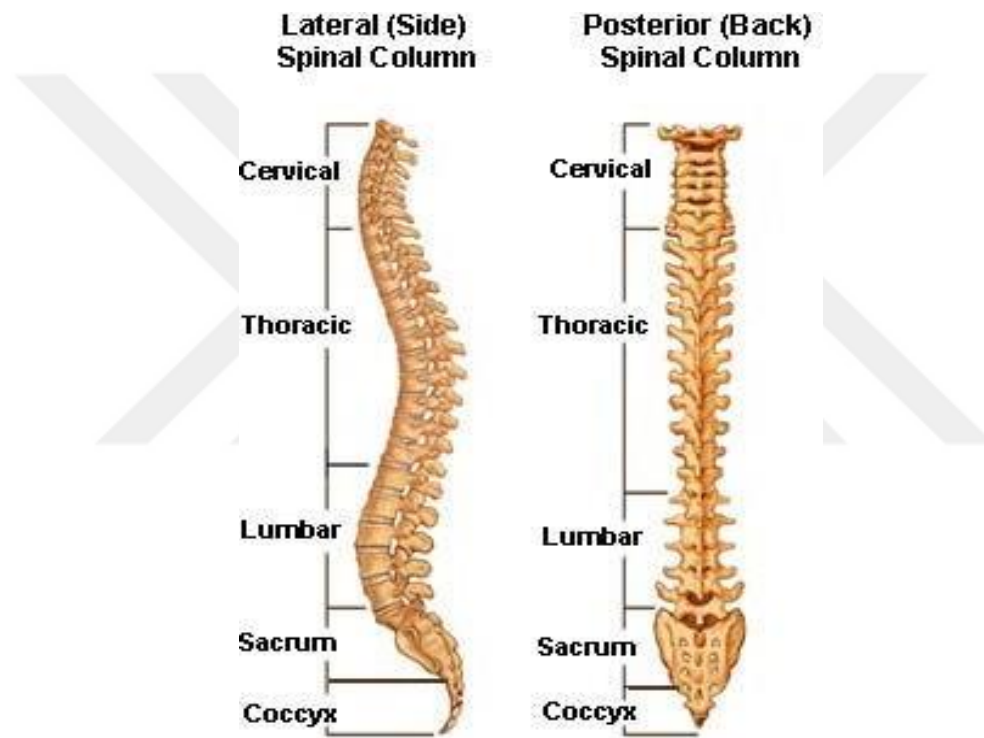
Engelli çocuğun bakımında anneler babalara göre daha fazla sorumluluk almakta ve efor sarf etmektedir. Bakım vermenin yükü sebebiyle annelerin sosyal aktivitelere daha az katıldıkları ve sosyal yaşamlarında azalma olduğu görülmüştür (Duygun ve Sezgin, 2003).

Literatürdeki çalışmalar engelli çocuk annelerinin içinde buldukları ağır koşulların yorgunluk ve kaygı düzeyini artırdığını, uyku kalitesini düşürdüğünü ve depresyona sebep olduğunu göstermiştir (Garip ve ark., 2017). Bunun yanı sıra engelli çocukların büyümesiyle birlikte mekanik ve psikolojik yükleri artan anneler kas iskelet sistemi problemleri yaşamaktadırlar (Ahmadi-Zadeh ve ark., 2013).

Engelli bir çocuğa sahip olmanın getirdiği problemler sebebiyle yaşam kaliteleri olumsuz etkilenen annelerin tekrarlayan travmalardan dolayı kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yatkın olmaları hayatlarını daha da zorlaştırmaktadır. Bu sebeple bu annelerin fiziksel sağlıklarını desteklemek var olan problemlere bir yenisini eklememek açısından önem taşımaktadır.

2.2. Fonksiyonel Anatomi

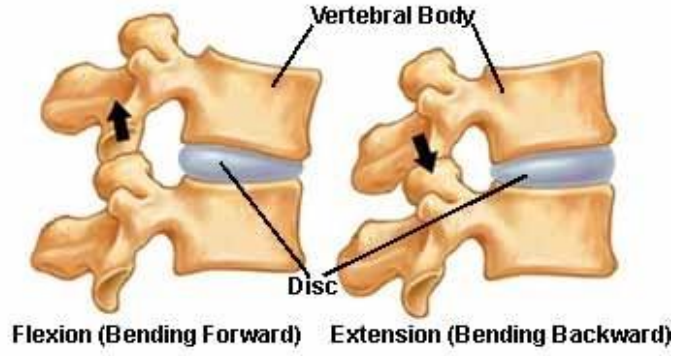
Omurgada 33 tane vertebrabulunur. Bunlardan ilk 24 tanesi birbirine bağlı olan hareketli eklemlerdir ve 7 servikal, 12 torakal, 5 lomber vertebra olmak üzere 3 ayrı bölgeden oluşurlar. Bunlara gerçek vertebralar veya presakral vertebralar denir. Geriye kalan 9 vertebranın 5 tanesi sakrumu oluştururken son 4 tanesi de koksiksi oluşturur. Sabit vertebralar ya da yalancı vertebralar olarak adlandırılırlar. 1. ve 2. vertebra hariç, tüm servikal, torakal ve lomber vertebraların arasında intervertebral disk bulunur (Moore ve Dalley, 1999; Odar, 1980; Oğuz, 1992; Taner, 2000) (Şekil 1).



Şekil 1: Omurganın yapısı lateral ve posterior görünüm (Eidelson, t.y.)

Omurganın biyomekanik özelliklerini taşıyan en küçük fonksiyonel birimi iki komşu vertebra ve aralarındaki yumuşak doku olan intervertebral disklerdir. Fonksiyonel birimin ön kısmı vertebralar, intervertebral disk ve longitudinal ligamanlardan; arka kısmı ise vertebral arklar, intervertebral eklemler, transvers çıkıntılar ve ligamanlar, spinöz çıkıntılar ve ligamanlardan oluşur. Ön kısım temel olarak yük taşır ve şok emer, arkakısım nöral yapıları korur ve fleksiyon-ekstansiyon hareketlerini yönlendirir (Lindblom, 1948) (Şekil 2).

Facet Joints in Motion



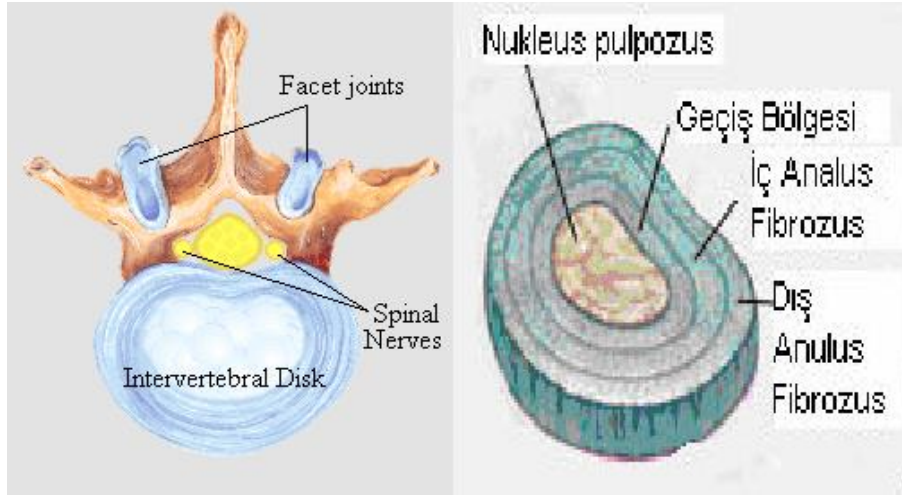
Şekil 2: Disk hareketliliği (Bridwell, t.y.a)

2.2.1. İntervertebral Disk

Birbiriyle eklem yapan iki komşu vertebranın arasında esnek, hidrodinamik birimler olan intervertebral diskler bulunur. Buldukları segmentteki alt ve üst vertebraların korpusları ile bağlantı yaparlar. Kalınlıkları buldukları bölgeye göre diğer disklerden farklılık gösterirken her bir diskin farklı bölümleri de farklı kalınlıklara sahiptir. Omurganın sahip olduğu servikal ve lomber lordoz o bölgede bulunan disklerin posterior kısmının anterior kısmına oranla daha kalın olması ile oluşur (Davies ve Gray, 1967) (Şekil 3).

Disk periferinde yer alan bölgeler beslenmesini komşu damarlar yoluyla sağlar. Diskin merkezindeki yerlerde ise kan damarı olmaması sebebiyle spongiyoz kemik dokusundan difüzyon yoluyla beslenme gerçekleşir. Bu beslenme farklılığı nedeniyle yaralanmalara gösterilen tepki de farklıdır.

Disk yüksekliğinin vertebra yüksekliğine oranı bölgelere göre değişim göstermektedir. Bu oran torakal bölgede 1/5, lomber bölgede 1/3, servikal bölgede 3/5 şeklindedir. Böylelikle servikal bölgede ve lomber bölgede en üst seviyede hareketlilik sağlanmış olur (Groot ve Chusid, 1991).



Şekil 3: Diskin yapısı (Uslu, t.y.)

2.2.1.1. Nukleus Pulpozus

İntervertebral diskin merkez kısmıdır. Fibrojelinöz olan bu yapı, yarı akışkan şekildedir ve şok emici özelliğe sahiptir. Dikey yükleri, yatay bir hale dönüştürerek diskin etrafında bulunan anulus fibrozusa eşit bir şekilde dağıtım yapar. Böylelikle üç düzlemin hepsinde harekete izin verir (Groot ve Chusid, 1991).

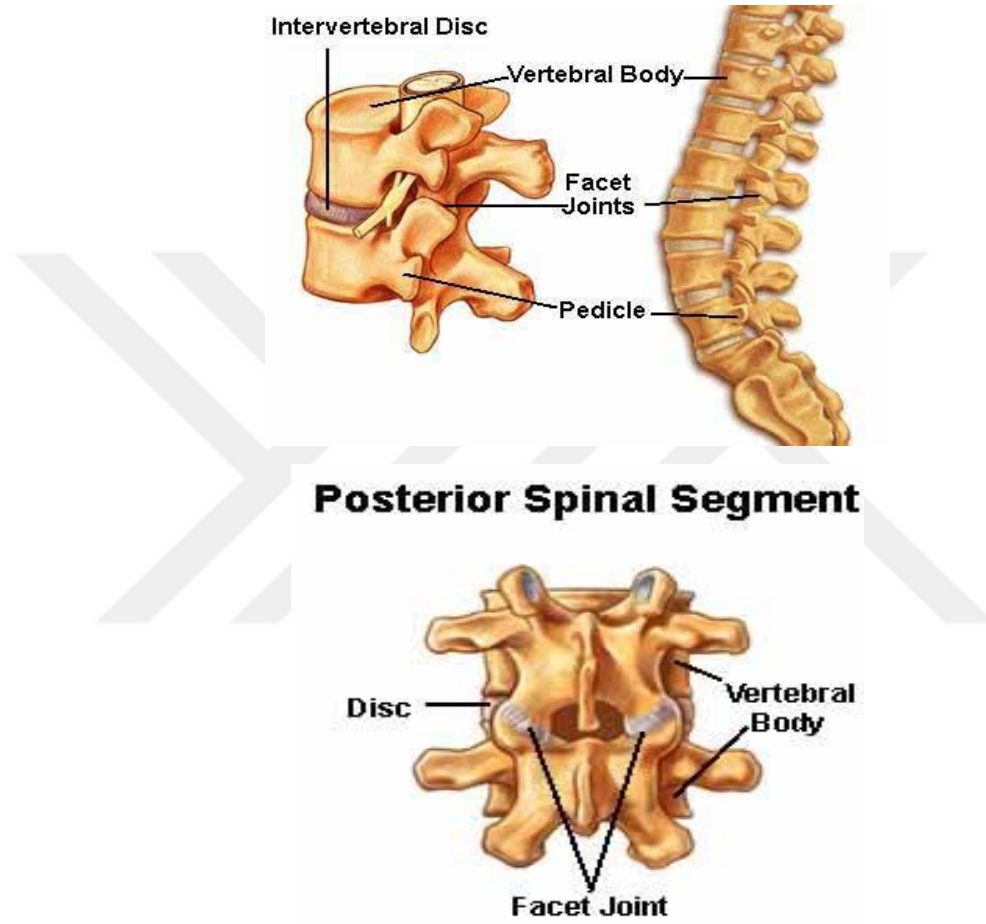
Vertebra gövdelerinin yüzeyleri mikroporoz bir kıkırdak ile örtülü olduğundan, ayakta durulduğunda uygulanan basınç sayesinde suya geçirgen olan bu yapıya nukleus jelatinöz matriksinden su geçişi olur. Gün sonuna dek nukleusta küçülmeler belirgin şekilde gözlenir. Gün sonunda ise nukleusun su emme özelliği sayesinde disk şişer ve eski haline geri döner. Bu sebeple sabah saatlerinde omurganın boyu ve esnekliği daha fazladır. Artan yaşla birlikte nukleusun morfolojik karakteri ve sıvı içeriği değişir, su emme kapasitesinde azalma meydana gelir. Bu da yaşlılarda görülen boy kısalması ve omurgadaki esneklik kaybını açıklar (Davies ve Gray, 1967; Yaman, 1992).

2.2.1.2. Anulus Fibrozus

Nukleus pulpozusun etrafında oblik olarak yerleşmiştir, fibrokartilaj lamellerden oluşur. Diskin en kuvvetli ve en sağlam bölümüdür. Annulusun elastikiyet yapısı diskin özelliklerini belirler (Şar, 2002).

2.2.2. Faset Eklemler

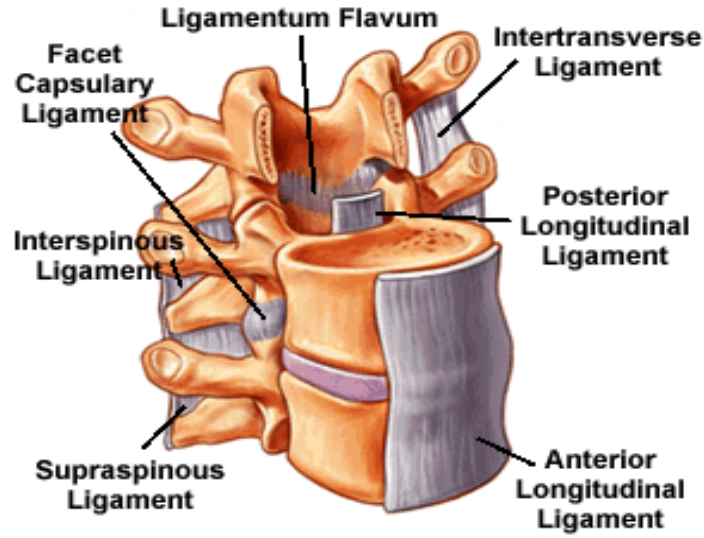
Sinovyal eklemler olan faset eklemler, bir vertebranın alt çıkıntısı ile altta olan diğer vertebranın üst çıkıntısının bağlantı yapmasıyla oluşur. Yaklaşık 1-2 ml kadarlık bir eklem boşluğuna sahiptir (Şar, 2002). Translasyon (kayma) ve distraksiyon (açılma) olmak üzere iki ana hareketi vardır (Oğuz, 2004) (Şekil 4).



Şekil 4: Faset eklem (Bridwell, t.y.b)

2.2.3. Lomber Bölge Ligamanları

Omurganın aşırı hareketini önleyen lomber bölge ligamanları viskoelastik bir yapıya sahiptirler (Moore ve Dalley, 1999). Yüksek oranda kollajen liflerden oluşurlar. Postür ve hareket ile ilgili propriyoseptif duyu reseptörleri bulundurlar (Oğuz, 2004; Poames, 1995) (Şekil 5).



Şekil 5: Lomber bölge ligamanları (Bridwell, t.y.c)

Anterior Longitudinal Ligaman; vertebra ve diski anteriordan kaplayan geniş bir bant şeklindedir. Oksiputtan başlayarak tüm omurları geçer ve sakrumun ön yüzünde sonlanır. Omurganın hiperekstansiyon hareketini kısıtlar. Gerilme gücünün en fazla olduğu bölgeler alt torakal ve lomber bölgelerdir (Beyazova ve Kutsal, 2016).

Posterior Longitudinal Ligaman; vertebra ve diskin posteriorunu tüm omurga boyunca kaplar. Lomber bölge seviyesinden itibaren daralmaya başlar. Son lomber vertebra ve sakrumun birleştiği aralıkta üst seviyelerdeki kalınlığının sadece yarısına sahiptir (Beyazova ve Kutsal, 2016; Tüzün ve ark., 1997).

Ligamentum Flavum; posterior vertebral kanalda bulunur. Üst laminanın iç kısmına ve alt laminanın dış kısmına tutur. Ligamanın en ince yapısı servikal bölgede bulunur, kaudale doğru gittikçe kalınlaşır. Hareket eden segmentin posterior kısımlarını korur, yapının stabilizasyonunu artırır. Elastik lif oranının çok yüksek olması sebebiyle ekstansiyonla birlikte kısılma, fleksiyon esnasında ise uzama özelliğine sahiptir (Hukins ve ark.,1990).

Supraspinöz Ligaman; L4'e kadar olan tüm spinöz çıkıntılara tutunarak ilerler. Fleksiyon esnasında gerginliği artar.

İnterspinöz Ligaman; spinöz çıkıntılar arasında bulunur. İki taraflı derin kas gruplarını birbirinden ayırır. En kuvvetli olduğu bölge lomber bölgedir. Fleksiyonun sonlarına doğru hafif bir şekilde direnç gösterir.

İntertransvers Ligaman; transvers çıkıntılarının arasında bulunur. Lomberde membranöz bir yapıya sahiptir. Multifidus kaslarının başlangıcını oluşturur. Lateral fleksiyonda kontrol edici bir özelliğe sahiptir (Şar, 2002).

Kapsüler Ligaman; faset eklem çıkıntılarında ve yüzeylerine dikey bir şekilde dizilmiş olan liflerdir. Torakal ve lomberde uzunlukları daha az ve sayıları daha fazladır. Faset eklemlerin kaymasını sağlar (Oğuz, 2004).

Vertebropelvik Ligamanlar; lombosakral bölge ile pelvis arasında bulunur. İliolomber, sakrotuberoz, sakroiliak ve sakrospinöz ligamanlar olmak üzere 4'e ayrılır. Doğumda kaslı bir yapıya sahipken ikinci dekattan sonra ligamentöz hale gelirler (Beyazova ve Kutsal, 2016; Oğuz, 1992).

2.2.4. Lomber Omurga Kasları

1-Ekstansörler: Yüzeysel ve derin olmak üzere lumbodorsal fasyanın altında iki tabaka halinde bulunurlar. Yüzeysel grubu erektör spinal kaslar oluşturur. Medialde M.spinalis, lateralde M.iliokostalis ve ortada M. Longissimus vardır. Lomber bölgenin ekstansiyonu ve lateral fleksiyonu temel görevleridir. Bu kasların altında spinal transvers kaslar(semispinalis-multifidus-rotatorlar) yer alır. Lomber bölgenin ekstansiyon ve kontralateral rotasyon hareketini sağlarlar (Şekil 6).

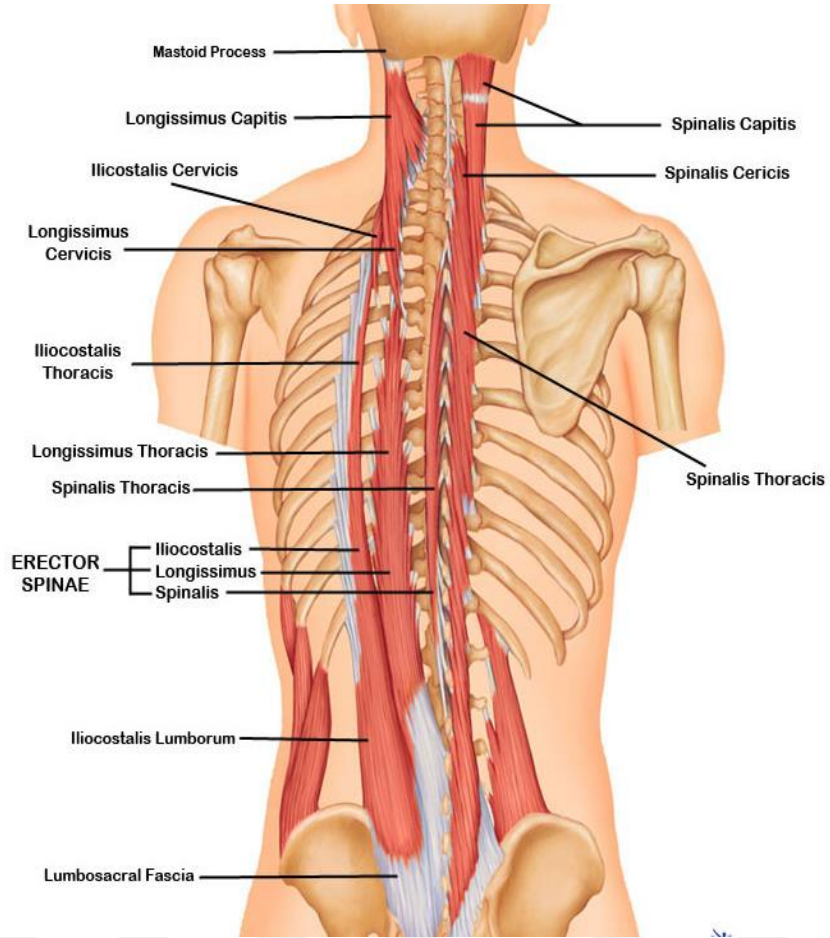
2- Fleksörler: Rektus abdominis, transversus abdominis, internal ve eksternal oblik kaslardan oluşurlar (Şekil 7).

Rektus abdominis; pubik çıkıntıdan başlar, 5-7. kostaların kırkırdaklarında sonlanır. Kasıldığında gövde fleksiyonunu sağlar, pelvisin anteriorunu eleve eder.

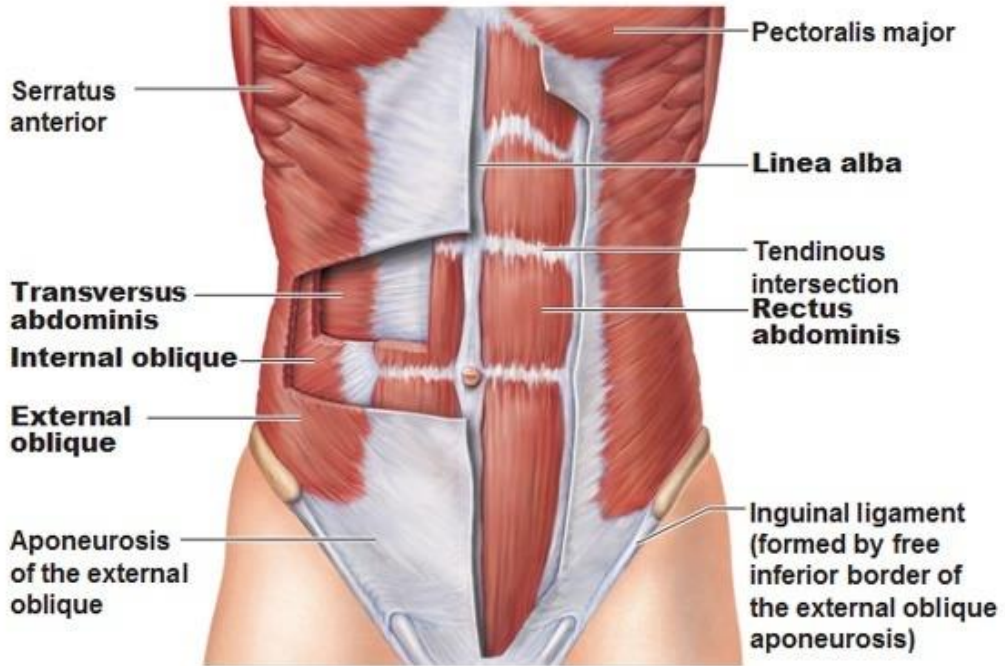
İnternal oblik; inguinal ligamanın lateral kısmı ve iliak krestin ön yüzünden başlar, 3-4. kosta kırkırdaklarında sonlanır.

Eksternal oblik; 5-12. Kostaların dış kısmından başlar ve linea albada sonlanır.

İnternal ve eksternal oblik kaslar unilateral kasıldığında lateral fleksiyon, bilateral kasıldığında gövde fleksiyonu yaptırırlar (Akgül, 2004; Akı, 2000; Ayrıl, 2000; Jenkins ve Borenstein, 1994; Şar, 2002).



Şekil 6: Ekstansör kaslar (Muscle used, t.y.)



Şekil 7: Fleksör kaslar (Sports md., t.y.)

2.3. Omurga Biyomekaniği

Kas iskelet sisteminin sistemli bir şekilde çalışması ile omurganın hareketi oluşur. Agonist kaslar hareketi başlatıp sürdürülmesini sağlarken antagonist kaslar hareketi limitleyerek kontrolünü sağlar. Hareket açıklığının derecesinde ligaman, kapsül ve kasların elastikiyeti ile birlikte diskin bulundurduğu su miktarı etkili olur.

L5-S1 segmentinde 45° fleksiyon, L4-5 ve L5-S1 segmentlerinde 30° ekstansiyon, L3-4'de 20°-30° lateral fleksiyon, tüm lomber bölgede 10° rotasyon gerçekleşir (Beyazova ve Kutsal, 2016).

Lomber omurgada fleksiyon ve lomber bölgenin alt kısımları omurga fleksiyonunun ilk 50-60°'sini gerçekleştirir. Torakal bölgedeki faset eklemlerin konumu ve göğüs kafesinin varlığı sebebiyle torakal omurganın fleksiyona katkısı çok azdır. Ekstansiyon en önemli hareketlerdir. Gövde fleksiyonu kalça ve omurga fleksiyonlarının kombinasyonunu içeren bir harekettir.

Lomber bölgede en fazla hareket öncelikle lumbosakral bölgede ve sonrasında L4-L5 biriminde meydana gelir. Diğer birimler eşit şekilde harekete katkı sağlar. Gövdeye ek 25°'lik fleksiyonu sagittal düzlemde pelvisin öne rotasyon hareketi olan kalça fleksiyonu yaptırır. Gövdede fleksiyon ve ekstansiyon gerçekleşirken lomber bölge hareketi ile pelvik hareket arasındaki integrasyona lumbopelvik ritm denir (Beyazova ve Kutsal, 2016; Caillet, 1994; Sinaki ve Mokri, 1996).

Abdominal kasların ve kalça fleksörlerinin kasılmasıyla birlikte omurganın fleksiyon hareketi başlar. Sonrasında gövde ağırlığı fleksiyonu artırır. Fleksiyon artışıyla posterior kalça kasları kasılarak pelvisin öne aşırı bir şekilde gitmesine engel olurlar. Tam hareket gerçekleştiğinde erektor spina kasları ve omurganın posterior ligamentleri pasif olarak fleksiyon momentine engel olurlar (Oğuz, 2004; Hukins ve ark., 1990).

Fleksiyondan ekstansiyona geçerken fleksiyon esnasında gerçekleşen aşamaların tam tersi meydana gelir. Pelvisin arkaya rotasyon yapmasıyla erektor kaslar ekstansiyon hareketini sağlar. Hamstringler, glutealler ve parasipinaller sırayla kasılırlar. Arka grup kaslar hareketin ilk aşamasında aktiftir. Ekstansiyona doğru gidildikçe aktiflik azalır. Hareket kontrolü için abdominal kaslar eksantrik kasılır (Beyazova ve Kutsal, 2016).

Lateral fleksiyon açıları alt torakal için 9°, üst torakal ve lomber bölge için 6° şeklindedir. Lumbosakral bölge içinse 3° 'dir (Şar, 2002). Torakal bölgedeki faset

eklemlerin yapısı lateral fleksiyon için uygundur fakat göğüs kafesi hareketi sınırlar. Abdominal kaslar, erektor spina ve spinotransversal kaslar lateral fleksiyonda aktiftir.

Rotasyon hem torakal hem de lumbosakral bölgede gerçekleşir. Lomber bölgedeki faset eklemlerin yapısı orta dereceli rotasyona izin verir. Omurganın rotasyonu sırasında bilateral olarak bilateral olarak sırt kasları ve abdominal kaslar rol oynar. Temel rotasyon oblik adominal kaslar tarafından sağlanır. Rotasyon, disk üzerinde makaslama kuvveti ve kompresyon oluşturur. Bu sebeple omurgaya zarar verme ihtimali en yüksek olan harekettir (Beyazova ve Kutsal, 2016; Caillet, 1994; Sinaki ve Mokri, 1996).

Omurganın yapısal olarak; sakrokoksigeal kifoz, lomber lordoz, torakal kifoz ve servikal lordoz olmak üzere 4 temel eğriliği bulunur. Fizyolojik sınırlarda eğriliklere sahip olan normal bir omurga dik konumdayken, faset eklemlere yük binmez, intervertebral foramenler açıktır ve diskte bası görülmez (Beyazova ve Kutsal, 2016; Caillet, 1994).

2.4. Denge

Denge istirahat ya da aktivite esnasında vücudun ağırlık merkezini destek yüzeyi içinde tutabilme becerisidir (Allison ve Fuller, 2001). Dik bir postürün sağlanması ve devam ettirilebilmesi için duyuşal uyarıların algılanması, işlenmesi ve hareketin gerçekleştirilmesi aşamalarından oluşur. Sağlıklı insanlar ayakta duruş pozisyonunda iken vücudun farklı bölgelerinde küçük hareketler oluşturarak dengelerini sağlarlar. Dengenin sağlanabilmesi için vücudun ağırlık merkezi ayak tabanının uygun olan bir noktasından geçmelidir. Kollar yoluyla destek almadan herhangi bir hareketi gerçekleştirebilmek için ön-arka ve sağ-sol olmak üzere dengeli bir ağırlık aktarımı gerekir (Kejonen, 2002).

Denge statik ve dinamik olarak ikiye ayrılır. Dengenin sağlanması vücut sabit bir durumda iken gerçekleşiyorsa statik denge, vücut hareketli bir durumda iken gerçekleşiyorsa dinamik denge olarak adlandırılır (DiStefano ve ark., 2009).

Dengenin korunabilmesi için kas kuvveti ve nöral fonksiyonlar yeterli olmalıdır. Normal denge hareketlerinin oluşması ayak, ayak bileği, diz, kalça, sırt, boyun ve gözde bulunan kasların kuvvetli olması ve yüksek enduransa sahip olmasına ve eklemlerdeki açıklığın tam olmasına bağlıdır (Umphred, 2001) .

2.4.1. Dengenin Kontrolü

Ayakta durma ve hareket etme esnasında dengenin sağlanması için bedenin ağırlık merkezi merkezi sinir sistemi tarafından kontrol edilir. Dengenin devamlılığı için beyin postürü kontrol edilmesiyle gerçekleşir (Riley ve ark., 1990). Tüm istekli aktivitelerin temelinde yer alması gereken denge, eylem ve gerçekleştiği ortamla bir bütündür, bağımsız düşünülemez (Huxham ve ark., 2001).

Dengeyi etkileyen temel faktörler; yer çekimi merkezi, stabilite sınırı, destek yüzeyi, çevre ve yapılan işlerdir. Vücudu etkileyen kuvvetlerin nötr olduğu yer sakrumun 2. vertebraasının ön kısmıdır. Yerçekimi merkezi adı verilen bu nokta sürekli yer değiştirir. Vücut ağırlığının basıncını taşıyan bölge destek yüzeyi olarak adlandırılır. Destek yüzeyi ayakta duruş esnasında ayaklardayken, oturmuş esnasında kalça ve uyluk bölgesindedir (Peköz ve Sarıca, 2012). Stabilite sınırı vücudun yaptığı açısal salınımlardır. Bir insanın yaklaşık stabilite sınırı anterior-posterior olarak 12,5° ve lateral olarak toplam 16° 'dir. Salınım esnasında bu açısal sınırların dışına çıktığında düşme görülür. Ayakta duruş pozisyonunda postural salınımlar artmışsa stabilizasyon ya da dengede kayıp meydana gelmiş olabilir (Yim-Chiplis ve Talbot, 2000).

Denge merkezi sinir sistemindeki 3 sistemin birbiriyle entegre bir şekilde çalışması ve geri bildirim vermeleri sayesinde gerçekleşir. Bu sistemler; görsel sistem, vestibüler sistem ve somatosensöriyel sistem olarak adlandırılır. Görsel sistem hareketi yapabilmek için olasılığını planlar ve bedeni vücuda engel oluşturabilecek durum ve konumlardan uzak tutar. Vestibüler sistem doğrusal ve açısal olarak ivmelenmeyi ayırt eder. Somatosensöriyel sistem vücut parçalarının konum ve hızını, dış nesnelere temasını ve yerçekiminin yönünü algılar (Winter, 1995). Vücut bölümlerinin birbirlerine göre konumlarını belirlemede Somatosensöriyel Sistem görev alır. Görsel ve vestibüler sistem başta, gövdeden bağımsız bir lokasyonda yer aldığı için somatosensöriyel sistemden gelen başın gövdeye göre pozisyonu ve gözlerin kendi pozisyonuna ilişkin bilgiler önem taşır (Guerraz ve Bronstein, 2008).

2.5. Postür

Vücut parçalarının birbirlerine göre düzenli bir pozisyona ve dizilime sahip olmalarına postür denir. Doğru postür vücut bölümlerinin birbirleriyle dengede olmasıyla oluşur. Postür ve denge birbirinden bağımsız düşünülemez (Beyazova ve Kutsal, 2016). Vücut hareket ederken birçok kas uyumlu bir şekilde çalışır ve

ligamentlerin desteđi ile stabilite sađlanarak dűzgűn bir duruř elde edilir (Mirovsky ve ark., 2016). Kaslar eklemleri stabil tutabilmek için yerçekimine karřı koyarak izometrik bir Őekilde kasılırlar (Gűvendik, 2007).

İstirahat veya uyku esnasında vűcudun postűrű inaktifken, dik durma ve hareket esnasında aktiftir. Aktif postűrűn sűrdűrűlebilmesi için birçok kas grubu birlikte çalıřır. Postűr statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılır. Gerilme refleksiyle meydana gelen statik postűrde hareket yoktur, vűcut yerçekimine karřı durumunu korur. Kasların izometrik kontraksiyonu eklem stabilizasyonunu, kasların yerçekimine karřı çalıřmaları postűrűn korunmasını sađlar. Devamlı deđiřen evre Őartlarına uyum sađlamaya çalıřan ve hareketlerin temelini oluřturan postűre dinamik postűr denir (Karakuř ve Kılıç, 2006; Otman ve ark., 2003).

İyi postűr minimum çaba ile fizyolojik ve biyomekanik yűnden vűcudun maksimum yeterliliđini sađlar. Bu postűrde denge iyidir, eklemler üzerinde zorlanma yoktur, organlar yeterli ve dűzgűn bir Őekilde alıřır.

Standart postűrűn sađlanabilmesi ve devam ettirilebilmesi için gerekli mekanizmalar sađlam olmalıdır. Kasların ve postűral reflekslerin geliřimini etkileyen temel faktűrler, iyi bir psikolojik durum, iyi hijyen Őartları, normal uyku, iyi beslenmedir. Emosyonel durum bűtűn sinir sistemine etki eder. Bu etki postűre yansır. Sevinç, mutluluk gibi olumlu duygular ekstansűr pozisyon yaratırken keder, űzűntű gibi olumsuz duygular fleksűr pozisyon yaratır.

Standart postűr için vertebralar ve kostalar, normal sınırlar içerisindeki eđrilik ve açılara sahip olmalı, ađrılık tařıyan kemikler ideal bir duruř ve dizilimde olmalıdır. Pelvisin nűtr pozisyonu, abdominal bűlgenin, tűm gűvdenin ve ekstremitelerin dűzgűnlűđűne yardımcı olur (Howe ve Oldham, 2001; Otman ve ark., 1995).

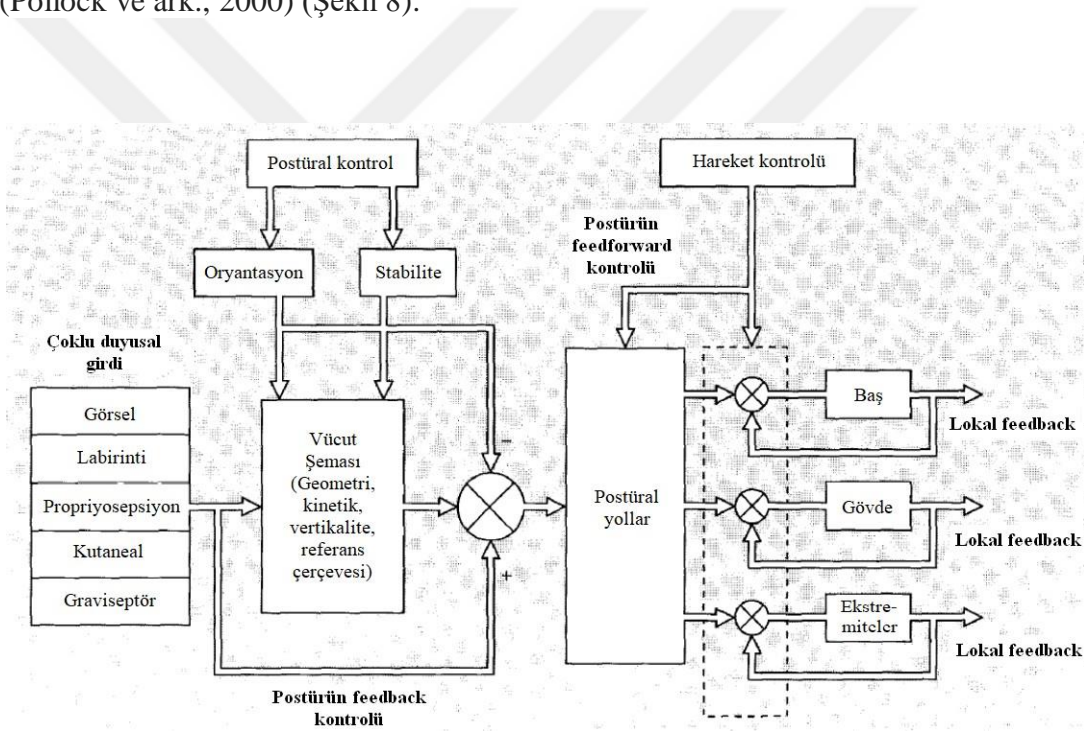
Postűr için en űnemli kas gruplarından biri abdominal kaslardır. Bu kasların zayıf olması ve tonuslarının azalması abdominal duvarın stabilitesini etkilemekle birlikte lomber ekstansűrlerin kısılmasına ve tonuslarının artıřına sebep olur (Otman ve ark., 1995). Tűm bu deđiřiklikler sonucu vűcudun ađrılık merkezi űne dođru yer deđiřtirir. Dengenin yeterli bir Őekilde sađlanabilmesi için abdominal kasların aktif olması gerekir (etin, 2003).

Postűrű dűzenleyen mekanizmalar sayısızdır. Medulla spinalis, beyin sapı ve serebral korteks gibi birçok yapı bu mekanizmalara katılır. Reseptűrler ve iç kulakta

bulunan vestibüler organdan refleks yol ile gelen girdiler sayesinde postüral refleks hareketler açığa çıkar ve denge sağlanır (Günay ve Cicioğlu, 2001).

Duyusal geri bildirimleri içeren sensoriomotor kontrol sisteminin aktif olmasıyla birlikte postural kontrol gerçekleşir. Propriyoseptif ve görsel girdilerin entegrasyonu ayaktaki basınç merkezinin ağırlık merkeziyle koordinasyon içerisinde olmasını sağlar (O'Reilly ve ark., 2011).

Denge ve hareketin birbiriyle koordineli olmasını sağlamak postural kontrol mekanizmasının görevlerindedir (Massion, 1994). Destek yüzeyinin sabit ya da hareketli olma durumu verilen cevapları değiştirir. Kalça ve ayak bileği stratejileri sabit destek stratejileri, adım alma stratejisi hareketli destek stratejileri olarak adlandırılır (Pollock ve ark., 2000) (Şekil 8).



Şekil 8: Postural kontrolün şematik gösterimi (Massion, 1994)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya fiziksel engelli çocuğu olan 24 kadın, fiziksel engelli çocuğu olmayan 20 kadın alındı. Gövde fleksör ve ekstansör kasları Manuel Kas Testi ile değerlendirildi. Denge; statik olarak Flamingo Denge Testi ile dinamik olarak Y Denge Testi ile değerlendirildi.

Çalışmaya dahil olma kriterleri:

- Pediatrik rehabilitasyon hizmeti alan engelli bir çocuğa sahip olmak
- 25-45 yaşları arasında olmak
- Engelli çocuğun 2-6 yaşları arasında olması
- Engelli çocuğun yaşına göre ideal beden kitle indeksine sahip olması
- Engelli çocuğun, ambulasyonunu yardımcı cihaza ya da bir kişiye bağımlı olarak gerçekleştirmesi idi.

Çalışmadan dışlama kriterleri:

- Psikiyatrik tanısı olanlar
- Kronik hastalığı olanlar
- Düzenli sportif aktivite yapanlar
- Engelli çocuğun bakımında yardımcı kullananlar
- Son 1 yıl içinde operasyon geçirmiş olanlar idi.

Kontrol grubu özellikleri:

- 25-45 yaş arasında olmak
- Fiziksel engeli olmayan çocuğu olmak
- Sahip olunan çocukların yaşına göre ideal beden kitle indeksine sahip olması idi.

Katılımcıların; isim, iletişim, yaş, boy, kilo, eğitim ve meslek bilgileri kayıt altına alındı.

3.1. Manuel Kas Testi

Gövde kas kuvveti; gövdeye ekstansiyon yaptıran sırt ekstansörleri, gövdeye fleksiyon yaptıran üst ve alt abdominal kaslar, gövdeye lateral fleksiyon yaptıran lateral fleksörler ve oblik fleksörler olmak üzere alt kategorilere ayrılarak Lowett'in manuel kas testi yöntemi ile değerlendirildi (Otman ve ark., 1995).

Üst Rectus Abdominis kas kuvveti değerlendirmesi: Bacaklar ekstansiyonda sırt üstü yatarak gövdenin yerden kaldırılması istenir. Gövdenin skapula alt açısına kadar yerden kalkması yeterli görülür.

- Eller ensede iken hareket tamamlanabiliyorsa **NORMAL (5)** şeklinde değerlendirildi (Resim 1).
- Eller zıt omuzda iken hareket tamamlanabiliyorsa **İYİ (4)** şeklinde değerlendirildi (Resim 2).
- Kollar ekstansiyonda öne doğru uzatılmış pozisyonda hareket tamamlanabiliyorsa **ORTA (3)** şeklinde değerlendirildi (Resim 3).
- Kollar ekstansiyonda öne doğru uzatılmış pozisyonda hareket tamamlanamıyorsa **ZAYIF (2)** şeklinde değerlendirildi (Resim 4).
- Kollar yanda sırtüstü yatış pozisyonunda başını kaldırmaya çalıştığı esnada palpasyonla kontraksiyon hissedilirse **ESER (1)** şeklinde değerlendirildi (Resim 5).



Resim 1: NORMAL (5) değeri için test pozisyonu

(devam ediyor)



Resim 2: İYİ (4) değeri için test pozisyonu



Resim 3: ORTA (3) değeri için test pozisyonu



Resim 4: ZAYIF(2) değeri için test pozisyonu

(devam ediyor)



Resim 5: ESER(1) değeri için test pozisyonu

Alt Rectus Abdominiskas kuvveti değerlendirmesi: Diz ekstansiyonda sırtüstü yatarken kollar yataktan destek almadan kalçalar 90° fleksiyona getirilir. Değerlendirme bacaklar yavaş yavaş aşığı indirilirken vücut düzgünlüğünün bozulmasına göre yapılır. Vücut ağırlılığının dağılımı nedeniyle kadınlarda alt abdominal normal değeri İYİ 4 olarak kabul edilmektedir.

- Bacaklar yataktan birkaç derece yukarıda tutulabiliyorsa NORMAL (5) şeklinde değerlendirildi.
- Bacaklar yataktan 15° yukarıda tutulabiliyorsa İYİ+ (4+) şeklinde değerlendirildi.
- Bacaklar yataktan 30° yukarıda tutulabiliyorsa İYİ (4) şeklinde değerlendirildi (Resim 6) .
- Bacaklar yataktan 45° yukarıda tutulabiliyorsa İYİ- (4-) şeklinde değerlendirildi.
- Bacaklar yataktan 60° yukarıda tutulabiliyorsa ORTA+ (3+) şeklinde değerlendirildi(Resim 7).
- Bacaklar yataktan 75° yukarıda tutulabiliyorsa ORTA (3) şeklinde değerlendirildi.



Resim 6: İYİ (4) değeri için test pozisyonu



Resim 7: ORTA (3) değeri için test pozisyonu

İnternal-Eksternal Oblik kas kuvveti değerlendirmesi: Sırtüstü pozisyonda gövde fleksiyonu ve rotasyonu yaptırılarak dirsek diğer taraftaki dize yaklaştırılmaya çalışılır. Öne doğru hareket eden taraftaki skapulanın tamamen, zıt taraftaki skapulanın yarısının yer kalkması yeterli kabul edilir. İpsilateral eksternal oblik ile kontralateral internal oblik kasları aynı anda testlenir. Test her iki tarafa da uygulanmalıdır.

- Eller ensede hareket tamamlanabiliyorsa NORMAL (5) şeklinde değerlendirildi (Resim 8).
- Kollar göğüs üzerinde çaprazlanarak hareket tamamlanabiliyorsa İYİ (4) şeklinde değerlendirildi (Resim 9).



Resim 8: NORMAL (5) değeri için test pozisyonu



Resim 9: İYİ (4) değeri için test pozisyonu

- Kollar gövde yanına uzatılarak hareket tamamlanabiliyorsa ORTA (3) Şeklinde değerlendirildi (Resim 10).



Resim 10: ORTA (3) değeri için test pozisyon

- Kollar gövde yanına uzatıldığında toraks ile pelvis arasına yaklaşma varsa ve dönülen taraf skapulasının yarıdan azı yerden kalkıyorsa ZAYIF (2) şeklinde değerlendirildi (Resim 11).



Resim 11: ZAYIF (2) değeri için test pozisyonu

Sırt Ekstansörkas kuvveti değerlendirmesi: Yüzüstü pozisyondayken gövde yataktan kalkana kadar gövde hiperekstansiyonu yapılmaya çalışılır.

- Kollar başın yanında paralel olarak uzanmışken hareket tamamlanabiliyorsa NORMAL (5) şeklinde değerlendirildi (Resim 12).



Resim 12: NORMAL (5) değeri için test pozisyonu

- Eller boyun arkasında kenetliyen hareket tamamlanabiliyorsa İYİ (4) şeklinde değerlendirildi (Resim 13).



Resim 13: İYİ (4) değeri için test pozisyonu

- Kollar gövdenin yanındayken hareket tamamlanabiliyorsa ORTA (3) şeklinde değerlendirildi (Resim 14).



Resim 14: ORTA (3) değeri için test pozisyonu

- Kollar gövde yanındayken sadece baş ve omuzlar hiperekstansiyona geliyorsa ZAYIF (2) şeklinde değerlendirildi (Resim 15).



Resim 15: ZAYIF (2) değeri için test pozisyonu

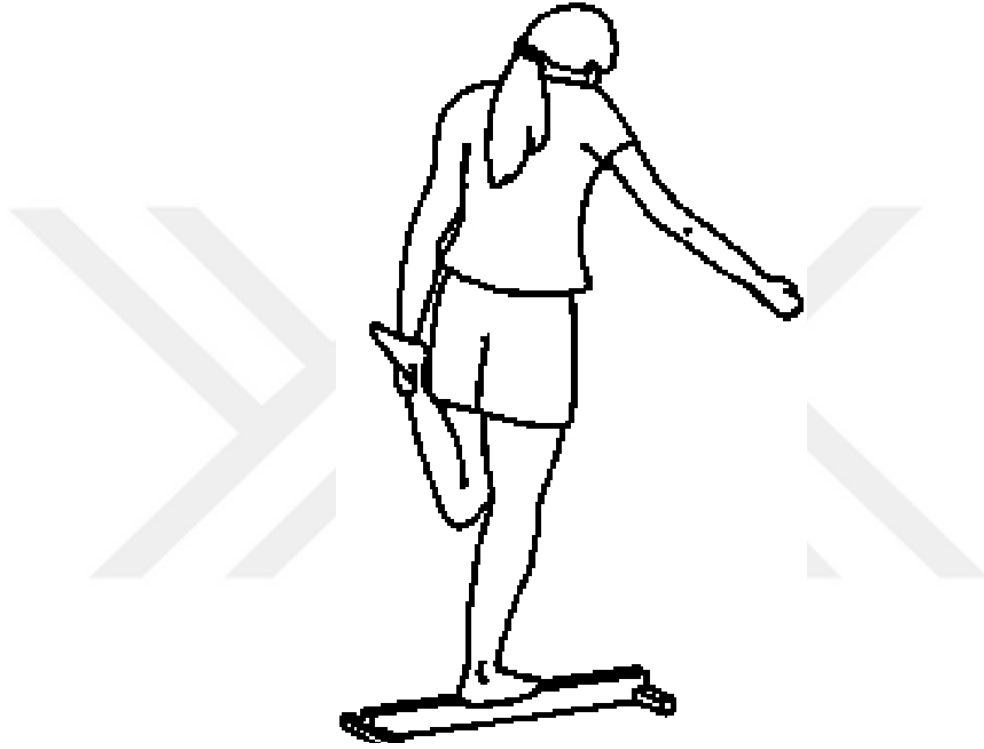
- Gövdenin ekstansiyon hareketi sırasında paravertebral kaslarda palpasyonla kontraksiyon hissedilirse ESER (1), kontraksiyon hissedilmezse SIFIR (0) şeklinde değerlendirildi.

Lateral Fleksör kas kuvveti değerlendirmesi: Yan yatış pozisyonunda baş, pelvis ve alt ekstremiteler aynı hizadadır. Üstteki kol ayaklara doğru uzatılırken, diğer kol karşı taraf omzu tutar. Gövdede rotasyon olmadan lateral fleksiyon yapılmaya çalışılır. Test her iki tarafta tekrarlanır.

- Omuz ve gövde masadan 15 cm yükselirse NORMAL (5) şeklinde değerlendirildi.
- Omuz ve gövde masadan 10 cm yükselirse İYİ (4) şeklinde değerlendirildi.
- Omuz ve gövde masadan 5 cm yükselirse ORTA(3) şeklinde değerlendirildi.
- Sırtüstü pozisyondayken yapılırsa ZAYIF (2) şeklinde değerlendirildi.
- Sırtüstü pozisyonda hareket esnasında palpasyonla kontraksiyon hissedilirse ESER (1) şeklinde değerlendirildi.

3.2. Denge Testi

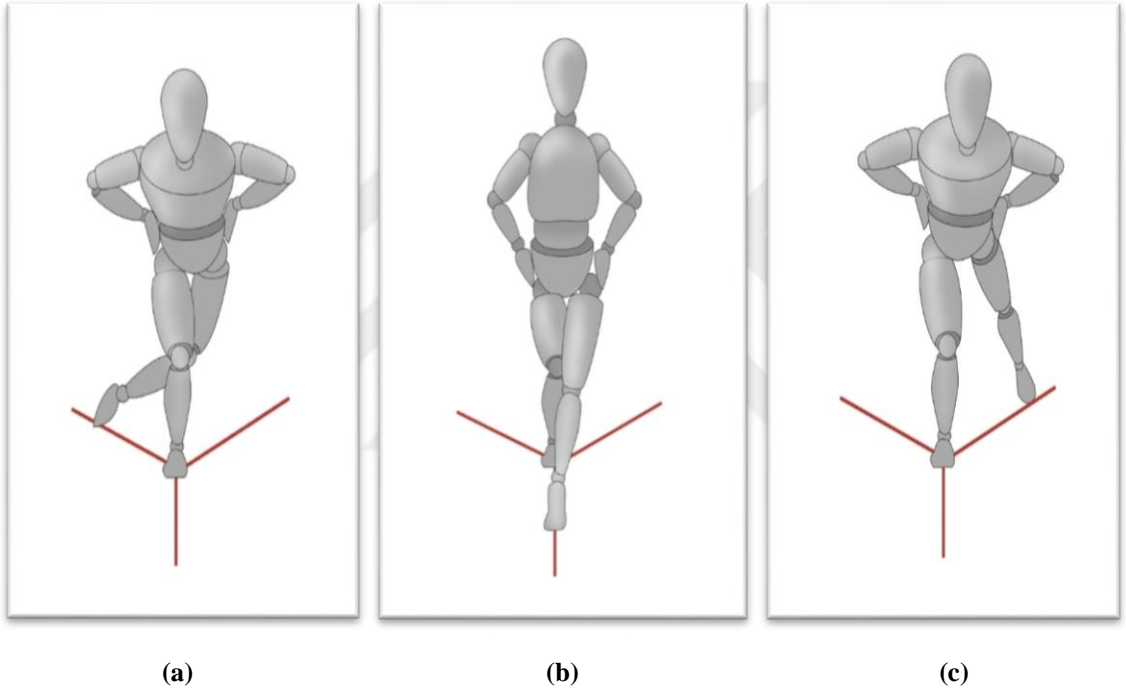
Flamingo Denge Testi: Statik dengeyi ölçmek için kullanılır. Birey 15 cm uzunluğundaki, 4 cm genişliğindeki tahta plaka üzerinde dengede durmaya çalışırken, 1 dakika içinde kaç defa düştüğü hesaplanır. Bu süre içinde her düşme esnasında kronometre durdurularak tekrardan bireyin pozisyon alması beklenir (Tsigilis ve ark., 2002) (Şekil 9).



Şekil 9 : Flamingo Denge Testi (Panjan ve Sarabon, 2010)

Y Denge Testi: Dinamik dengeyi ölçmek için kullanılır. Başlangıç pozisyonunda birey test düzeneğinin orta noktasında durur. Sonraki aşamada bireyden tek ayak üzerinde durması ve diğer ayağı ile anterior (ant), postero-medial (pm) ve postero-lateral (pl) yönlere doğru dengesini koruyarak ayak parmak ucu ile dokunması istenir. Parmak ucuyla dokunabildiği en uzak mesafe santimetre cinsinden kaydedilir. Sonuçlar iliac crest ile medial malleol arası mesafe ölçülerek alınan bacak uzunluğu ile çarpılır ve yüzdeliği alınır (Plisky ve ark., 2009) (Şekil 10).

$$\text{Y Denge Testi} = \frac{\text{Uzani lan maksimum mesafe (cm)}}{\text{Bacak uzunluğu (cm)}} \times 100$$



Şekil 10 : Y Denge Testi, (a) anterior ; (b) postero-medial ; (c) postero-lateral (Zurowski, t.y.)

3.3. İstatistik ve Analiz

Veriler IBM SPSS (Statistical Packace for Social Science) 20.0 programı ile analiz edilmiştir (Hayran, 2011). Katılımcılara ait değişkenlerin veri yapısı ve örneklem yapısı dikkate alınarak; katılımcılara ait veriler normallik testi uygulamasında %95 güven aralığında $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde "Shapiro-Wilk" testinin "p" değerlerine bakılarak ve ayrıca Skewness, Kurtosis değerleri analiz edilerek histogram ve Steam&Leaf, Q-Q Plot tablo grafik değerleri yorumlanarak "Y denge pl sağ" değişkeninde, "Y denge pl sol" değişkeninde, "Y denge pm sağ" değişkeninde, "Y denge pm sol" değişkeninde veriler %95 güvenle normal dağılımlıdır. Diğer tüm değişkenlerdeveriler %95 güvenle normal dağılımlı değildir. "Y denge pl sağ", "Y denge pl sol", "Y denge pm sağ", "Y denge pm sol" değişkenlerinin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. Diğer tüm değişkenlerde non-parametrik testler kullanılmıştır.

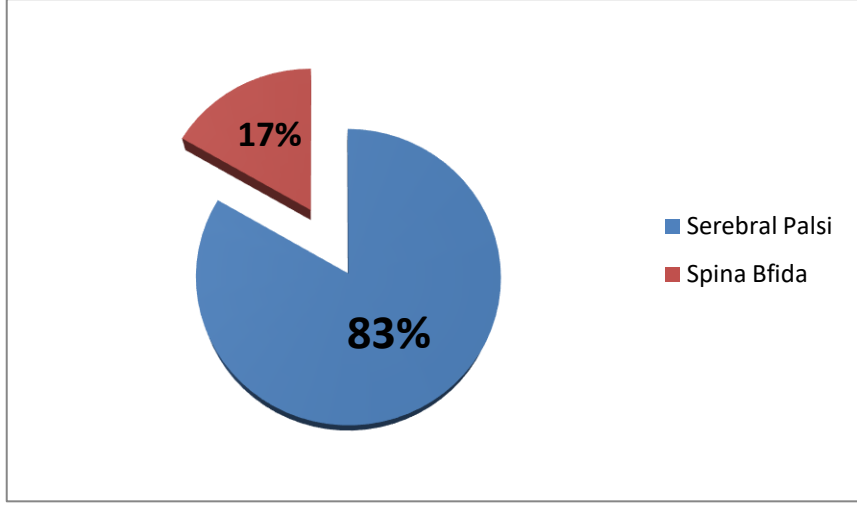
4. BULGULAR

Araştırma grupları engelli çocuğa sahip olan ve engelli çocuğa sahip olmayan anneler olmak üzere yaşları 25-45 arasında değişen 44 kadından oluşmaktadır. Engelli çocuğa sahip olan anneler Grup 1, engelli çocuğa sahip olmayan anneler Grup 2 olarak adlandırılmıştır. Araştırma grubunun demografik özelliklerine, fiziksel özelliklerine ve araştırma değişkenlerine göre dağılımı Tablo 1’ de gösterilmiştir.

Tablo 1: Katılımcıların sosyo-demografik değişkenleri

	Toplam		Engelli Çocuğu Bulunanlar (Grup 1)		Engelli Çocuğu Bulunmayanlar (Grup 2)	
	N	$\bar{x}\pm S$	N	$\bar{x}\pm S$	N	$\bar{x}\pm S$
Yaş	44	33,55 ± 4,87	24	34.92±5.04	20	31.90 ± 4.21
Kilo (kg)	44	68.82 ±12.15	24	70.29±11.09	20	67.05 ±13.38
Boy (cm)	44	162,11 ± 6,71	24	162.54±7.07	20	161.6±6.4
VKİ (kg / m ²)	44	26.27 ± 4.77	24	26.78±4.74	20	25.67± 4.86
Çocuk Sayısı	44	2,02 ±1,06	24	2.12 ± 1.07	20	1.9 ± 1.07
Öğrenim Seviyesi	Lise	43	24	19		
	Üniversite	1	0	1		
Sigara İçme Durumu	İçiyor	13	10	3		
	İçmiyor	31	14	17		
Çalışma Durumu	Çalışıyor	0	0	0		
	Çalışmıyor	44	24	20		

Katılımcılardan 43 kişi lise mezunuyken 1 kişi üniversite mezunudur ve katılımcıların hiçbiri çalışmamaktadır. Grup 1’in çocuklarının sahip olduğu hastalıklar serebral palsi ile spina bfidadır ve çocukların ambulasyonlarına yardımcı herhangi bir cihaz kullanılmamaktadır. Grup 1 annelerinin çocuklarının hastalıkları grafikte gösterilmiştir (Şekil 11).



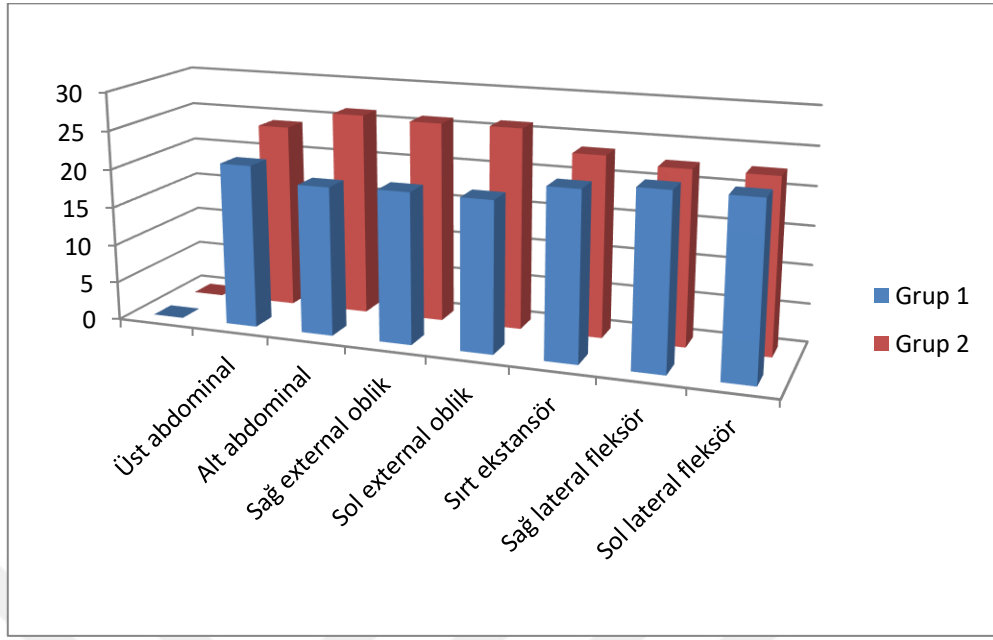
Şekil 11: Grup 1 annelerinin çocuklarının sahip olduğu hastalıklar

Sigara içenler tüm katılımcıların %29'unu, engelli çocuğu olanların %42'sini, engelli çocuğu olmayanların ise %15'ini oluşturmaktadır. Grup 1'in sigara içme oranının Grup 2'nin sigara içme oranından daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2: Katılımcıların sigara içme oranı

	Tüm Katılımcılar	Grup 1	Grup 2
Sigara içiyor	%29	%42	%15
Sigara içmiyor	%71	%48	%85
Toplam	%100	%100	%100

Tüm gövde kas kuvveti değerlerinin gruplar arası karşılaştırıldığı grafik aşağıda gösterilmiştir (Şekil 12).



Şekil 12: Grupların gövde kas testi karşılaştırma grafiği

Üst abdominal test değerlerinin Grup 1’de daha düşük medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Alt abdominal test değerlerinin Grup 1’de daha düşük medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. İlgili düşük medyan değerinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p=0.038<0.05$, Tablo 3).

Sağ external oblik test değerlerinin Grup 1’de daha düşük medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Sol external oblik test değerlerinin Grup 1’de daha düşük medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Sırt ekstansör test değerlerinin Grup 1’de daha düşük medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Sağ lateral fleksör test değerlerinin Grup 1’de daha düşük medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Sol lateral fleksör test değerlerinin Grup 1’de daha düşük medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3: Grupların gövde kas kuvveti karşılaştırma tablosu

Kas Testleri	Grup 1 (IQR) (n=24)	Grup 2 (IQR) (n=20)	P*
Üst abdominal	21,17	24,10	0,430
Alt abdominal	19,27	26,38	0,038*
Sağ external oblik	19,54	26,05	0,083
Sol external oblik	19,46	26,15	0,074
Sırt ekstansör	21,67	23,50	0,619
Sağ lateral fleksör	22,42	22,60	0,957
Sol lateral fleksör	22,42	22,60	0,957

**Mann-Whitney U Testi; p=0.05;
IQR: Çeyreklerarası Aralık*

Flamingo sağ test değerlerinin Grup 1’de daha yüksek medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. İlgili yüksek medyan değerinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p=0.022<0.05$, Tablo 4).

Flamingo sol test değerlerinin Grup 1’de daha yüksek medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. İlgili yüksek medyan değerinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p=0.033<0.05$, Tablo 4).

Y denge ant sağ test değerlerinin Grup 1’de daha düşük medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

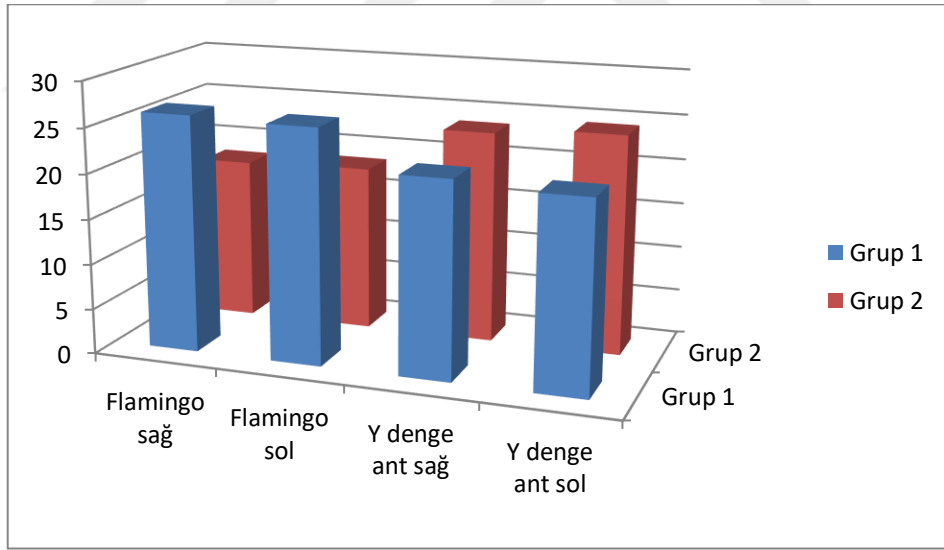
Y denge ant sol test değerlerinin Grup 1’de daha düşük medyan değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4: Non-parametrik testler kullanılarak analiz edilen denge testi değerlerinin karşılaştırılma tablosu

Denge Testleri	Grup 1 (IQR)(n=24)	Grup 2 (IQR) (n=20)	P*
Flamingo sağ	26,21	18,05	0,022*
Flamingo sol	25,92	18,4	0,033*
Y denge ant sağ	21,65	23,53	0,625
Y denge ant sol	20,98	24,33	0,387

*Mann-Whitney U Testi; $p=0.05$;
IQR:Çeyreklerarası Aralık;

Non-parametrik testler kullanılarak analiz edilen denge testi değerlerinin gruplar arası karşılaştırıldığı grafik aşağıda gösterilmiştir (Şekil 13).



Şekil 13: Non-parametrik testler kullanılarak analiz edilen denge testleri grafiği

Grup 1 ile Grup 2'nin normal dağılım gösteren denge test değerlerinin karşılaştırılması amacıyla parametrik test grubundan Independent Samples Test uygulanmıştır. Levene's Test for Equality of Variances, t-test for Equality of Means, Group Statistics değerleri incelenmiş ve tablolatırılmıştır. İlgili değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 5).

Tablo 5: Grupların parametrik testler kullanılarak analiz edilen denge testi değerlerinin karşılaştırılma tablosu

	Grup 1 (IQR) (n=24)		Grup 2 (IQR) (n=20)		t	f	P*
	\bar{x}	S.S	\bar{x}	S.S			
Y denge pl sağ	34,25	4,40	34,70	3,84	-0,36	42	0,723
Y denge pl sol	33,50	4,94	34,80	3,99	-0,95	42	0,353
Y denge pm sağ	31,63	4,78	30,95	4,88	0,461	42	0,647
Y denge pm sol	31,58	6,08	30,95	5,15	0,368	42	0,715

*Independent Samples Test

*Levene's Test for Equality of Variances

*t-test for Equality of Means

*Group Statistics

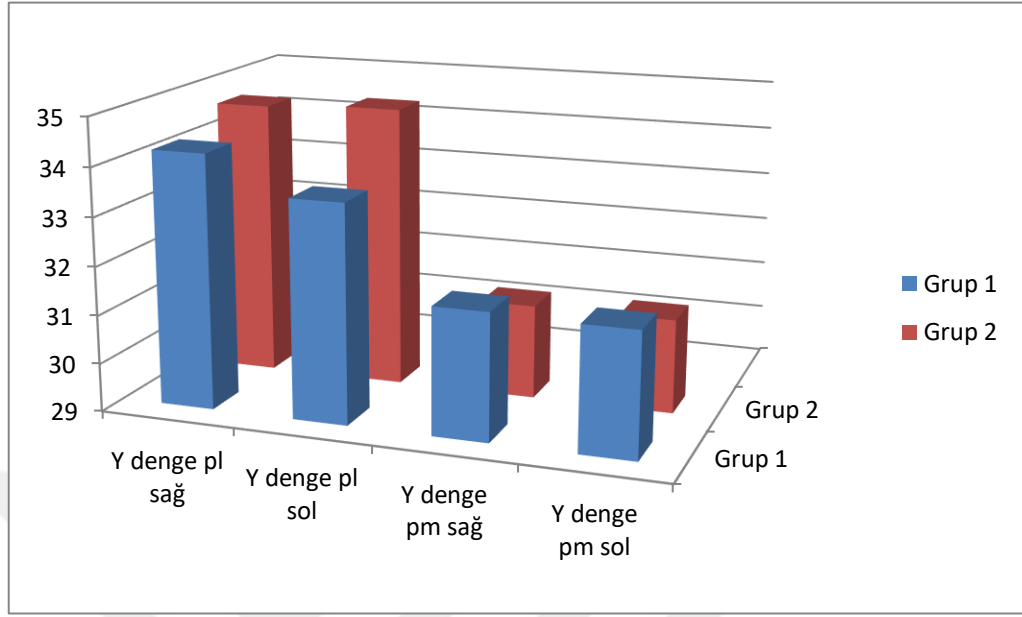
Y denge pl sağ değişkeni için ($t_{0,05;42}=-0.36$), Grup 1'deki bireylerin $\bar{x}=34.25$, Grup 2'deki bireylerin $\bar{x}=34.70$ ortalamaları ölçülmüştür. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmasa da küçük bir farkla Grup 1'deki bireylerin **Y denge pl sağ** test ortalamasının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Y denge pl sol değişkeni için ($t_{0,05;42}=-0.95$), Grup 1'deki bireylerin $\bar{x}=33.50$, Grup 2'deki bireylerin $\bar{x}=34.80$ ortalamaları ölçülmüştür. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmasa da küçük bir farkla Grup 1'deki bireylerin **Y denge pl sol** test ortalamasının daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Y denge pm sağ değişkeni için ($t_{0,05;42}=0.461$), Grup 1'deki bireylerin $\bar{x}=31.58$, Grup 2'deki bireylerin $\bar{x}=30.95$ ortalamaları ölçülmüştür. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmasada küçük bir farkla Grup 1'deki bireylerin **Y denge pmsağ** test ortalamasının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Y denge pm sol değişkeni için ($t_{0,05;42}=0.368$), Grup 1'deki bireylerin $\bar{x}=31.63$, Grup 2'deki bireylerin $\bar{x}=30.95$ ortalamaları ölçülmüştür. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmasa da küçük bir farkla Grup 1'deki bireylerin **Y denge pm sol** test ortalamasının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Parametrik testler kullanılarak analiz edilen denge değerlerinin gruplar arası karşılaştırıldığı grafik aşığıda gösterilmiştir (şekil 14).



şekil 14: Parametrik testler kullanılarak analiz edilen denge testleri karşılaştırma grafiği

5. TARTIŞMA

Engelli çocuk günlük yaşamında bakım verenine bağımlıdır. Bu bağımlılık aileleri sürekli stresle baş etmek zorunda bırakmaktadır (Bilal ve Dağ, 2005). Araştırmalar, engelli çocuklara bakmanın getirdiği sorumlulukların stres yaratabileceğini ve genellikle bakım verenlerin sağlığını olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir (Raina ve ark., 2005). Bu olumsuz etkilerle en çok engelli çocukların birincil bakım vereni olan anneler karşı karşıya gelmektedir. Çalışmalar annelerin var olan fiziksel engelli çocuklarına ortalama 7,2-11,2 saat ayırdığını, babaların ise 1,7-1,9 saat ayırdığını göstermiştir (Aktaş, 2010). Buna göre annelerin engelli çocuklarıyla babalara oranlara daha fazla ilgilendiği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sebeple bu çalışmanın katılımcıları engelli çocukların birincil bakım vereni ve engelli çocuklarla en çok vakit geçiren bireyler olarak anneler belirlenmiştir.

Bakım veren kişi, hastanın hareket etmesine yardımcı olmaya çalışırken önemli oranda bir dizi kas iskelet sistemi hastalığına da maruz kalma eğilimindedir (Schulz ve ark., 1999). Günümüze kadar yapılan çalışmalarda bakım veren annelerin kas iskelet sistemi yakınmaları ile ilgili olarak az ve yetersiz çalışmalar yapılmış olduğunu düşünerek fiziksel engelli çocuğu olan ve olmayan annelerin gövde kas kuvveti ve dengelerini karşılaştırmalı olarak değerlendirdik. Farklı kas gruplarını değerlendirdiğimizde oblik ve lateral fleksörler, sırt ekstansörleri açısından gruplar arasında fark bulunmazken özellikle alt abdominal kas kuvveti değeri engelli çocuğa sahip olan annelerde istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşük bulunmuştur. Dengenin komponentlerinden olan statik denge engelli çocuğa sahip olan annelerde istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha kötü bulunmuşken, dinamik denge değeri için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Daikoku ve Saito (2008), deneyimli ve eğitimli bakım verenler ile deneyimsiz ve eğitimi olmayan bakım verenlerin kas aktivasyonlarını EMG ile değerlendirmişlerdir. İki grup arasındaki sırt ekstansörlerinin aktivasyonları arasında elde ettiğimiz sonuçlar ile uyumlu olarak anlamlı bir fark olmadığını gözlemlemişlerdir. Yüzeysel EMG kullanılarak bakım veren kişilerin rektus abdominis kasının değerlendirildiği bir diğer çalışmada bakım verenlerin çalışmamızdaki veriler ile uyumlu olarak karın kaslarını etkili bir şekilde kullanamadıkları belirtilmiştir (Kyota ve ark., 2016). Çalışmayı yaptığımız dönemde Covid-19 hastalığının yaşandığı pandemi günleri içerisinde olmamız ve olumsuz koşullara maruz kalmamız sebebiyle biz EMG ile değerlendirme

yapamadan sadece klinik değerlendirme yapmayı tercih etmek zorunda kaldık. Ancak daha kapsamlı çalışmalar ile bu bulguların yüzeysel EMG kayıtlarıyla desteklenmesinin çalışmanın değerini artıracaklarını söyleyebiliriz.

Bhanot ve ark. (2019), Yıldız Denge Testi (Star Excursion Balance Test) ile gövde kaslarının aktivitesini değerlendirdiklerinde testin her yönünde gövde kaslarının aktive olduğunu ve her bir yönde farklı kas aktivasyon modelleri gördüklerini belirtmişlerdir. Engelli çocuğu bulunan annelerin dengelerinin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır ancak bu çalışmadan elde edilen verilerde olduğu gibi denge süreçlerinde gövde kaslarının aktivitesi göz önünde bulundurulduğunda stabilizasyondan sorumlu alt abdominal kasların kuvvetinin statik denge üzerinde önemli olduğu söylenebilir. Sonuçlarımızda engelli çocukların annelerinde alt abdominal kaslarda etkilenme ile birlikte statik denge istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha zayıf bulunmuştur ancak aynı etkilenme dinamik denge testinde anlamlı bir fark oluşturmamıştır.

Zayıf gövde kasının bel problemleri için önemli bir risk faktörü olduğu bulunmuştur. Bir dizi çalışma, kronik bel ağrısı hastalarının sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha düşük gövde kas gücüne sahip olduğunu göstermiştir. Aynı şekilde, daha yüksek seviyede kas gücü ve dayanıklılığı ile kardiyovasküler zindeliği olan kişilerde daha az omurga problemi olacaktır. Kas gücü, dayanıklılık ve eklem hareketliliği gibi faktörler bel ağrısını etkiler (Carpenter ve Nelson, 1999). Biz çalışmamızda var olan şikayetlerden ziyade kas aktivitesini değerlendirmeyi amaçladık. Bu nedenle ağrıya ilişkin herhangi bir değerlendirme yapmamış olsak da engelli annelerinin bedenlerinin maruz kaldığı tekrarlayan travmaların ağrı oluşma riskini artırdığı ortadadır. Engelli çocuk annelerinin bel, boyun ve omuz ağrısı prevalansının oldukça yüksek bir orana sahip olduğu saptanmıştır (Yoosefinejad ve ark., 2012).

Engelli çocuklara ebeveynlik yapmak sadece sağlık problemlerini beraberinde getirmekle kalmayabilir ve ailelerin sağlık açısından risk içeren davranışlar geliştirmelerine sebep olabilir. Bakım verenler bakım sağlamak için çok fazla zaman harcadıklarından, sağlıklı bir yaşam tarzı edinebilmek için çok az zaman ve enerjiye sahip olabilirler. Bu nedenle fiziksel ve / veya zihinsel sağlıkları tehlikeye girebilir (Kuster ve ark., 2004). Engelli çocukların annelerinin bakım sorumlulukları nedeniyle sık uyku kesintisi yaşadıkları ve egzersiz programlarına düşük katılım sağladıkları

görülmüştür (Bourke-Taylor ve ark., 2013; Kuster ve ark., 2004). Jiwon ve arkadaşları yaptıkları çalışmada fiziksel engelli çocuğu olan annelerin belirgin depresif semptomları ve kötü fiziksel sağlığa sahip olduklarını belirtmişler ve bu durumu uyku kalitesinin yetersizliği ile açıklamışlardır. Engelli annelerinin bildirdiği ortalama gece uykusu sürelerinin yeni doğmuş bebeği olan annelerin uyku süreleriyle benzerlik gösterdiğini vurgulamışlardır (Kendall-Tackett ve ark., 2011; Lee ve ark., 2018; Rabinowitz ve ark., 2007; Vitaliano ve ark., 2003).

Lee ve ark.(2017), bakım vermenin engelli çocukların bakıcıları arasında kronik durumlar da dahil olmak üzere sağlık sonuçları üzerindeki etkisini araştırmak için gelecekteki çalışmalara ihtiyaç olduğunu bildirmiştir. Ayrıca engelli çocuklara bakım veren kişilerin, bakım vermeyen kişilere göre çok daha yüksek bir sigara içme prevalansına sahip olduklarını bildirmişlerdir. Bakım verme ile ilgili stresi buna neden olan göstermişlerdir.Engelli çocukların bakım verenlerinin, normal çocukların bakım verenlerine kıyasla daha fazla zorlukla karşılaştığı ve daha fazla stres ve gerginlik yaşadığı yapılan diğer çalışmalarla desteklenmiştir (Dabrowska, 2010; Shilling ve ark., 2010).

Kas iskelet sistemini değerlendirmek amacıyla kas kuvveti ve denge değerlendirmesini yaptığımız olgularımızda sadece sigara içme durumunu ilave olarak değerlendirdik ve engelli çocuğu olan anneler grubunda sigara içme yüzdesinin normal gelişim gösteren çocuğu olan anneler grubuna göre daha fazla olduğunu saptadık.

Araştırmalar engelli çocukları olan ebeveynlerin normal gelişim gösteren çocukların ebeveynlerine kıyasla daha fazla çeşitlilikte ve daha fazla sayıda kronik hastalık ve fiziksel sağlık sorunları bildirdiklerini göstermiştir. Engelli çocuklara bakım veren kişilerde astım, artrit, omurga problemleri, yüksek tansiyon, migren baş ağrıları, sinüzit, yüksek kolesterol ve kalp hastalığı gibi kronik rahatsızlıkların bulunma oranının daha fazla olduğu ve bu sebeple de daha fazla oranda ilaç kullandıkları bildirilmiştir (Brehaut ve ark., 2004; Lee ve ark., 2003; Pinguart ve ark., 2003; Schulz ve ark., 1997).

Bakım veren kişilerle ilgili yapılan bir diğer çalışmada engelli çocukların bakım verenlerinin normal gelişim gösteren çocukların bakım verenlerine oranla daha yüksek stres seviyesine sahip oldukları ve bu durumun psikososyal, endokrin ve immün sistemlerinde negatif etkilenimlere yol açtığı gösterilmiştir (Lee ve ark., 2017; Lovell ve ark., 2012). Engelli çocuklara bakım verenlerin, bakım vermeyen kontrol gruplarından

% 63 daha yüksek ölüm riskine sahip oldukları ileri sürülmüştür (Schulz ve ark., 1999). Çalışmamızda kas iskelet sistemi semptom ve bulgularına sebep olabileceği düşünülerek kronik hastalık tanısı olan kişiler çalışmaya alınmamıştır.

Bakım veren kişilerin sağlıkla ilgili riskli davranışlarını orta yaştan önce değerlendirmek gereklidir. Bu davranışların etkileri ortaya çıkmaya başlamadan önlenabilir sağlık sorunlarını azaltmanın ve sağlığı geliştirici davranışları teşvik etmek amacıyla olabildiğince erken müdahale etmenin hayati önem taşıdığı önemle vurgulanmaktadır. Popülasyonun risk altında olduğu sorunların göz ardı edilmesinin bakım veren kişilerin sağlıklı kalmasını ve bakım faaliyetlerini daha uzun süreler için devam ettirmelerini olanaksız hale getireceği aşıkardır (McDonald ve ark., 2005).

Birçok çalışmada kas gücü, esneklik ve dayanıklılığın, transfer aktiviteleri sırasında tekrarlayan taşıma, tutma ve çekme yoluyla kümülatif travmaya maruz kalan annelerde sırt ağrısı ve sakatlık üzerindeki etkisine bakılmıştır. Gövde fleksör ve ekstansör kas kuvvet değerleri ile ağrı skalası arasında bir ilişki bulunamamış olan bir çalışmada elde edilen bulguların genel mekaniğe aykırı görüldüğünü ve kas kuvvetlerinin birbirleriyle dengeli bir şekilde çalışmasından dolayı annelerin sırt ağrısı yaşamadıklarını belirtmişlerdir. 24 saatlik birgün boyunca engelli bir kişinin sorumluluğunu üstlenen kişiler için rehabilitasyon programlarının parçası olması gereken bir ölçeğe ihtiyaç duyulduğundan söz etmişlerdir (Yılmaz ve ark., 2004). Literatürde engelli çocukların anneleriyle ilgili yapılan çalışmalarda kullanılan değerlendirme yöntemleri çok çeşitlidir. Fiziksel disabilitelerin kolaylıkla tespit edilebilmesi ve bu konuda yapılan çalışmaların desteklenebilmesi için engelli annelerine ve diğer bakım veren kişilere özel geniş kapsamlı bir ölçeğin gerekli olduğu aşıkardır. Bedensel engelli çocuğa sahip olan annelere vücut biyomekaniklerini kullanmayla ilgili eğitim verilmesi gereklidir (Tarakçı ve ark., 2010).

Fiziksel engelli çocuğa sahip olan annelerin psikososyal etkilenimleri ve beraberinde olan kronik hastalıkları dışında fiziksel sağlıklarının araştırıldığı çok az çalışma bulunmaktadır. Literatür araştırmamızda engelli çocuğa sahip olan annelerin gövde kas kuvvetleri ve/veya dengelerinin normal gelişim gösteren çocuğa sahip olan annelerle karşılaştırılmasını içeren bir çalışma bulamadık. Fiziksel olarak birçok zorlukla karşılaşan engelli annelerinin sağlık problemleri yeterince önemsenmemektedir. Engelli çocukların birincil bakım vereni olarak fiziksel ve psikolojik yüke üst düzeyde maruz kalan annelerin fiziksel sağlıklarını destekleyici

uygulamaların hem anne sağlığı ve yaşam kalitesi hem de engelli çocukların ihtiyaçlarının kolay bir şekilde karşılanabilmesi açısından gerekli olduğu görüşündeyiz. Bu nedenle bu konuda daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Fiziksel engelli çocuğa sahip olan ve normal gelişim gösteren çocuğu sahip olan annelerinin gövde kas kuvvetlerinin ve dengelerinin incelenip karşılaştırıldığı bu çalışmanın sonuçları aşağıdaki gibidir:

1. Grupların üst abdominal kas kuvvetleri arasında farklılık yoktur.
2. Alt abdominal kas kuvveti değeri engelli çocuğa sahip olan annelerde şekilde daha düşüktür.
3. Grupların oblik fleksör sağ ve sol kas kuvveti değerleri arasında farklılık yoktur.
4. Gruplar sırt ekstansörleri kas kuvveti değerleri arasında farklılık yoktur.
5. Grupların lateral fleksörler sağ ve sol kas kuvveti değerleri arasında farklılık yoktur.
6. Statik denge engelli çocuğu olan annelerde daha kötüdür.
7. Grupların dinamik dengeleri arasında farklılık yoktur.

Bu çalışmaya göre fiziksel engelli çocuğa sahip olan annelerin alt abdominal kas kuvvetleri ve statik denge değerleri fiziksel engelli çocuğa sahip olmayan annelere göre daha zayıftır. Fiziksel engelli çocuğa sahip olan annelerin en az psikolojik sağlıkları kadar kas iskelet sistemi sağlıkları da önemlidir. Kas iskelet sistemlerinde meydana gelen kronikleşmiş minör travmalar uzun vadede daha majör travmalara ve disfonksiyonlara sebep olabilir. Bu nedenle engelli çocuğa sahip olan annelerin fiziksel sağlıklarının desteklenmesi ve bedenlerinin kullanımı hakkında eğitilmeleri gerekmektedir.

Kişi sayısının daha önce yapılmış çalışmalara göre az olması, araştırma grubunun tek bir rehabilitasyon merkezinden hizmet alan kişiler olması, dengeyi etkileyen çok sayıda faktörün göz ardı edilmiş olması bu çalışmanın limitasyonlarıdır. Bu konuda engelli bireylere bakım veren kişilere özel bir ölçek oluşturulabilmesi ve bakım veren kişilerin fiziki ihtiyaçlarının tespiti adına daha ayrıntılı ve daha fazla kişi sayısının bulunduğu çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- Ahmadi-Zadeh, Z , Rassafiani, M , Hosseini, SA , Binesh, M . (2013). Chronic musculoskeletal pain in mothersof children with cerebral palsy. *Journal of Rehabilitation*, 14(6): 78-86.
- Akgül, Ö. (2004). Sağlıklı Gönüllülerde Lumbosakral Korse Kullanımının Bel ve Abdomen Kas Gücüne Etkisi. *Uzmanlık Tezi*, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Akı S. (2000). *Lomber Vertebral Kolonun Fonksiyonel Anatomisi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Aktaş, E. (2010). Fiziksel Engelli Çocuk ve Ailesinin Evde Bakım Gereksinimine Işık Tutucu Araştırmaların Sistematik İncelemesi.Yüksek Lisans Tezi,Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Allison, L.& Fuller, K. (2001). Balance and vestibular disorders. *Neurological Rehabilitation*. Mosby. New York, 616-660.
- Artar, Y.,& Karabacakoğlu, Ç. (2003). Ortez ve tekerlekli sandalyenin üretimi, standartları ve pazar potansiyeli. *Özürülerin Toplumsal Gelişimine Yönelik Proje*. Web: <http://www.tsd.org.tr/istatistik/ortez.pdf>.
- Aydın, R.& Nur, H. (2012). Family-centered approach in the management of children with cerebral palsy. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 58(3), 229-235.
- Ayral A. (2000). Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Lomber Dinamik Stabilizasyon Egzersiz Programının Etkinliğinin Klinik ve İzokinetik Yöntemle Değerlendirilmesi. *Uzmanlık Tezi*, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Başbakanlık Özürüler İdaresi Başkanlığı. (2002). Türkiye özürüler araştırması. Ankara: Özürüler İdaresi Başkanlığı Yayını.
- Beyazova, M., Kutsal, Y.G. (Eds.). (2016). *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*(2. Baskı). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Bhanot, K , Kaur, N , Brody, LT , Bridges, J , Berry, DC , Ode, JJ . (2019). Hip and trunk muscle activity during the Star Excursion Balance Test in healthy adults. *Journal of sport rehabilitation*, 28(7), 682-691.

- Bilal, E. & Dağ, İ. (2005). The comparison of stress, locus of control and coping styles in mothers of children with mild mental disability and in mothers typically developing children. *Turk J Child Adolesc Ment Health*, 12, 69-74.
- Bourke-Taylor, H , Pallant, JF , Law, M , Howie, L . (2013). Relationships between sleep disruptions, health and care responsibilities among mothers of school-aged children with disabilities. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 49(9), 775-782.
- Brehaut, JC; Kohen, DE; Raina, P; Walter, SD; Russell, DJ; Swinton, M; Rosenbaum, P. (2004). The health of primary caregivers of children with cerebral palsy: how does it compare with that of other Canadian caregivers?. *Pediatrics*, 114(2), 182-191.
- Bridwell, K. (t.y.). Facet Joints of the Spine Anatomy (web page on the internet). Erişim: [<http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article1293.html>]. Erişim tarihi: 28/02/2021a.
- Bridwell, K. (t.y.). Intervertebral Discs (web page on the internet). Erişim: [<http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article1267.html>]. Erişim tarihi: 28/02/2021b.
- Bridwell, K. (t.y.). Ligaments (web page on the internet). Erişim: [<http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article1268.html>]. Erişim tarihi: 28/02/2021c.
- Cailliet, R. (1994). *Bel Ağrıları Sendromları.* (Çev. Ed. Necdet Tuna). Ankara: Nobel Tıp Kitabevi.
- Carpenter, DM. & Nelson, BW. (1999). Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain. *Medicine and science in sports and exercise*, 31, 18-24.
- Çetin, N. (2003). Kadınlarda bel sağlığı eğitimi. Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ÇINAR H., TUNCER A., ARSLAN A., Huzurevlerinde fiziksel çevrenin yaşlı ve engellilere uygunluğu, 17. Ulusal Ergonomi Kongresi, (15.10.2011).
- Dabrowska, APE. (2010). Parenting stress and coping styles in mothers and fathers of pre-school children with autism and Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54, 266-280.
- Daikoku, R. & Saito, Y. (2008). Differences between novice and experienced caregivers in muscle activity and perceived exertion while repositioning bedridden patients. *Journal of physiological anthropology*, 27(6), 333-339.
- Davies, D.V. & Gray, H. (1967). *Gray's anatomy: descriptive and applied.* Longmans.

- DiStefano, LJ , Clark, MA , Padua, DA. (2009). Evidence supporting balance training in healthy individuals: a systemic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(9), 2718-2731.
- Duygun, T. ve Sezgin, N. (2003). Zihinsel engelli ve sağlıklı çocuk annelerinde stres belirtileri, stresle başa çıkma tarzları ve algılanan sosyal desteğin tükenmişlik düzeyine olan etkisi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 18: 37-52.
- Eidelson, SG.(t.y.). Lumber Spine (web page on the internet), Erişim: [<http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article1394.html>]. Erişim Tarihi: 21/01/2009.
- Eisenhower, AS , Baker, BL , Blacher, J. (2009). Children's delayed development and behavior problems: Impact on mothers' perceived physical health across early childhood. *Social Science & Medicine*, 68(1), 89-99.
- Fakirulloğlu, A. (2013). Engelli çocukların annelerinde muskuloskeletal ağrı değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi, İstanbul Bilim Üniversitesi, İstanbul.
- Garip, Y , Ozel, S , Tuncer, OB , Kilinc, G , Seckin, F , Arasil, T. (2017). Fatigue in the mothers of children with cerebral palsy. *Disability and rehabilitation*, 39(8), 757-762.
- Girgin, BA. ve Balcı, S. (2015). Fiziksel engelli çocuk ve ailesinin evde bakım gereksinimi. *Gümüşhane University Journal of Health Sciences*, 4(2): 305-317.
- Groot, J. & Chusid, J. G. (1991). Correlative neuroanatomy. New Jersey: Practice Hall.
- Guerraz, M. & Bronstein, AM. (2008). Ocular versus extraocular control of posture and equilibrium. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, 38(6), 391-398.
- Günay, M. & Cicioglu, İ. (2001). Spor Fizyolojisi. Ankara: Gazi Kitap Evi.
- Güvendik, G. (2007). Adölesan İdiopatik Skolyozlu ve Sağlıklı Çocuklarda Denge Postür Parametrelerinin Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi. Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, , Ankara, 17-18.
- Howe, T. & Oldham, J. (2001). *Posture and balance*. In M Trew & Everett T (Ed) Human Movement an Introductory Text. London: Churchill Livingstone.
- Hukins, DW , Kirby, MC , Sikoryn, TA , Aspden, RM , Cox, AJ . (1990). Comparison of structure, mechanical properties, and functions of lumbar spinal ligaments. *Spine*, 15(8), 787-795.
- Huxham, FE , Goldie, PA , Patla, AE. (2001). Theoretical considerations in balance assessment. *Australian Journal of Physiotherapy*, 47(2), 89-100.

- Jenkins, EM. & Borenstein, DG. (1994). Exercise for the low back pain patient. *Baillieres Clinical Rheumatology*, 8(1): 191- 97.
- Karademir, Ş. (2008). Özürlülük sınıflaması için bir model oluşturma. *Uzmanlık Tezi*, Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Aydın.
- Karakuş, S. & Kılıç, F. (2006). Postür ve sportif performans. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 309-322.
- Kaya, K; Unsal-Delialioglu, S; Ordu-Gokkaya, NK; Ozisler, Z; Ergun, N; Ozel, S; Ucan, H. (2010). Musculo-skeletal pain, quality of life and depression in mothers of children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 32(20), 1666-1672.
- Kejonen P. (2002). Body Movements During Postural Stabilization. PhD Thesis, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Oulu University.
- Kendall-Tackett, K , Cong, Z , Hale, TW . (2011). The effect of feeding method on sleep duration, maternal well-being, and postpartum depression. *Clinical Lactation*, 2, 22–26.
- Kuster, PA , Badr, LK , Chang, BL , Wuerker, AK , Benjamin, AE . (2004). Factors influencing health promoting activities of mothers caring for ventilator-assisted children. *Journal of pediatric nursing*, 19(4), 276-287.
- Kyota, K , Tsukasaki, K , Shibata, K , Itatani, T , Kido, T . (2016). Load on low back muscles during home care activities: experimental study involving novice caregivers. *Journal of the Tsuruma Health Science Society Kanazawa University*, 40(1), 45-54.
- Laurvick, CL; Msall, ME; Silburn, S; Bower, C; De Klerk, N; Leonard, H. (2006). Physical and mental health of mothers caring for a child with Rett syndrome. *Pediatrics*, 118(4), 1152-1164.
- Lazar, RB. (Ed.). (1998). *Principles of neurologic rehabilitation*. New York: McGraw-Hill.
- Lee, J , Hayat, MJ , Spratling, R , Sevcik, RA , Clark, PC . (2018). Relationship of mothers' mental and physical health to characteristics of mothers and their children with developmental disabilities. *Nursing research*, 67(6), 456-464.
- Lee, MH , Park, C , Matthews, AK , Hsieh, K . (2017). Differences in physical health, and health behaviors between family caregivers of children with and without disabilities. *Disability and health journal*, 10(4), 565-570.
- Lee, S , Colditz, GA , Berkman, LF , Kawachi, I . (2003). Caregiving and risk of coronary heart disease in US women: a prospective study. *American journal of preventive medicine*, 24(2), 113-119.

- Lee, SY , Kim, SC , Lee, MH , Lee, YI . (2013). Comparison of shoulder and back muscle activation in caregivers according to various handle heights. *Journal of physical therapy science*, 25(10), 1231-1233.
- Lindblom, K. (1948). Diagnostic puncture of intervertebral disks in sciatica. *Acta orthopaedica scandinavica*, 17(1-4), 231-239.
- Lovell, B , Moss, M , Wetherell, M . (2012). The psychosocial, endocrine and immune consequences of caring for a child with autism or ADHD. *Psychoneuroendocrinology*, 37(4), 534-542.
- Martin, AC. (2018). The Efficacy of Online Vinyasa Yoga and Taijifit™ on Physical Health Outcome Measures and Quality of Live of Adult Informal Caregivers. Doctoral dissertation, Faculty of Graduate Studies and Research, University of Regina.
- Massion, J. (1994). Postural control system. *Current opinion in neurobiology*, 4(6), 877-887.
- McDonald, PE , Brennan, PF , Wykle, ML . (2005). Perceived health status and healthpromoting behaviors of African-American and White informal caregivers of impaired elders. *J Natl Black Nurses Assoc JNBNA*, 16(1), 8-17.
- Mirovsky, Y , Blankstein, A , Shlamkovitch, N. (2006). Postural control in patients with severe idiopathic scoliosis: a prospective study. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*, 15(3), 168-171.
- Moore, K. L., & Dalley, A. F. (1999). Back In: Anatomy. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 432-503.
- Muscle Used. (t.y.). Erector spinae. Erişim: [<http://www.musclesused.com/erector-spinae-2/>]. Erişim Tarihi: 28/02/2021.
- Odar İV. (1980). Gvde In: Anatomi Ders Kitabı. Ankara: Komandit Yayınevi, 50- 65.
- Oğuz, H. (1992). Bel ağrıları: Romatizmal Ağrılar. Konya: Atlas Tıp Kitabevi, 147-2282.
- Oğuz, H. (2004). Bel Ağrıları , "Tıbbi Rehabilitasyon" (2. Baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- O'Reilly, R , Grindle, C , Zwicky, EF , Morlet, T. (2011). Development of the vestibular system and balance function: differential diagnosis in the pediatric population. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 44(2), 251-71.
- Otman, A.S., Demirel, H. ve Sade, A. (1995). Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.
- Otman, A.S., Demirel, H. ve Sade, A. (2003). Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri (3.baskı). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.

- Özdinçer, S. (2002). Nöromusküler hastalıklı çocukların evde bakım gereksinimleri, ailelerin evde bakımda yaşadığı güçlükler ve olanakları. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Özlu, S. (2015). Yorgunluğun modellenmesi ve sağlık sistemlerinde yorgunluk risk yönetim sisteminin kullanılması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Panjan, A. & Sarabon, N. (2010). Review of methods for the evaluation of human body balance. *Sport Science Review*, 19(5-6), 131.
- Peköz, MT.& Sarıca, Y. (2012). Diyabetes Mellitusta Postür, Denge ve Yürüme Bozuklukları. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 21(3), 151-162.
- Picavet, HSJ. & Schouten, JS. (2000). Physical load in daily life and low back problems in the general population—The MORGEN study. *Preventive medicine*, 31(5), 506-512.
- Pinquart, M. & Sörensen, S. (2003). Differences between caregivers and noncaregivers in psychological health and physical health: a meta-analysis. *Psychology and aging*, 18(2), 250.
- Plisky, PJ , Gorman, PP , Butler, RJ , Kiesel, KB , Underwood, FB , Elkins, B. (2009). The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 4(2), 92.
- Poames RW. (1995). Skeletal system, In: Gray's anatomy. London: Churchill Livingstone, 425-736.
- Pollock, AS , Durward, BR , Rowe, PJ , Paul, JP. (2000). What is balance?. *Clinical rehabilitation*, 14(4), 402-406.
- Rabinowitz, YG, Mausbach, BT , Thompson, LW , Gallagher-Thompson, D . (2007). The relationship between self-efficacy and cumulative health risk associated with health behavior patterns in female caregivers of elderly relatives with Alzheimer's dementia. *Journal of Aging and Health*, 19(6), 946-964.
- Raina, P; O'Donnell, M; Rosenbaum, P; Brehaut, J; Walter, SD; Russell, D; Wood, E. (2005). The health and well-being of caregivers of children with cerebral palsy. *Pediatrics*, 115(6), 626-636.
- Riley, PO , Mann, RW , Hodge, WA. (1990). Modelling of the biomechanics of posture and balance. *Journal of biomechanics*, 23(5), 503-506.
- Schulz, R , Newsom, J , Mittelmark, M , Burton, L , Hirsch, C , Jackson, S . (1997). Health effects of caregiving: the caregiver health effects study: an ancillary study of the Cardiovascular Health Study. *Annals of Behavioral Medicine*, 19(2), 110-116.

- Schulz, R. & Beach, SR. (1999). Caregiving as a risk factor for mortality: the Caregiver Health Effects Study. *Jama*, 282(23), 2215-2219.
- Shilling, V , Edwards, V , Rogers, M , Morris, C . (2012). The experience of disabled children as inpatients: a structured review and synthesis of qualitative studies reporting the views of children, parents and professionals. *Child: care, health and development*, 38(6), 778-788.
- Sinaki, M.& Mokri, B. (1996). Low back pain and disorders of the lumbar spine. *Physical medicine and rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders*, 813-850.
- Sports md. (t.y.). Abdominal strain. Erişim: [<https://www.sportsmd.com/sports-injuries/abdominal-injuries/abdominal-strain/>]. Erişim tarihi: 28/02/2021.
- şar, C. (2002). Lomber omurganın anatomik özellikleri. İstanbul: Nobel Kitabevi.
- Taner D. (2000). Sırt Bölgesi In: Fonksiyonel Anatomi. Ankara: Hekimler Birliği Yayınları, 214-228.
- Tarakçı, D; Yeldan, İ; Zengin, A; Tekeoğlu, A; Kostanoğlu, A; Kuru, T; & Akbaba, YA. (2010). Sedanter Kadınlar ve Bedensel Engelli Çocuğa Sahip Annelerde Bel Ağrısının Günlük Yaşam Aktivitelerine Etkisinin Karşılaştırılması. *Nobel Med*,6(3), 62-65.
- Terzi, R. & Tan, G. (2016). Musculoskeletal system pain and related factors in mothers of children with cerebral palsy. *Agri*, 28(1), 18-24.
- Tsigilis, N , Douda, H , Tokmakidis, SP. (2002). Test-retest reliability of the Eurofit test battery administered to university students. *Perceptual and motor skills*, 95(3), 1295-1300.
- Tutar, M. (2018). Sedanter Bireylerde Süspansiyon Egzersizlerinin Alt Ekstremitte Kas Kuvveti ve Denge Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Tüzün, F., Eryavuz, M. ve Akarırmak, Ü. (Ed.). (1997). *Hareket sistemi hastalıkları*. Nobel Tıp Kitabevleri.
- Umphred, D.A. (2001). *Neurological Rehabilitation* (4. Baskı). St. Louis: Mosby Company.
- Uslu TK. (t.y.). Omurganın Yapısı ve Fonksiyonları (web page on the internet). Erişim : [http://romatizmatürk.com/jl/index.php?option=com_content&task=view&id=74 &Itemid=32]. Erişim tarihi: 21/01/2009.
- Vitaliano, PP , Zhang, J , Scanlan, JM . (2003). Is caregiving hazardous to one's physical health? A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 129(6), 946.
- Winter, DA. (1995). Human balance and posture control during standing and walking. *Gait & posture*, 3(4), 193-214.

- Yaman, N. (1992).Bel Ağrısı Olan Hastaların Çeşitli Sebeplere Göre Dağılımı ve Fizik Tedavi Sonuçları. *Bilim Uzmanlığı Tezi*, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Yılmaz, Ö , Aki, E , Düger, T , Kayihan, H , Karaduman, A . (2004). Susceptibility of mothers of children with muscular dystrophy to chronic back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 17(2), 51-55.
- Yim-Chiplis, PK. & Talbot, LA. (2000). Defining and measuring balance in adults. *Biological research for nursing*, 1(4), 321-331.
- Yoosefinejad AK , Hosseini A , Ashjaei HP , Ghalamghash, R . (2012). Prevalence of musculoskeletal pain disorders in mothers with disabled children in iran. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 24(24), 74-76.
- Zileli, M. ve Özer, F. (2002). Omurilik ve Omurga Cerrahisi.İzmir: Meta Basım, 769-782.
- Zurowski, J.(t.y.) Art Station. Erişim : [<https://jzurowski.artstation.com/projects/QzkNll>]. Erişim tarihi 28.02.2021.

EKLER

Ek 1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Prof. Dr. Göksel SOMAY sorumluluğunda, Fzt. Beyzanur PARLAK yürütücülüğünde yapılmakta olan “Fiziksel Engeli Bulunan Çocukların Anneleri ile Fiziksel Engeli Bulunmayan Çocukların Annelerinin Gövde Kas Kuvvetlerinin ve Dengelerinin Karşılaştırılması” isimli tez çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmanın amacı fiziksel engeli bulunan çocukların anneleri ile fiziksel engeli bulunmayan çocukların annelerinin gövde kas kuvvetlerini ve denge değerlerini karşılaştırmaktır. Bu çalışmanın sonucunda engelli annelerinin gövde kas kuvvetlerinin ve dengelerinin normal çocuğu olan annelere kıyasla ne durumda olduğu ve engelli annelerinin gövde ve denge egzersizlerine ihtiyacı olup olmadığı öngörülecektir. Manuel Kas Testi gövde kas kuvvetiniz ölçülecektir. Flamingo ve Y Denge Testi ile dengeiniz değerlendirilecektir. Çalışmaya 40 gönüllü birey dahil edilecektir. Bu araştırma sizin için herhangi bir risk oluşturmamaktadır.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Ayrıca herhangi bir ek muayene, tetkik ya da test istemi olmayacağından, sizden veya kurumunuzdan ek ücret alınmayacaktır. Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir. Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayımlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmamızın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan çalışma ile ilgili gerekli bilgiler hem sözel olarak hem de yazılı olarak bilgi verilmiştir. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı ve karar verme sürecinde herhangi bir baskıya maruz kalmadım. Çalışmaya dahil olduğum için herhangi bir ücret vermeyeceğimi ve araştırmaya katılmam sonucunda da herhangi bir ücret almayacağımı biliyorum. Araştırmacıya her durumda ulaşabileceğim konusunda bilgi sahibiyim. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formun imzalı bir kopyası da bana verildi.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tarih ve imza:

Araştırmanın Sorumlusu,

Adı-Soyadı: Beyzanur PARLAK

Görevi: Fizyoterapist

Tarih ve imza:

Ek 2. Katılımcı Tanıma Formu

KATILIMCI TANIMA FORMU

AD SOYAD :

YAŞ :

BOY :

KİLO:

ENGELLİ ÇOCUK SAYISI(VARSA):

ENGELLİ ÇOCUĞUN YAŞI(VARSA):

MESLEK:

SİGARA KULLANIYOR MUSUNUZ ? :

Üst Abdominal Kas Kuvveti:

- **Normal (5):** Eller ensede kenetli, sırtüstü, columna vertebralis fleksiyona getirilerek kalkılır.
- **İyi (4):** Eller zıt omuzlarda iken 5 değeri ile aynı hareket yapılması istenir.
- **Orta (3):** Hasta kollar ekstansiyonda öne uzatılmış şekilde gövde fleksiyona getirilir.
- **Zayıf (2):** 3 değeri ile aynı pozisyonudadır ve baş yataktan kalkar.
- **Eser (1) ve Sıfır (0):** Hasta kollar yanlara sırtüstü yatar ve abdominalde kontraksiyona bakılır.

Alt Abdominal Kas Kuvveti:

- **Normal (5):** Bacak masaya yaklaştırılır ve masadan birkaç derece yukarıda tutulur.
- **İyi (4):** Pozisyon 5 değeri ile aynıdır ama bacaklar ve masa arası açı 30°'dir.
- **Orta (3):** Bacaklar ile masa arasında 60° açı vardır.

Sağ ve Sol Oblik Kas Kuvveti:

- **Normal (5):** Eller ensede kenetlenmiş pozisyonda sırtüstü gövdeye fleksiyon ve rotasyon yaptırılır.
- **İyi (4):** Kollar göğüste çaprazlanarak gövde fleksiyona ve rotasyona götürülür.
- **Orta (3):** Kollar öne uzatılarak gövde fleksiyona ve rotasyona götürülür.
- **Zayıf (2):** Kol 3 pozisyonundaki gibi olup omzun yarından daha az kısmı yataktan kalkar.

Sırt Ekstansörleri Kas Kuvveti:

- **Eser(1):**Eller paravertebral bölgeye konur ve kontraksiyon hissedilirse 1, hissedilmezse 0 verilir.
- **Zayıf(2) :**Kollar gövde yanında aşağı doğru uzatılır ve hastanın sadece baş ve omuzları kalkar .
- **Orta(3) :**Eller boyun arkasında kenetlenirken gövde hiperekstansiyona götürülür.
- **İyi (4) :** Yüzükoyun pozisyonda kollar gövde yanında aşağı doğru uzatılarak gövde hiperekstansiyona götürülür.
- **Normal(5) :**Kollar başın yanında yere paralel olarak yukarı doğru uzatılır ve gövde hiperekstansiyona getirilir.

Lateral Fleksörler Kas Kuvveti:

- **Normal (5):** Omuz ve gövde 15 cm yükselir.
- **İyi (4):** Omuz ve gövde 10 cm yükselir.
- **Orta (3):** Omuz ve gövde 5 cm yükselir.
- **Zayıf (2):** Sırtüstü pozisyonda lateral fleksiyon
- **Eser (1):** Sırtüstü lateral abdominalerde kontraksiyon
- **Sıfır (0):** Hiçbir kontraksiyon hissedilmez.

Flamingo Denge Testi(düşme sayısı):

Y Denge Testi(cm): Anterior

Posteromedial

Posterolateral

Ek 4. Klinik Çalışma Sözel Bildiri Özeti

2nd INTERNATIONAL ANKARA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCH

KRONİK İNME Lİ HASTALARDA DUYSAL ORGANİZASYONDAN SORUMLU SİSTEMLER İLE FONKSİYONEL AKTİVİTELER ARASINDAKİ İLİŞKİ

RELATIONSHIP BETWEEN THE SENSORY ORGANIZATION TEST SYSTEMS AND FUNCTIONAL ACTIVITIES IN CHRONIC STROKE

Yüksek Lisans Öğrencisi, Fzt. Beyzanur PARLAK
Dr. Öğr. Üyesi Çetin SAYACA
Üsküdar Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışma kronik inmeli hastalarda duysal organizasyondan sorumlu sistemler ile fonksiyonel aktiviteler arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla planlandı.

Çalışmaya 40-69 yaş aralığında olan, mini mental durum testinden 24 ve üzeri puan alan, en az 6 ay önce inme geçirmiş 30 hasta (15 erkek 15 kadın) dahil edildi. Herhangi bir ağrısı, psikiyatrik tanısı, romatolojik hastalığı, SVO dışında nörodegeneratif bir hastalığı ve anozognoziası olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Duysal organizasyondan sorumlu somatosensoryel, vestibüler ve vizüel sistemler bilgisayarlı dinamik postürografi kullanılarak değerlendirildi. Fonksiyonel aktivite düzeyi ise zamanlı kalk ve yürü testi, 30 saniye kalk otur testi ve fonksiyonel uzanma testi ile değerlendirildi.

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalamaları $56,10 \pm 7,78$ yıl olup 15'i sağ 15'i sol hemiplejidir. Değerlendirmeler sonucunda somatosensoryel sistem verileri ile zamanlı kalk yürü testi arasında zayıf ve anlamlı bir ilişki bulundu ($r: -0,369$ $p: 0,044$). Vestibüler Sistem ile fonksiyonel uzanma ($r: 0,701$; $p: 0,000$), zamanlı kalk yürü ($r: 0,727$; $p: 0,000$) ve 30 saniye kalk otur ($r: -0,768$ $p: 0,000$) testleri arasında kuvvetli ve anlamlı bir ilişki bulundu. Vizüel Sistem ile zamanlı kalk yürü, fonksiyonel uzanma ve 30 saniye kalk otur testleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p > 0,05$).

Çalışma sonucunda vestibüler duyu girdisi arttıkça zamanlı kalk yürü, fonksiyonel uzanma ve 30 saniye kalk otur testlerinin sonuçlarının da arttığı, somatosensoryel duyu girdisi arttıkça zamanlı kalk yürü testi sonucunun azaldığı bulundu. Vizüel duyu girdisinin fonksiyonel testlerin sonucunu etkilemediği görüldü.

Anahtar Kelimeler: İnme, postürografi, fonksiyonel aktivite, zamanlı kalk yürü testi, 30 saniye kalk otur testi, fonksiyonel uzanma test

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the relationship between the sensory organization test systems and functional activities in patients with chronic stroke.

In the study 30 patients of 40 to 69 years old (15 males and 15 females) who had a stroke at least 6 months ago and had a score of 24 or more from the Mini Mental State Test (MMSE) were included. Patients with orthopedic problems, psychiatric diagnosis, rheumatologic disease, neurodegenerative diseases other than cerebrovascular event, aphasia and anosognosis were excluded from the study. The somatosensory, vestibular and visual systems responsible for sensory organization were evaluated using Computerized Dynamic Posturography. Functional activity level was evaluated with the timed up and go test, 30 second chair stand test and functional reach test.

The mean age of the patients was 56.10 ± 7.78 years and 15 of them were right and 15 of them were left hemiplegia. As a result of the evaluations, a weak and significant relationship was found between the somatosensory system data and the timed up and go test ($r: -0,369$ $p: 0,044$). A strong and significant relationship was found between the vestibular system and

functional reach($r:0,701$; $p:0,000$), the timed up and go($r: 0,727$; $p:0,000$) and 30 second chair stand($r:-0,768$ $p:0,000$) tests. No statistically significant relationship was found between the Visual System and the timed up and go, functional reach and 30 second chair stand tests($p>0,05$).

As a result of the study, it was found that as the vestibular input increased, the results of the timed up and go, functional reach and 30 second chair stand tests increased, and as the somatosensory input increased, the timed up and go result decreased. It was seen that visual input did not affect the results of functional tests.

Keywords: Stroke, Posturography, Functional Activity, The Timed Up And Go Test, 30 Second Chair Stand Test, Functional Reach Test