



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SPİNA BİFİDALI ÇOCUKLARDA OTURMA POSTÜRÜ, OTURMA
DENGESİ VE ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARININ BELİRLENMESİ**

GÜLER DOĞAN VAYVAY
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Gönül Acar

İSTANBUL-2017

TEZ ONAYI

Kurum : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Programın seviyesi : Yüksek Lisans
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Tez Sahibi : Güler DOĞAN VAYVAY
Tez Başlığı : SPİNA BİFİDALI ÇOCUKLARDA OTURMA POSTÜRÜ,
OTURMA DENGESİ VE ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARININ BELİRLENMESİ
Sınav Yeri : Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Sınav Tarihi : 10.05.2017

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman (Unvan, Adı, Soyadı)

Yrd. Doç. Dr. Gönül ACAR

Sınav Jüri Üyeleri (Unvan, Adı, Soyadı)

Yrd. Doç. Dr. Tuğba Kuru Çolak

Yrd. Doç. Dr. Şule Badıllı Demirbaş




Kurumu

Marmara Üniversitesi

Marmara Üniversitesi

Yeditepe Üniversitesi

İmza

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun 18/05/2017 tarih ve 27 sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Prof. Dr. Göksel ŞENER
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

-Sınav evrakları 3 iş günü içinde ıslak imzalı tek kopya halinde Enstitüye teslim edilmelidir.

-Bu form bilgisayar ortamında doldurulacaktır.

BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Güler DOĞAN VAYVAY



TEŞEKKÜR

Tez danışmanım olarak çalışmanın oluşmasında, içeriğinin düzenlenmesinde, yürütülmesinde ve tez sonuçlarının yorumlanmasında akademik bilgi ve deneyimleri ile büyük katkıda bulunan ve her ihtiyaç duyduğumda desteğini benden esirgemeyen değerli hocam Sayın Yard. Doç. Dr. Gönül Acar'a,

Yüksek Lisans sürecinde derslerine katılma fırsatı bulduğum ve akademik bilgi birikimime çok büyük katkıları olan çok değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. M. Gülден Polat, Sayın Prof. Dr. S.Ufuk Yurdalan, Sayın Doç.Dr. Zübeyir Sarı ve Sayın Yard. Doç.Dr. Semra Oğuz'a

Tezin her aşamasında, özellikle istatistik analizlerinde yardım ve desteğini her zaman hissettiğim sevgili eşim Uzm. Fzt. Emre Serdar Vayvay'a

Değerlendirmeler sırasında benden desteklerini esirgemeyen, tez çalışmasının yürütüldüğü, aynı zamanda çalışmakta olduğum, Işıl Özel Eğitim Merkezi çalışanları ve iş arkadaşlarıma

Değerlendirmeler esnasında benden desteği esirgemeyen çok değerli ailelere ve sevgili Spina Bifida'lı çocuklara,

Tezimin yazım aşamasında sabırla bu sürece katlanan canım oğlum Rüzgar' a ve desteklerinden ötürü sevgili annem ve babama

Sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BEYAN	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR LİSTESİ	v
TABLolar LİSTESİ	vi
RESİMLER LİSTESİ	vii
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER	6
2.1.1. Spina Bifida Tanımı ve Tarihi Gelişimi	6
2.2. Sınıflandırma	7
2.2.1. Gizli Spina Bifida	7
2.2.2. Spina Bifida Occulta	7
2.2.3. Spina Bifida Cystica	8
2.2.3.1. Myeloşizis	8
2.2.3.2. Meningosel	8
2.2.3.3. Myelomeningosel	9
2.3. Spina Bifida Etyolojisi	10
2.4. Spina Bifida Epidemiyolojisi	10
2.5. Spina Bifidada Görülen Klinik Bulgular	11
2.5.1. Motor Defisit	11
2.5.2. Duyusal Defisit	11
2.5.3. Kas İskelet Sistemi Problemleri	12
2.5.4. Hidrosefali	12
2.5.5. Obezite	13
2.5.6. İdrar ve Gaita İnkontinansı	14
2.5.7. Üst Ekstremitte ile İlgili Problemler	14
2.6. Spina Bifidalı Çocuklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri	15

2.7.	Spina Bifidalı Çocuklarda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	15
2.7.1.	Yenidoğan Dönem Fizyoterapi	16
2.7.2.	Okul Öncesi Dönem Fizyoterapi	16
2.7.3.	Okul Dönemi Fizyoterapi	17
3.	GEREÇ VE YÖNTEM	18
3.1.	Olgular	18
3.2.	Yöntem	18
3.2.1.	Hikaye ve Demografik Bilgiler	18
3.2.2.	Çalışmada Kullanılan Sınıflandırma Yöntemleri	19
3.2.2.1.	Hoffer Sınıflandırma Sistemi	19
3.2.3.	Çalışmada Kullanılan Değerlendirme Yöntemleri	19
3.2.3.1.	Bağımsızlık Düzeyinin Değerlendirilmesi	19
3.2.3.2.	Oturma Dengesinin Değerlendirilmesi	20
3.2.3.3.	Oturma Becerisinin Değerlendirilmesi	20
3.2.3.4.	Uzanmanın Değerlendirilmesi	21
3.2.3.5.	Oturma Postürü Değerlendirmesi	21
3.2.3.6.	Üst Ekstremit ve El Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi	22
3.3.	İstatistiksel Analiz	23
4.	BULGULAR	24
4.1.	Olguların Fiziksel ve Klinik Özellikleri	24
4.2.	Olguların Değerlendirme Sonuçları	26
4.3.	Klinik Durumlar ile İlişkili Faktörler	27
4.4.	Bağımsızlık Düzeyi ile İlişkili Faktörler	29
4.5.	Oturma Dengesi ile İlişkili Faktörler	30
4.6.	Oturma Becerisi ile İlişkili Faktörler	33
4.7.	Uzanma ile İlişkili Faktörler	34
4.8.	Oturma Postürü ile İlişkili Faktörler	35
4.9.	Üst Ekstremit ve El Fonksiyonları ile İlişkili Faktörler	36
5.	TARTIŞMA VE SONUÇ	38
6.	KAYNAKLAR	49
7.	EKLER	61
8.	ÖZGEÇMİŞ	73

KISALTMALAR LİSTESİ

SB:	Spina Bifida
MMS:	Myelomeningosel
BOS:	Beyin Omurilik Sıvısı
SSS:	Santral Sinir Sistemi
IQ:	Intelligence Quotient
GYA:	Günlük Yaşam Aktiviteleri
TS:	Tekerlekli Sandalye
PFBÖ:	Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
NDÇODS:	Nöromuskuler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası
SACND:	Sitting Assessment for Children with Neuromotor Dysfunction
OPKÖ:	Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü
SPCM:	Seated Postural Control Measure
JTEFT:	Jebsen-Taylor El Fonksiyon Testi
MFUT:	Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi
MFRT:	Modifiye Functional Reach Test
SPSS:	Statistical Package for Social Sciences
AFO:	Ankle-Foot Orthosis
KAFO:	Knee-Ankle-Foot Orthosis
BKİ:	Beden Kitle İndeksi
Ort.	Ortalama
SS:	Standart Sapma

TABLULAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 4.1.	Olguların Fiziksel ve Klinik Özellikleri	25
Tablo 4.2.	Olguların Değerlendirme Sonuçları	26
Tablo 4.3.	Şant Varlığı ile İlişkili Faktörler	27
Tablo 4.4.	Lezyon Seviyesi ile İlişkili Faktörler	27
Tablo 4.5.	Şant Revizyonu ile İlişkili Faktörler	28
Tablo 4.6.	Hoffer Seviyeleri ile İlişkili Faktörler	28
Tablo 4.7.	Spastisite ile İlişkili Faktörler	29
Tablo 4.8.	PFBÖ ile İlişkili Faktörler	29
Tablo 4.9.	Pedalo Sonuçları ile İlişkili Faktörler	30
Tablo 4.10.	Pedalo-Öne Salınım Değerleriyle İlişkili Faktörler	31
Tablo 4.11	Pedalo-Arkaya Salınım Değerleriyle İlişkili Faktörler	32
Tablo 4.12.	Pedalo-Sağa Salınım Değerleriyle İlişkili Faktörler	32
Tablo 4.13.	Pedalo-Sola Salınım Değerleriyle İlişkili Faktörler	33
Tablo 4.14:	NDÇODS Sonuçlarıyla İlişkili Faktörler	34
Tablo 4.15:	MFUT ile İlişkili Faktörler	35
Tablo 4.16:	OPKÖ Sonuçlarıyla İlişkili Faktörler	36
Tablo 4.17:	JTEFT-Toplam Skorlarıyla İlişkili Faktörler	37

RESİMLER LİSTESİ

	Sayfa
Resim 2.1. Myelomeningosel	9
Resim 3.1. Pedalo Denge Değerlendirme Sistemi ve Veri Analizi	20
Resim 3.2. Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi	21
Resim 3.3. Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi'nin Uygulanışı	23



Spina Bifidalı Çocuklarda Oturma Postürü, Oturma Dengesi ve Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Belirlenmesi.

Öğrencinin Adı: Güler DOĞAN VAYVAY

Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Gönül Acar

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

ÖZET

Amaç: Spina Bifida (SB)'lı çocukların oturma postürü, oturma dengesi ve üst ekstremitte fonksiyonlarının birbirleriyle olan ilişkisini değerlendirmek, ayrıca bunlara etki edebilecek fiziksel ve klinik özellikleri saptamaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 5-18 yaş arası 31 SB'lı çocuk dahil edilmiştir. Olguların fiziksel ve klinik özellikleri kaydedilmiştir. Ayrıca Hoffer Sınıflandırma Sistemi, Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü (OPKÖ), Pedalo Denge Değerlendirme Sistemi, Nöromuskuler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası (NDÇODS), Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, Jebsen El Fonksiyon Testi (JTEFT), Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) kullanıldı.

Bulgular: Olguların üst ekstremitte fonksiyonları (JTEFT); Pedalo ($r=-0,478$, $p=0,007$), NDÇODS ($r=0,399$, $p=0,026$), PFBÖ ($r=-0,513$, $p=0,003$) ve MFUT ile ($r=-0,598$, $p=0$) kuvvetli ilişkili bulunmuştur. Ayrıca OPKÖ ile JTEFT- dama taşı dizme ($r=-0,384$, $p=0,034$) ve JTEFT- dolu kutuları hareket ettirme ve ($r=-0,384$, $p=0,033$) orta kuvvette ilişkili bulunmuştur.

Sonuçlar: SB'lı çocuklarda iyi bir oturma postürü ve oturma dengesi ile üst ekstremitte el fonksiyonları arasında kuvvetli bir ilişki bulunmuştur. SB'lı çocukların oturma dengesi ve postürü iyileştikçe elin fonksiyonel kullanımı artmaktadır.

Anahtar Sözcükler: spina bifida, postür, oturma, denge, el.

Determination of Sitting Posture, Sitting Balance and Upper Extremity Functions in Children with Spina Bifida.

Student's Name: Güler DOĞAN VAYVAY

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Gönül ACAR

Department: Physical Therapy and Rehabilitation

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the relationship between the sitting posture, sitting balance and upper extremity functions of children with Spina Bifida (SB) and to determine the physical and clinical features that can affect them.

Method: Thirty one children with SB, aged 5-18 years, were included the study. Physical and clinical characteristics were recorded. Also, Hoffer Classification System, Seated Postural Control Measure (SPCM), Pedalo Balance Measurement System, Sitting Assessment for Children with Neuromotor Dysfunction (SACND), Modified Functional Reach Test (MFRT) and Jebsen Hand Function Test were used.

Results: There was a strong correlation between Pedalo ($r = -0,478$, $p = 0,007$), SACND ($r = 0.399$, $p = 0.026$), weeFIM ($r = -0.513$, $p = 0.003$) and MFRT ($r = -0.598$, $p = 0$) with JTEFT. Also, there was moderate relationship between SPCM and JTEFT-dama stone placement ($r = -0.384$, $p = 0.034$) and JTEFT-moving filled boxes ($r = -0.384$, $p = 0.033$).

Conclusion: There was a strong correlation between good sitting posture and sitting balance and upper extremity hand functions in children with SB. Functional use of the hand is increasing as SBs have improved sitting balance and posture.

Key Words: spina bifida, posture, sitting, balance, hand.

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Spina bifida (SB), nöral arkın embriyolojik dönemde meydana gelen kapanma probleminden kaynaklanan yapısal bir bozukluğudur. En sık rastlanan ve en ciddi formu 'myelomeningoseal (MMS)'dir (Mitchell ve ark., 2004; Furderer ve ark., 1999). Sıklığı her 1000 canlı doğumda 1 olarak verilmektedir (Tecklin, 2008; Coopeer, 2006). Eşlik eden bozuklukların şiddeti, SB lezyonunun tipine ve seviyesine bağlı olarak değişmekle birlikte (Abresch ve ark., 2007), beden yapı ve işlev bozukluğu, aktivitelere katılımı ve günlük yaşamda kısıtlılığa neden olmaktadır (Hinderer ve ark., 2006). SB' da aynı zamanda, merkezi sinir sistemi de etkilenebilmekte, bu durum nörolojik problemlerin de açığa çıkmasına neden olabilmektedir (Hinderer ve ark., 2006; Tsai ve ark., 2002).

SB' da omurga ve alt ekstremiteleri etkileyen deformiteler ile eklem kontraktürleri çok sık görülür. Hastalarda nörolojik bozukluğa eşlik eden kas zayıflığı, konjenital malformasyonlar, eklemlerde hareket kısıtlılığı bu deformitelerin oluşmasına ve ilerlemesine yol açar. En sık görülen deformiteler; skolyoz, kifoz, kalçada subluksasyon ve dislokasyon, dizde fleksiyon kontraktürü ve ekinovarustur (Türeyen, 1998). Skolyoz görülme sıklığının %50-80 olduğu bildirilmektedir. İlerleyen bir skolyoz deformitesi, yürüme seviyesindeki bir çocuğu oturma seviyesine, iki elini kullanabilen bir çocuğu tek elini kullanma seviyesine getirebilmektedir (Karol ve King, 2000; Piggot, 1980). SB'lı çocuklar tutulum seviyesine göre çeşitli ambulasyon seviyelerinde olsalar bile, adölesan dönemde obezitenin de etkisiyle ambulasyon kaybedilebilmekte ve hastalar tekerlekli sandalye düzeyine gerileyebilmektedir. Bu nedenle oturma postürünün ve omurga düzgünlüğünün korunması, bu dönemde daha da önem kazanmaktadır (Ryan ve ark., 1991).

SB'lı çocukların büyük bir kısmında üst ekstremiteleri fonksiyonları da etkilenir. (Grimm, 1976; Muen ve Bannister, 1997). Bu çocuklar, el koordinasyonu, beceri,

çeviklik ve kas gücü bakımından normal yaşıtlarına göre geri kalabilir (Anderson ve Plewis, 1977; Turner, 1985), ayrıca parestezi, güçsüzlük ve sakarlık da görülebilir (Turner, 1986). SB' lı çocuklarda üst ekstremite fonksiyonlarını olumsuz etkileyen en önemli faktörlerin; gövde kontrolü eksikliği, skolyoz, düşük zeka düzeyi, görme problemleri, hidrosefali, nöbetler, korteks ve bulbus ile ilgili sorunlar, şant disfonksiyonu, spastisiteye yol açan gergin omurilik sendromu olduğu ve bu sorunların lezyon seviyesi ile birlikte arttığı bilinmektedir (Mitchell ve ark., 2004; Dennis ve Salman, 2009). Ayrıca okula giden SB'lı çocuklarda alt gövde stabilizasyonunun iyi olmaması yetersiz, yavaş ve çirkin el yazısına da neden olmaktadır (Ziviani ve ark., 1990).

SB' da primer ve sekonder motor problemleri düzeltmek için olabildiğince erken fizyoterapi yaklaşımları uygulanmalıdır. Bu uygulamalar, kas gücü ve tonusunu arttırmayı, kontraktürleri önlemeyi, çocuğun gelişimini desteklemeyi ve işlevselliği korumayı hedefler (Hinderer ve ark., 2006; Ryan ve ark., 1991). SB' lı çocuklarda kas güçsüzlüğü ve omurga deformiteleri nedeniyle gelişen duruş bozukluğunu düzeltmek, omurganın, kalça ve alt ekstremite eklemlerinin deformitelerini ve baskı yaralarını önlemek, elin etkin kullanımını geliştirmek açısından önem taşır. Çoğunlukla tekerlekli sandalye seviyesinde olan SB' lı çocukların oturma düzgünlüğünün sağlanması, oturma dengesinin ve üst ekstremite fonksiyonlarının iyileşmesi ile günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığının artmasına yardımcı olur (Furderer ve ark., 1999; Hoglund ve Norrlin, 2009).

SB'lı çocukların klinik tablolarını sadece lezyon seviyesine bakarak değerlendirmenin yanlış olacağı, fonksiyonel durumlarını etkileyen çok sayıda başka faktörlerinde olabileceğini düşünmekteyiz. Alt ekstremite fonksiyonları kısıtlı olan bu çocukların, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarının ve yaşam kalitelerinin iyi bir gövde ve üst ekstremite fonksiyonuna bağlı olduğu açıktır. Bu nedenle Çalışmamızda gövde ve üst ekstremite fonksiyonlarının oturma dengesi, oturma postürü ile ilişkili olduğunun gösterilmesi gelecekte bu fonksiyonların iyileştirilmesine yönelik yeni tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesine temel olacaktır.

Literatürde SB' lı çocukların oturma postürü ve dengesinin üst ekstremite fonksiyonlarıyla beraber değerlendirildiği çalışmalar yetersizdir. Çalışmamız, SB'lı çocuklarda oturma dengesi ve oturma postürünün farklı testlerle değerlendirilip, üst ekstremite fonksiyonlarıyla ilişkilerinin araştırılmasıyla literatüre büyük katkı sağlayacaktır.

H0: SB'lı çocuklarda oturma postürü, oturma dengesi ve üst ekstremite fonksiyonları ilişkili değildir.

H1: SB'lı çocuklarda oturma postürü, oturma dengesi ve üst ekstremite fonksiyonları ilişkilidir.



2.GENEL BİLGİLER

2.1. Spina Bifida Tanımı ve Tarihi Gelişimi

SB, omurga ve medulla spinaliste meydana gelen, nöral tüpün kapanma problemleri sonucu ortaya çıkan, deri, kas, vertebra, meninksler ve nöral dokuda anomalilerle sonuçlanan yapısal bir bozukluktur (Cameron ve Monroe, 2007; Schoenmakers, 2003; Mitchell ve ark., 2004) Normalde nöral tüpün kapanması aynı anda beş değişik bölgede, hem baş hem de kuyruk yönüne doğru düzensiz olarak gerçekleşmektedir. Tüpün baş bölgesindeki açıklık fertilizasyonun 25. gününde, kuyruk ucundaki ise 27. günde kapanmaktadır (Tinkle ve Sterling, 1997; Fishman, 2000) SB, Down Sendromundan sonra en sık görülen ikinci doğum defekti olarak karşımıza çıkar. Ayrıca çocukta nöromotor disfonksiyona yol açan hastalıklarda serebral palsiden sonra ikinci sırada gelir. (Tecklin, 2008; Cooper, 2006; Okurowska ve ark., 2009). Kromozom anomalileri, gen bozuklukları, teratojenik etkiler SB sebepleri arasında olmasına rağmen birçok vakada sebep tam olarak bilinmemektedir (Cameron ve Monroe, 2007). Çalışmalarda 40 yaş üzeri ve 19 yaş altı gebelikler, annenin kafein ve ilaç kullanımı, gebeliğin ilk dönemlerinde yüksek tansiyon, maternal alkolizm ve valproik asit gibi teratojenlerin de yaygın SB nedenlerinden olduğu belirtilmiştir (Au ve ark., 2010; Kuperminc ve Stevenson, 2008). Annede folik asit yetersizliği bazı popülasyonlarda spinal disrafizme yol açabilecek önemli bir faktördür (Au ve ark., 2010).

SB ya da spinal disrafizm, insanoğlunun var olmasından beri görülen bir hastalıktır. Antropolojik kazılar, myelomeningosel ile doğan çocukların, tedavi olmaması nedeniyle, birçoğunun yaşamını devam ettiremediğini göstermiştir. Büyük bir kısmı taşlar üzerine yontulmuş olarak antropolojik figürler halinde kalmıştır. Bu figürlerde göze çarpan torakal kifozu olan paraplejik çocuk veya lumbal kifozu olan yetişkin hasta görünümüdür. SB ilk kez Nicolas Tulp tarafından 1651 yılında tanımlanmıştır. 'SB' terimi Tulp tarafından önerilmiştir. Vertebranın spinöz prosesinin duplikasyonu düşünülerek 'vertebral anomali' olarak tanımlanmıştır.

Günümüzde bu yorumun doğru olmadığını görmemize rağmen SB terimi hala kullanılmaktadır. Bu günlerde SB terimi, anensefali, eksensefali, ensefalosel ve meningoseli içeren nöral tüp defektleri olarak tanımlanan malformasyonların süperailesine aittir. Hipokrat SB'yı “kafadan çıkıp venlerle spinal korda inen ve sakral kemiğe saldıran bir hastalık” olarak tanımlamıştır.

Hipokrat, Galen ve diğerleri tarafından yapılan spinal disrafizm tanımlamasına ilişkin ilk yazılar hastalığın net olarak anlaşılamadığını göstermektedir. SB'nın ilk tanımlayıcı açıklaması Hollandalı klinisyen Peter van Forest tarafından 1522-1597 tarihlerinde yapılmıştır. İki yaşındaki SB'lı çocuğa yaptığı operasyona ilişkin çalışması 1610 yılında basılmıştır. Spinal disrafizmin ilk görsel örneği 1641 yılında Observations Medicae adlı kitapta Nicholaas Tulp (1593-1674) tarafından yayınlanmıştır. Tulp kitapta biri geniş lumbal meningomyeloselli olan 6 hastayı anlatmış ve SByı “tümörün içinde farklı yönlere dağılmış sinirler” olarak tanımlamıştır. 1910 yılında Fuchs, enüresis ve ayak deformitelerinin eşlik ettiği SByı “myelodisplazi”olarak tanımlamıştır. 1925'te Lichenstein kütanöz, mezodermal ya da nöral orjinli bir grup pleomorfik hastalığı tanımlamak için “spinal disrafizm”terimini kullanmıştır (Özek, 2008).

2.2. Sınıflandırma

2.2.1. Gizli spina bifida

Vertebraların kapanma bozukluğudur. Sıklıkla L5-S1 vertebraların arka arkını ilgilendirir. Deri üzerinde kıllanma bulunabilir. Genellikle bulgu vermez ve tedavi gerektirmez (Shepherd, 2002)

2.2.2. Spina bifida occulta

Vertebral arkın birleşme bozukluğudur (Shepherd, 2002). Spinöz proses yokluğu ve lamina defekti mevcut olup, görülen meningeal veya nöral doku herniasyonu yoktur. Olguların büyük bir grubunda spinal kordun kanal içindeki hareketi

sınırlanmış ve kord gerilmiştir. Bu morfolojik gerilim, gergin kort sendromu (tethered cord syndrome) olarak adlandırılır. Gergin omurilik sendromu progresif nörolojik desifit, ortopedik deformite ve sfinkter kusuru ile seyreden klinik bir tablodur (Yalçın ve Özaras, 1999). Basit SB okulta, sadece direkt vertebra grafilerinde tesadüfen saptanır ve insidansı normal popülasyonda % 20-30 civarındadır. % 43-95 vakada subkutenöz kitle, kapiller hemanjiom, gamze ve hipertrikozis gibi bulgular mevcuttur (Sarris ve ark., 2012) .

2.2.3. Spina bifida cystica

Orta hatta oluşan kapanma defekti lamina, fasya ve adale dokusu düzeyinde olup, defektten geçerek oluşmuş bir meningeal veya nöral doku herniasyonu vardır. Meningosel, myelomeningosel ve myeloşisiz olarak 3 gruba ayrılır (Shepherd, 2002).

2.2.3.1. Myeloşisiz

Nörülasyon defekti (nöral tüpün kapanmaması) sonucu omuriliğin açık kaldığı ve üzerinde epitel örtüsünün bulunmadığı açık spinal disrafizmdir. Orta hatta santral kanalın olması gerektiği yerde ince bir yarık görünmekte ve BOS (Beyin-Omurilik sıvısı) sızmaktadır. Nörülasyonun tamamlanmadığı omurilik düzeyinin üzerinde cilt de defektiftir (Pang ve ark., 2010; Pang ve ark., 2012) .

2.2.3.2. Meningosel

Vertebral ark kapanmamıştır, meninkste fitiklaşma mevcuttur ve serebrospinal sıvıyı içeren bir çıkıntı vardır. Oluşan kese, deri ya da zarla kapla olabilir, kesenin içinde omurilik ya da sinir kökleri bulunabilir; fakat sinir iletimi normaldir (Shepherd ve ark., 2002).

2.2.3.3. Myelomeningosel

En sık görülen SB tipi olup yaklaşık bin canlı doğumda bir görülür (Fuchs, 1997). Bu malformasyonda, spinal kordun bir parçası yuvarlanarak nöral tüpü oluşturamaz. Nöral tüp kapanamadığı için ektoderm, nöral tüpü kaplayamaz ve ciltte bir açıklık gelişir. Açıkta kalan nöral plağı, ince bir cilt ve araknoid doku tabakası çevreler. Altında subaraknoid boşluk vardır. MMS'de kese veya kist, sadece meningesleri ve BOS'u değil, aynı zamanda sinirleri ve omuriliğin kısımlarını da içerir. Sonuç olarak, daima belirli bir derecede paraparezi ve duyu kaybı, kesenin altındaki bölümde görülür. MMS ile hidrosefali ya da Chiari II malformasyonu gibi diğer bazı SSS anomalileri sıklıkla birlikte görülebilmektedir (Fuchs, 1997; Yalçın ve Özaras, 1999). Kesenin dış yüzünü çok ince bir epitel tabakası oluşturur ve bunun hemen altında omurgada dışarı taşmış kırmızı renkte nöral yapılar fark edilebilir. Şekil de görüldüğü gibi. Medulla spinalise ait nöral yapılar olaya katıldıklarından ve displazik yapıda olduklarından periferik nörolojik bozukluklar sık görülür. Sakatlığın derecesi SB'nin yerine ve kesenin içerdiği sinir miktarına göre değişir. Bu durumda olan çocuk ve gençlerin büyük bir bölümü idrar ve dışkı kontrolü ile ilgili ciddi problemler yaşar (Kara ve Sabah, 1996).



Resim 2.1: Myelomeningosel (Canaz ve ark.,2014)

2.3. Spina Bifida Etiyolojisi

Literatür incelendiğinde, SB oluşumuna neden olan etyolojik faktörler şu şekilde özetlenebilir:

- 1-Düşük sosyoekonomik faktörler (Brender ve Suarez, 1990; Canfield ve ark., 1996; Farley ve ark., 2002)
- 2-Maternal yaşın 19'dan düşük ya da 40'dan fazla olması (Vieira ve Taucher, 2005)
- 3-Gebeliğin erken dönemlerinde yaşanan hipertermi (Moretti ve ark., 2005; Reldkamp ve ark., 2010)
- 4-Gebelikte kafein ve ilaç kullanımı (Schmidt ve ark., 2009; Matok ve ark., 2009)
- 5-Ebeveyn mesleği- aşçı, bahçıvan, çiftçi, temizlikçi ve apartman görevlilerinin daha fazla SB'li bebeğe sahip olduğunu bildiren çalışmalar mevcut (Shaw ve ark., 2002)
- 6-Etnik köken ve coğrafya- İrlanda ve Meksikalılarda daha fazla, Asyalı ve Kafkaslarda daha az görülüyor (Harris ve Juriloff, 2007; Harris, 2009)
- 7-Akraba evliliği- birinci derece akraba evliliğinde %3-5 artmış risk, ikinci derece akraba evliliğinde %1-2 artmış risk (Harris ve Juriloff, 2007; Harris, 2009)
- 8-Hamilelik öncesi ve ilk trimesterde kullanılan folik asit SB oluşumu %70'e varan oranda engelleyebiliyor (Mitchell ve ark., 2004)

2.4. Spina Bifida Epidemiyolojisi

SB, erken embriyogenez sırasında oluşan ve bazı fetuslarda spontan abortus ile sonuçlanan konjenital bir malformasyondur. Bazı fetuslar ise terapatik abortus sonucu kaybedilir (Özek ve ark., 2008). Tüm SB insidansını vermek zor olsa da SB'li yaşayan olguların insidansını vermek en pratik yoldur (Josan ve ark., 2008). Tunçbilek ve arkadaşlarının (2004) yaptıkları çalışmada Türkiye'de SB insidansı 1000 canlı doğumda üç olarak bulunmuştur. Ancak Türkiye'nin İzmir ilinde 2004 yılında Mandiracıoğlu ve ark. tarafından yapılan bir çalışmaya göre görülme sıklığının 1000 doğumda 1.5 olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte, 1970'li yıllardan beri SB görülme sıklığının azaldığı göze çarpmaktadır. Türkiye'deki üniversite kliniklerinde Haziran 1993- Temmuz 1994 arasında doğan 21907 çocuğun, muayene edilmesi ile yapılan çalışmada bulunan binde üç rakamının Türkiye ortalaması olarak

kabul edilebileceği düşünölmektedir. Bu alışmada, SB bölgelere göre incelendiğinde Kuzey ve Doğu Anadolu'nun en yüksek, Batı Anadolu'nun en düşük sıklığa sahip olduğu görölmektedir. Annenin eğitiminin olmadığı grupta binde 9.1'e kadar yükselen SB sıklığı, yüksek okul mezunları arasında binde 1.3'e kadar düşmektedir ve anne yaşı incelendiğinde 35-39 yaş grubu anneler en yüksek (binde 5.6) SB'lı ocuk doğuran yaş grubu olarak bulunmuştur (Mandıracıoğlu ve ark., 2004; Tunçbilek, 2004).

2.5. Spina Bifidada Görölen Klinik Bulgular

2.5.1. Motor defisit

En belirgin semptom parapleji veya değişik düzeylerde motor kayıptır. Zaman zaman üst ekstremitede de motor kayıp görölebilir. Lezyon seviyesine göre motor defisit farklılık gösterir. Motor seviye, en alt intakt nöromuskuler segment olarak tanımlanır. MMS olgularında nöromuskuler tutulum üç şekilde olabilir. Tam kord kesisine benzeyen lezyonlarda seviye altında flask paralizi, duyu ve refleks kaybı göröölür. İnkomplet lezyonlarda istemli hareket veya duyu korunmuş olabilir. Atlamalı lezyonlar da ise kaudal segmentlerde işlev varken arada bazı çalışmayan segmentler olabilir (Yalçın ve Özaras, 2010).

2.5.2. Duyusal defisit

Bu olgularda duyu seviyesi motor seviye ile uyumlu olmayabilir. Yüzeyel duyu kaybının yaratacağı en önemli sorun cilt yaralarıdır. Derin duyu kaybı ise denge ve hareket kusurunu arttırır (Türeyen, 1998; Yalçın ve Özaras, 2010).

2.5.3. Kas-iskelet sistemi problemleri

Omurga ve alt ekstremitayı etkileyen deformiteler ve eklem kontraktürleri çok sık görülür. Hastalarda nörolojik bozukluğa eşlik eden kas zayıflığı, konjenital malformasyonlar, eklemde aktif hareket azlığı bu deformitelerin oluşmasına ve ilerlemesine yol açar. En sık görülen deformiteler; skolyoz, kifoz, kalçada subluksasyon ve dislokasyon, dizde fleksiyon kontraktürü ve ekinovarustur (Thomson ve Segal, 2010). SB'lı hastaların yaklaşık % 20'sinde patolojik kırık gelişir. Kırık riskini belirleyen ana etmen travmadır. Kırıklar metafiz, diyafiz ve epifizlerde olur. En sık kırık oluşan yerler proksimal ve distal femur ile ikinci sıklıkla tibia'dır (İrdesel, 2004). Omurga deformiteleri, SB'lı çocuklarda fonksiyonelliği önemli ölçüde etkilemektedir. Omurga deformiteleri; nöromusküler dengesizlik, nöral arktaki asimetri, vertebra gövdelerinin doğumsal bozukluklarından ötürü oluşabilmektedir. Sebebi açıklanamayan omurga problemlerinin de görülebileceği belirtilmektedir. SB'lı çocuklarda en sık rastlanan ve ciddi ilerleme gösteren omurga deformiteleri kifoz ve skolyozdur. Skolyoz görülme sıklığının %50-80 oranlarında olduğu rapor edilmektedir (Karol ve King, 2000; Piggot, 1980). İlerleyen bir skolyoz deformitesi, yürüme seviyesindeki bir çocuğu oturma seviyesine, iki elini kullanabilen bir çocuğu tek elini kullanma seviyesine düşürebilmektedir(Piggot, 1980).

2.5.4. Hidrosefali

Hidrosefali, beyin omurilik sıvısının (BOS) salgılanması ve emilimi arasındaki dengenin bozulması sonucu, ventriküler sistemin beyin dokusu aleyhine genişlemesi ile ortaya çıkan bir semptomlar kompleksidir. Ventriküllerdeki genişleme genellikle BOS'la ilgili dolaşım bozukluğu veya emilim güçlüğü sonucu olup, aşırı BOS salgılanması nadirdir. En sık neden postinflamatuar veya posttravmatik obstrüksiyondur. SB'lı hastaların % 25'i hidrosefali ile doğar. Lezyonun cerrahi olarak kapatılması sırasında da yaklaşık % 60 vakada daha hidrosefali gelişir (Neyzi ve Ertuğrul, 2002; Pountney, 2007). Hidrosefalinin tedavisi ise cerrahi girişimdir. Şant yönteminde, ventrikül kavitesini başka bir boşluğuna bağlayarak BOS drenajını

ve basıncını düşürmek amaçlanır. En sık ve başarılı olarak ventriküloperitoneal veya ventriküloatrial şant uygulanmaktadır. Ventriküloplöral ve ventriküloüretal uygulamalar artık terk edilmiştir. Şant pompası valvül özelliğinin dışında ayrıca tulumba olarak kullanılabilir. Deri üzerinden pompaya bastırıldığında içindeki BOS distal uçtan bağlı bulunduğu kaviteye hızla fişkirir ve pompa aynı hızla ventrikülden BOS çeker. Pompalama tekrarladıkça fazladan bir BOS drenajı sağlanmış olur. Bunun dışında şant kendi kendine sürekli çalışmaktadır. Şant yapılan hastalar, enfeksiyon ve tıkanma açısından izlenmelidir (Neyzi ve Ertuğrul, 2002; Çataltepe, 2005) . Hidrosefali, SB'lı çocuklarda çeşitli fiziksel ve motor defisitlerin artmasına, mobilite ve üst ekstremitte fonksiyonlarının azalmasına neden olmaktadır (Bruininks ve ark., 1996). Hidrosefali ayrıca, IQ'nun da azalmasıyla ilişkilidir (Özek ve ark., 2008) .

2.5.5. Obezite

Lumbal bölge ve üstünü içeren lezyonlarda hastalarda inaktiviteye bağlı vücut kitle indeksinde artma meydana gelebilir. Hastalar, paralitik alt ekstremitelerini kompanse etmek için üst ekstremiteden yardım alır. Bu nedenle vücut kompozisyonu hastaların fonksiyonel yeteneklerinde önemli role sahiptir (Yalçın ve Özaras, 1999; Roberts ve ark., 1991; Buffart ve ark., 2008) Obezite, SB'lı yetişkinlerde sağlıklı popülasyona oranla daha sık görülmektedir. SB'lı çocuklarda obezite görülme sıklığı %28-%50, gençlerde ise %34-%64 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Kesitsel çalışmalar (cross-sectional), SB'lı hastalarda obezite insidansının yaşla birlikte arttığını göstermektedir (Dosa ve ark., 2009). SB'lı çocukların %50'den fazlası obezite tehdidi altında ve birçoğu obez yetişkin olma riski taşıyor (Roberts ve ark., 1991). Obezitenin artışı bu hastalarda, mobilite ve fiziksel aktiviteleri sınırlamaktadır, böylece kas kitle kaybı, ağrı ve bası yaralarına zemin hazırlamaktadır (Mc Pherson ve ark., 2013; Liusuwan ve ark., 2007).

2.5.6. İdrar ve gaita inkontinansı

Lezyonun anatomik seviyesine bağılı olarak mesane fonksiyonları etkilenebilir. Normal idrar yapma sırasında sfinkter gevşeyemiyorsa mesane tamamen boşalmaz. Bu çoğunlukla mesane ve detrisör kasının yüksek basınçlı kontraksiyonuna bağılıdır ve böbreklere geri basınç yapmasına neden olur. Yüksek basınç ve enfeksiyon, böbrek yetmezliğine kadar gidebilen böbrek hasarına neden olabilir (Sandler, 2004; Pountney ve McCarthy, 2004). Alt spinal lezyonlarda yürüyebilen ancak anal sfinkter tonusu zayıf çocuklarda barsak inkontinansı temel problem olabilir (Pountney ve McCarthy, 2004; Redaelli ve ark., 1992) .

2.5.7. Üst ekstremitte ile ilgili problemler

SB' lı çocuklarda alt ekstremitte tutulumunun yanı sıra üst ekstremitte fonksiyonlarında da sorunlar görülebilmektedir. Bu konu ile ilgili ilk kez 1970'li yıllarda Grimm, Anderson ve Sand'in yaptığı üç klinik araştırmada bu çocukların GYA'daki deneyimlerinde, el kullanımında, yazı yazmada zorlandıkları ve normalin altında bir kas kuvvetine sahip oldukları gösterilmiştir (Sand ve ark., 1974; Grimm, 1976; Turner, 1985). Özellikle omurgada kemik deformitesinin açıklığının bulunduğu seviye yükseldikçe inervasyon eksikliği ya da az kullanma-kullanmamaya bağılı atrofiler nedeniyle üst ekstremitte sorunları artmaktadır. Bu sorunlar motor defisitler, el ve parmak becerisinde ve motor hızda azalma, motor planlama bozukluğu ve koordinasyon kaybıdır. Üst ekstremitte fonksiyonlarındaki bozukluk SB'nın birincil ve ikincil etkilerinden meydana gelebilmektedir. Bu durum korteks, beyin ve bulbus ile ilgili sorunlar, hidrosefali, şant varlığı, zeka geriliği, görme problemleri, üst ekstremitte güçsüzlükleri, koordinasyon bozukluğu ve spastisite nedenli omurga şekil bozukluklarıyla, gövde kontrolünün olmaması ve skolyoz gibi problemler nedeniyle ortaya çıkabilmektedir (Dennis ve ark. 2009).

2.6. Spina Bifidalı Çocuklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri

SB'lı çocuklarda fonksiyonel bağımsızlık ve GYA'ni arttırmak, bağımsız bir yaşam sürmek, ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve sosyal hayata katılabilmek açısından oldukça önemlidir (Hoffer ve ark., 1973). Hafif etkilenimli çocuklar, günlük yaşamda yemek yeme, banyo yapma, giyinme, tuvalet ihtiyacını giderme, çevresi ile iletişim kurma gibi aktiviteleri ağır etkilenimli çocuklara göre daha kolay gerçekleştirebilmektedir (Andren ve Grumby, 2004). Ağır etkilenimli çocuklarda GYA'nde yaşanan güçlükler çocuğun bağımsızlık düzeyini olumsuz etkileyebilmekte, aktivite katılımı etkilenen çocuklarda ilerleyen yaşlarda psikolojik sorunlar yaşanabilmektedir (Parkin ve ark., 1997). Günlük yaşamında bağımsız olan çocuğun ailesi, çocuğun bakımı ve ihtiyaçlarının giderilebilmesi amacıyla daha az vakit harcamakta, bu da çocuğun bakımından sorumlu bireyin yaşam memnuniyetinin artması ile sonuçlanabilmektedir. Ailelerin kendi ihtiyaçları ve aktiviteleri için zaman ayırabilmiş olmalarının yanı sıra çocuklarıyla birlikte aktivite katılımı gerçekleştirebilmiş olmaları daha iyi aile ilişkilerine neden olarak hem çocuk hem de ailenin yaşam kalitesini arttırmaktadır (Sawin ve ark., 2006; Mussatto, 2006).

SB'lı çocukların yaşla birlikte fonksiyonel durumun iyileşmesinin durması veya kötüleşmesi, obezite oranının ve deformitelerin artması gibi nedenlere bağlı olarak daha çok tekerlekli sandalye kullanımını arttırmaktadır (Özaras ve Yalçın, 1999). Franks ve ark. (1991), okula giden SB'lı çocuklarda yardımcı ortez ile yürüme ve tekerlekli sandalye (TS) kullanımının okul performansı üzerindeki etkisini değerlendirmiş ve okulda yürüteç kullanımının fazla enerji tüketimine sebep olarak okul performansını olumsuz etkilediğini, TS kullanan çocukların daha iyi okul performansı gösterdiklerini de vurgulamışlardır.

2.7. Spina Bifidalı Çocuklarda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

SB tedavisi cerrahi, medikal tedavi ve fizyoterapidir. SB'lı çocuklarda uygulanan fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında amaç; var olan kas gücünü arttırmak, kontraktür ve deformitelerin gelişmesini önlemek, solunum kapasitesini

arttırmak, fonksiyonel düzeyi ve buna bağılı olarak yaşam kalitesini arttırmaktır (Lemelle, 2006; Olmsted, 2004).

SB'lı çocuk fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alınmadan önce kapsamlı bir değerlendirmeye alınır. Değerlendirme; detaylı hikaye, özgeçmiş- soygeçmiş sorgulaması, lezyonun anatomik yerinin değerlendirilmesi, postür değerlendirmesi, solunum, normal eklem hareketleri, kas tonusu, duyu seviyesi, normal motor gelişimi, kas kuvveti, derin tendon reflekslerinin değerlendirmesi, mesane ve rektum disfonksiyonu, yutma ve öksürme, alt ekstremitte dolaşım bozukluğu, psikososyal durum, fonksiyonel değerlendirme, ortez değerlendirmesi, konuşma ve lisan problemlerinin değerlendirmesinden oluşur (Tecklin, 2008) .

2.7.1. Yenidoğan dönem fizyoterapi

SB rehabilitasyon programı çocuk doğduğu gün başlamalıdır. Kas kısalığı ve eklem deformatelerinin oluşmasını engellemek amacıyla pasif eklem hareketleri ve germe egzersizleri uygulanmalıdır. Yenidoğan dönemde en sık görülen deformatite kalça displazisidir. Tedavisinde sıklıkla splintleme ve seri açılama uygulanır. Bu uygulamalar çocuk bağımsız yürüme yetisini kazanabilecek durumdaysa kullanılır (Pountney, 2007).

2.7.2. Okul öncesi dönem fizyoterapi

Fizyoterapi programı 1-3 yaş döneminde pozisyonlama ve oyun aktiviteleri üzerine kurulur. Bu aktiviteler esnasındaki duyuşal girdilerin, motor fonksiyonları fasilite edeceği düşünölmektedir. Fizyoterapi hareket becerilerini arttırmaya çalışırken çocuğun daha erken bazı noktalara ulaşmasını hedefler. Eklem hareket kısıtlılığını önlemek ve dolaşımı arttırmak amacıyla pasif eklem hareketlerine devam edilmelidir. Ayrıca üst ekstremitte kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik egzersizler seçilmelidir. Normal motor gelişim basamakları takip edilmeli ve buna yönelik dönme, oturma ve ayakta durma becerisi geliştirilmelidir. Yüksek seviye etkilenimli çocuklar oturma dengesinde sorun yaşarlar ve bu da onların ellerini rahat

kullanamamalarına neden olur. Oturmada gerekli gövde desteği verilmeli ve oturma dengesi geliştirilmelidir. Çocuk 1-2 yaşına gelip kendini tutarak ayakta durmaya başladığında ortez kullanımı açısından değerlendirilmelidir. Ortezler yardımıyla çocuklarda ayakta durma, ağırlık aktarma ve denge egzersizlerine yer verilir. Aile tedavinin ayrılmaz bir parçası olmalıdır (Shepherd, 2002; Pountney, 2007).

2.7.3. Okul dönemi fizyoterapi

Bu dönem hareket kabiliyetini ve hızını arttırdığından dolayı tekerlekli sandalye daha fazla kullanılır. Çocuğa tekerlekli sandalye kullanma eğitimi verilmeli ve üst ekstremitelerde kas gücünü arttırmaya yönelik egzersizlere ağırlık verilmelidir. Ayrıca çocuğun sosyalleşmesi ve hareketliliğinin artırılması amacıyla yüzme, tekerlekli sandalye basketbolu gibi sportif faaliyetlere yönlendirmek gerekir. Yaş ilerledikçe deformite gelişme riski artacağından simetrik oturma postürünün sağlanmasına dikkat edilmeli ve germe egzersizlerine devam edilmelidir. Duyu kaybı olan bölgelerde oluşabilecek bası yaralarına dikkat edilmeli, uzun süreli ortez kullanımı sonrası ekstremiteler mutlaka gözlenmelidir (Pontney, 2007).

Yoğun egzersiz eğitiminin ve multidisipliner yaklaşımın, SB'lı hastalarda bireysel mobilitiyi arttıracığı ve gelişim sırasındaki motor fonksiyon bozukluklarını azaltacağı savunulmaktadır. Genellikle SB'lı hastaların haftada 1 ya da 2 kez, günde 30-60 dakika fizyoterapi almaları önerilmektedir (Van den Berg-Emons ve ark., 2001; Bandini ve ark., 1991).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Olgular

Çalışmamıza SB tanısı almış, bağımsız oturmayı başarabilen, İstanbul ilinde bulunan özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerine devam eden ve çalışmamıza katılmayı kabul eden 5-18 yaş arası çocuklar dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

Zihinsel kapasitesi yeterli ve testleri uygulayabilecek kooperasyonu olan, bağımsız oturabilen SB' lı çocuklar çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

Verilen komutu algılamaya engel mental ve davranışsal problemi olan çocuklar çalışmaya alınmadı.

3.2. Yöntem

3.2.1. Hikaye ve demografik bilgiler

Olguların ad-soyad, yaş, cinsiyet, boy, kilo, omurga kapanma ameliyatı zamanı, şant varlığı, şant takılma zamanı, lezyon seviyesi, şant revizyonu, fizyoterapiye başlama yaşı, fizyoterapi alma süresi, ekstremitte tutulumu, spastisite varlığı, yardımcı cihaz kullanımı ve eşlik eden ortopedik/nörolojik hastalık varlığı gibi bilgileri sorgulandı ve kaydedildi.

3.2.2. Çalışmada kullanılan sınıflama yöntemleri

3.2.2.1. Hoffer sınıflandırma sistemi

Ambulasyon düzeyini belirlemek amacıyla kullanılan, oldukça basit ve hem ailelerin hem de terapistlerin rahatlıkla kullanabileceği bir sistemdir. Engelli bireylerin yardımcı cihaz kullanarak ya da kullanmadan güvenli bir şekilde yürüyüp yürüyemediklerini belirlemektedir (Hoffer ve ark., 1973). Bu sınıflandırmada hastalar ambulasyon düzeylerine göre 4 grupta incelenir; toplum içi ambulatuvar, ev içi ambulatuvar, terapatik ambulatuvar ve non-ambulatuvar. Toplum içi ambulatuvar kişiler, hem ev içinde hem de ev dışında, tekerlekli sandalye (TS) gibi mobilizasyon araçlarına minimal ihtiyaç duyarak birçok aktiviteyi yerine getirebilir. Ev içi ambulatuvar kişiler ise evde ya da okulda yürüyebilir ancak, dışarıdaki aktivitelerde ve bazı ev içi aktivitelerde TS'ye ihtiyaç duyarlar. Ev içi ambulatuvarlar, günlük aktivitelerin bazılarını çeşitli mobilize edici yardımcı gereçler olmadan gerçekleştiremeyebilirler. Terapatik ambulatuvar kişiler, sadece terapi amaçlı mobilize olabilirler. Non-ambulatuvar kişiler ise hiçbir şekilde ambule olamazlar (Hoffer, 1973; Vogel ve ark. 2007).

3.2.3. Çalışmada kullanılan değerlendirme yöntemleri

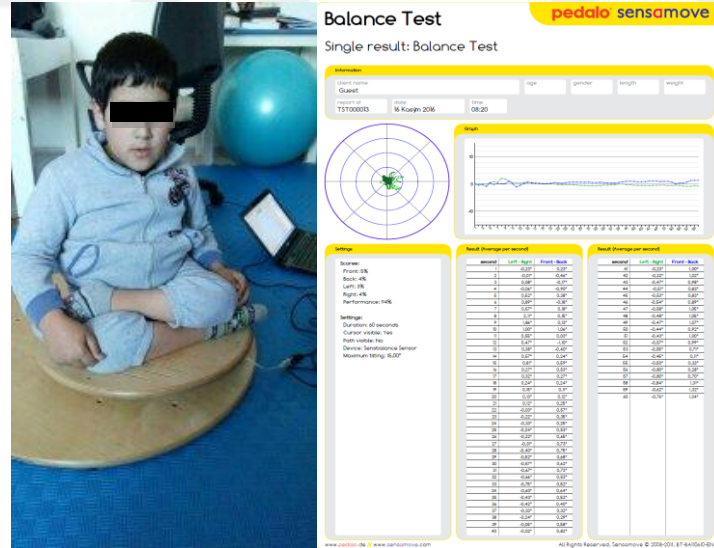
3.2.3.1. Bağımsızlık düzeyinin değerlendirilmesi

Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ), (Functional Independence Measure for Children= WeeFIM), Uniform Data System for Medical Rehabilitation (UDS) sisteminin erişkinler için geliştirdiği Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği'nden (Functional Independence Measure= FIM) yararlanılarak 1993'de geliştirilmiş bir skaladır. Gelişimsel bozukluğu bulunan çocukların gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel limitasyonlarını tespit eden faydalı, kısa, kapsamlı bir ölçüm sağlar. Kendine bakım, sfinkter kontrolü, transferler, lokomasyon, iletişim, sosyal ve kognitif olmak üzere 6 alanda toplam 18 madde içerir. Bu alanlardaki her bir maddedeki fonksiyonu gerçekleştirirken yardım alıp almadığı, zamanında yapıp

yapmadığı veya yardımcı cihaz gerekip gerekmediğine göre 1'den 7'ye kadar puanlanır. Verilen görevi tamamen yardımla yaptığında 1; tamamen bağımsız olarak, uygun zamanda ve güvenli bir şekilde yaptığında ise 7 olarak değerlendirilir. Yardımın miktarına göre 1-7 arası puanlar verilir. Buna göre en az 18 (tam bağımlı), en fazla 126 (tam bağımsız) puan alınabilir (Ottensbacher ve ark., 1997).

3.2.3.2. Oturma dengesinin değerlendirilmesi

Pedalo Denge Değerlendirme Sistemi, vücut dengesi, tepki süresi ve olası dengesizlikler hakkında bilgi vermek amacıyla kullanıcının hareketlerini kaydetmesi için geliştirilmiştir (<http://www.pedalo.de/english/home.html>). Desteksiz oturabilen hastalar, Pedalo denge değerlendirme cihazının platformuna oturtulacak ve 1 dk boyunca olguların dengelerini koruması istenerek değişim kaydedilecektir. . Bu cihaz Holz- Hoerz firması tarafından yeni geliştirilen bir cihaz olması nedeniyle çalışmalarda yeni kullanılmaya başlayan bir denge değerlendirme sistemidir.



Resim 3.1. Pedalo Denge Değerlendirme Sistemi ile Veri Analizi

3.2.3.3. Oturma becerisinin değerlendirilmesi

Nöromotor Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası (NDÇODS)- Sitting Assessment for Children with Neuromotor Dysfunction (SACND), 4 alanda bağımsız oturma yeteneği kalitesini değerlendiren bir ölçektir. Bu alanlar, a)Proksimal stabilite, b) postüral tonus, c) postüral dizilim ve d) dengedir (Reid, 1995). Olgular oturma pozisyonunda değerlendirilecektir. En az 8, en fazla 32 puan alınmakta, düşük puan yüksek oturma becerisini göstermektedir.

3.2.3.4. Uzanmanın değerlendirilmesi

Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi (MFUT), oturma pozisyonunda kolun duvara paralel olarak uzatılarak parmak ucunun duvarda işaretlendiği, denge kaybı olmayacak şekilde öne doğru uzanılması istendiğinde parmak ucunun ulaştığı yerin ikinci kez işaretlenerek aradaki mesafenin mezura kullanılarak cm cinsinden kaydedildiği bir testtir (Lynch ve ark., 1998).



Resim 3.2. Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi

3.2.3.5. Oturma postürü değerlendirilmesi

Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü (OPKÖ)- Seated Postural Control Measure (SPCM)' de oturma postürünü değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Bu ölçüm, postüral bozukluğu değerlendirdiği gibi, oturma postürünün postüral kontrole etkisini de değerlendirmektedir. Kişisel bilgilerin yer aldığı (tanı, yaş, doğum tarihi, vs) bölüm, oturma postüründeki düzgünlük ve üst ekstremitenin işlevini değerlendiren bölüm olmak üzere üç bölüme ayrılır. Temel duruşa göre oluşan sapmalar 1'den (şiddetli bozukluk) 4'e (normal) kadar derecelendirilir. Düzgünlük değerlendirmesi 34 maddeden oluşmaktadır (Fife ve ark., 1991). Hem çocuklarla (Fife ve ark., 1993; Mc Donald ve Surtees, 2007) hem de yetişkinlerle (Gagnon ve ark., 2005; Barlow, 1998) yapılan çalışmalarda kullanılmaktadır. Çalışmamızda testin düzgünlük bölümü kullanılmıştır.

3.2.3.6. Üst ekstremitenin ve el fonksiyonlarının değerlendirilmesi

Üst ekstremitenin ve el fonksiyonlarının değerlendirmek amacıyla Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT) kullanılmıştır. JTEFT, fonksiyonel el kullanımını değerlendirmek için pratikte sıklıkla kullanılan, objektif ve standardize testlerden birisidir (Jebsen ve ark., 1969). Bu testte yazı yazma, beş adet kartı altüst çevirme, 6 objeyi (2 ataç, 2 madeni para, 2 gazoz kapağı) bir kutuya toplama, 4 dama taşını üst üste dizme, tabaktaki 5 nesneyi kaşıkla bir kutuya aktarma (yemek yeme taklidi), beş tane boş konserve kutusunu kavrayıp kaldırabilme, beş tane dolu (450 gr) konserve kutusunu kavrayıp kaldırabilme aktivitelerinden oluşan 7 alt test şeklinde uygulanır ve 3 tekrar sonrası ortalama performans zamanı kaydedilir (Hackel ve ark., 1992). Jebsen Taylor El fonksiyon Testi (JTEFT) SB ile ilgili araştırmalarda sıklıkla kullanılmaktadır (Muen ve Bannister 1997, Wai ve ark 2004, Mazur ve ark 1989). Testin el fonksiyonları dışında özellikle boş kutu ve dolu kutuları hareket ettirme sırasında proksimal kol kontrolünün değerlendirilmesi açısından da önemli olduğu bildirilmektedir (Gordon ve ark., 2006). Çalışmamıza dahil edilen olgulardan 5'i okuma-yazma bilmediğinden JTEFT'nin yazı yazma alt parametresi değerlendirmeye dahil edilmemiştir.



Resim 3.3. Jepsen El Fonksiyon Testi'nin Uygulanışı

3.3. İstatistiksel Analiz

Olgulara ait verilerin istatistiksel analizinde “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Version 18.0 (SPSS inc, Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanıldı. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi. Demografik bilgilerde sayımla belirlenen değişkenler için yüzde değeri, ölçüm ile belirlenen değişkenler için ortalama \pm standart sapma değerleri hesaplandı.

Çalışmanın veri analizinde, uygun olan istatistik analizlerinin seçilmesi amacı ile verilerin dağılımlarının normal dağılıma uygun olup olmadığı “One-Sample Kolmogorov-Smirnov” testi ile belirlendi.

Verilerin normal dağılması ve parametrik koşullara uyması nedeniyle, veriler arası ilişkiler “Pearson Korelasyon Testi” ile incelenmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya, dahil edilme kriterlerine uygun 31 SB'lı çocuk alındı. Dahil edilenlerin 18'i (%58) erkek, 13'ü (%42) kız ve yaş ortalamaları 10,25 ($\pm 4,1$)'di.

4.1. Olguların Fiziksel ve Klinik ve Özellikleri

Olguların fiziksel ve klinik durumları tablo 4.2'de gösterildi. Olguların fizyoterapiye başlama yaşı ortalama $1,94 \pm 2,14$ yıl'dı ve çoğu şant kullanmaktaydı (%61,3). Olguların % 70,96'sı mobilizasyonu sağlamak için tekerlekli sandalye kullanmaktaydı. Değerlendirilen SB'lı çocukların hepsi lumbal ve sakral bölge lezyona sahipti, servikal ve torakal bölge lezyonuna sahip SB'lı çocuklara değerlendirme yapılan kurumlarda rastlanmadı. SB'ya eşlik eden sorunlar sorgulandığında olgularda % 64,51 oranında eklem deformiteleri, % 45,16 oranında skolyoz, % 41,93 oranında kalça displazisi ve % 12,9 oranında epilepsi görüldü. Hoffer Sınıflandırma Sistemi'ne göre olguların ambulasyon seviyelerine bakıldığında %54,85'inin non-ambule, % 22,58'inin toplum içi ambule, %12,9'unun ev içi ambule ve %9,67'sinin terapötik ambule olduğu belirlendi. Günlük yaşam aktivitelerine (GYA) yardımcı olarak kullanılan ortezlerin çoğunu AFO (n=15, % 48,38) ve KAFO (n= 7, % 22,58) oluşturmaktaydı. Bunun yanında uzun yürüme ortezi (n=3, % 9,67) ve grafo (n=1, % 3,22) kullanılmaktaydı. Çalışmaya alınan olguların 10' u (% 32,25) yürüyebiliyordu.

Tablo 4.1. Olguların Fiziksel ve Klinik Durumları

YAŞ (yıl)	Ort/SS 10,25 ±4,10
BOY (m)	1,23 ±0,21
KİLO (kg)	32,83 ±14,30
BKİ (kg/m ²)	20,46 ±4,91
Şant Kullanımı	n (%)
Evet	19 (%61,3)
Hayır	12 (%38,7)
Şant Revizyonu Sayısı	
0	22 (%70,96)
1	3 (%9,67)
2	3 (%9,67)
3	2 (%6,45)
4	1 (%3,22)
Mobilite Yardımcısı	
Tekerlekli Sandalye	20 (%64,51)
Koltuk Değneği	1 (% 3,22)
Yürüteç	3 (%9,67)
Kullanmıyor	7 (% 22,58)
Lezyon Seviyesi(Hoffler)	
Torakal	0 (%0)
Üst Lumbal	12 (%38,7)
Alt Lumbal	12 (%38,7)
Sakral	7 (% 22,6)
Eşlik Eden Sorunlar	
Skolyoz	14 (%45,16)
Kalça Displazisi	13 (%41,93)
Eklemler Deformitesi	20 (%64,51)
Epilepsi	4 (%12,9)
Spastisite	
Var	5 (%16,12)
Yok	26 (%83,88)
Hoffler Sınıflaması	
Toplum içi ambule	7 (%22,58)
Ev içi ambule	4 (%12,9)
Terapatik ambule	3 (%9,67)
Non-ambule	17 (54,85)

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, BKİ: Beden Kitle İndeksi

4.2. Olguların Değerlendirme Sonuçları

Yapılan değerlendirmelerin ortalama ve standart sapma sonuçları Tablo 4,2’de gösterildi.

Tablo 4.2. Olguların Değerlendirme Sonuçları

TEST	Ort/SS
PFBÖ	89,58 \pm 26,67
OPK	57,74 \pm 5,56
NDÇODS	13,77 \pm 5,06
MFUT(Santimetre)	19,48 \pm 10,41
PEDALO	96,41 \pm 2,43
JTEFT(saniye)	
Kart evirme	9,18 \pm 6,47
Küçük cisimleri toplama	8,91 \pm 4,09
Dama taşı dizme	6,99 \pm 2,84
Boş kutuları hareket ettirme	8,49 \pm 3,71
Dolu kutuları hareket ettirme	10,67 \pm 6,21
Yemek yeme	20,53 \pm 14,02
Toplam JTEFT	64,79 \pm 34,61

PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık leği, OPK: Oturmada Postural Kontrol lm, NDÇODS: Nöromuskuler Disfonksiyonlu ocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT: Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi

4.3. Klinik Durumlar İle İlişkili Faktörler

Olguların şant varlığı ile ilişkili faktörler tablo 4.3'te gösterildi.

Tablo 4.3. Şant Varlığı ile İlişkili Faktörler

	LEZYON SEVİYESİ	HOFFER	PFBO	JTEFT-DA
ŞANT VARLIĞI	r= 0,405 p=0,024	r=-0,559 p=0,001	r=-0,49 p=0,005	r=0,376 p=0,037

PFBO: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme,

Olguların lezyon seviyesi arttıkça şant varlığı arttı. Şant varlığı; ambulasyon seviyesi, fonksiyonel bağımsızlık ve el fonksiyon hızında azalmaya neden oldu.

Olguların lezyon seviyesi ile ilişkili faktörler tablo 4.4'da gösterildi.

Tablo 4.4. Lezyon Seviyesi İle İlişkili Faktörler

	ŞANT VARLIĞI	ŞANT REVİZYONU	HOFFER	PFBO	OPKÖ	NDÇODS
LEZYON SEVİYESİ	r= 0,405 p=0,024	r=0,362 p=0,046	r=-0,768 p=0	r=-0,573 p=0,001	r=-0,465 p=0,008	r=0,747 p=0
	MFUT	JTEFT-DA	JTEFT-KÜ	PEDALO	PED-ÖN	PED-ARKA
	r=-0,579 p=0,001	r=0,506 p=0,004	r=0,366 p=0,043	r=-0,503 p=0,004	r=0,542 p=0,002	r=0,395 p=0,028

PFBO: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, OPKÖ: Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü, NDÇODS: Nöromusküler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, PED-ÖN: Pedalo Öne Salınım, JTEFT-KÜ: Küçük Objeleri Toplama, PED-ARKA: Pedalo Arkaya Salınım

Çalışmadaki olguların lezyon seviyesi arttıkça şant varlığı, şant revizyonu ve Pedalo üzerindeki salınımlar arttı; ambulasyon seviyesi, fonksiyonel bağımsızlık, oturma düzgünlüğü, oturma becerisi, postüral stabilizasyon ve el fonksiyonlarının hızı azaldı.

Olguların şant revizyonu sayısı ile ilişkili faktörler tablo 4.5’de gösterildi.

Tablo 4.5. Şant Revizyonu İle İlişkili Faktörler

	LEZYON SEVİYESİ	SPASTİSİTE	PFBÖ	JTEFT-DA	JTEFT-KÜ
ŞANT REVİZYONU	r=0,362 p=0,046	r=0,394 p=0,028	r=-0,43 p=0,016	r=0,496 p=0,005	r=0,426 p=0,017

PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, JTEFT-KÜ: Küçük Objeleri Toplama

Şant revizyonu artışı olgularda lezyon seviyesinin artışı ile pozitif yönde ilişkili bulundu. Fonksiyonel bağımsızlık ve el fonksiyonlarının hızı ise, şant revizyonu arttıkça azaldı.

Olguların Hoffer Sınıflandırma Sistemi’ne göre seviyelerinin ilişkili olduğu faktörler tablo 4.6’da gösterildi.

Tablo 4.6. Hoffer Seviyeleri İle İlişkili Faktörler

	ŞANT VARLIĞI	LEZYON SEVİYESİ	SPASTİSİTE	PFBÖ	OPKÖ
HOFFER	r=-0,559 p=0,001	r=-0,768 p=0	r=-0,36 p=0,047	r=0,733 p=0	r=0,498 p=0,004
	NDÇODS	MFUT	JTEFT-DA	PEDALO	
	r=-0,679 p=0	r=0,614 p=0	r=-0,374 p=0,038	r=0,371 p=0,04	

PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, OPKÖ: Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü, NDÇODS: Nöromusküler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme

Ambulasyon düzeyi şant varlığı, lezyon seviyesi ve spastisite arttıkça azaldı. Oturma düzgünlüğü, oturma becerisi, oturma dengesi, postüral stabilizasyon ve el fonksiyonlarının artışı ise ambulasyon düzeyinin artmasıyla sonuçlandı.

Olguların spastisite varlığı bulguları ile ilişkili faktörler tablo 4.7’de gösterildi.

Tablo 4.7. Spastisite İle İlişkili Faktörler

	ŞANT REVİZYONU	HOFFER	JTEFT- DA	PEDALO
SPASTİSİTE	r=0,394 p=0,028	r=-0,36 p=0,047	r=0,415 p=0,02	r=-0,37 p=0,04

JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, PED-SAĞ: Pedalo Sağa Salınım

Olgularda görülen spastisite; şant revizyonunun artışı ve ambulasyon seviyesi, el fonksiyon hızı, oturma dengesinin azalması ile ilişkili bulundu.

4.4. Bağımsızlık Düzeyi İle İlişkili Faktörler

Bağımsızlık düzeyini değerlendirmek amacıyla kullanılan Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) ile ilişkili faktörler tablo 4.8’de gösterildi.

Tablo 4.8. PFBÖ İle İlişkili Faktörler

	ŞANT VARLIĞI	LEZYON SEVİYESİ	ŞANT REVİZYONU	HOFFER	OPKÖ	NDÇODS	MFUT
PFBÖ	r=- 0,49 p=0,005	r=-0,573 p=0,001	r=-0,43 p=0,016	r=0,733 p=0	r=0,642 p=0	r=-0,731 p=0	r=0,754 p=0
	JTEFT- DA	JTEFT-KÜ	JTEFT-BOŞ	JTEFT- DOLU	JTEFT- YEM	JTEFT- TOP	PEDALO
	r=-0,646 p=0	r=-0,58 p=0,001	r=-0,544 p=0,002	r=-0,464 p=0,009	r=-0,454 p=0,01	r=-0,513 p=0,003	r=0,435 p=0,014
	PED- ARKA	PED-SAĞ					
	r=-0,46 p=0,009	r=-0,445 p=0,012					

PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, OPKÖ: Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü, NDÇODS: Nöromusküler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-DOLU: Dolu Kutuları Hareket Ettirme, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, JTEFT-YEM: Yemek Yeme, JTEFT-KÜ: Küçük Objeleri Toplama, JTEFT-TOP: Toplam Skor, JTEFT-BOŞ: Boş Kutuları Hareket Ettirme, PED-ARKA: Pedalo Arkaya Salınım, PED-SAĞ: Pedalo Sağa Salınım

Olguların şant varlığı, şant revizyonu, lezyon seviyesi ve Pedalo üzerindeki salınımları arttıkça, fonksiyonel bağımsızlık seviyeleri azaldı. Ambulasyon düzeyi, oturma düzgünlüğü, oturma becerisi, oturma dengesi, postüral stabilite, ve el fonksiyon hızındaki artış ile birlikte fonksiyonel bağımsızlık seviyesi de arttı.

4.5. Oturma Dengesi İle İlişkili Faktörler

Oturma dengesini değerlendirmek amacıyla kullanılan Pedalo sonuçları 5 ayrı parametrede incelendi; genel performans (pedalo), öne salınım (ped-ön), arkaya salınım (ped-arka), sağa salınım (ped-sağ), sola salınım (ped-sol). İlişkili faktörler tablo 4.9’da gösterildi.

Tablo 4.9. Pedalo Sonuçları İle İlişkili Faktörler

	LEZYON SEVİYESİ	HOFFER	SPASTİSİTE	PFBÖ	OPKÖ	NDÇODS
	r=-0,503 p=0,004	r=0,371 p=0,04	r=-0,37 p=0,04	r=0,435 p=0,014	r=0,363 p=0,045	r=-0,593 p=0,00
PEDALO	MFUT	JTEFT-KÜ	JTEFT-KA	JTEFT-BOŞ	JTEFT-DOLU	JTEFT-YEM
	r=0,638 p=0,00	r=-0,457 p=0,01	r=-0,401 p=0,025	r=-0,433 p=0,015	r=-0,365 p=0,044	r=-0,485 p=0,006
	JTEFT-TOP	PED-ÖN	PED-ARKA	PED-SAĞ	PED-SOL	
	r=-0,478 p=0,007	r=-0,715 p=0,00	r=-0,592 p=0,00	r=-0,767 p=0,00	r=-0,766 p=0,00	

PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, OPKÖ: Otmada Postüral Kontrol Ölçümü, NDÇODS: Nöromusküler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası., MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-KÜ: Küçük Objeleri Toplama, JTEFT-TOP: Toplam Skor, JTEFT-KA- Kart Çevirme, PED-Ön: Pedalo Öne Salınım, JTEFT-BOŞ: Boş Kutuları Hareket Ettirme, PED-ARKA: Pedalo Arkaya Salınım, JTEFT-DOLU: Dolu Kutuları Hareket Ettirme, PED-SAĞ: Pedalo Sağa Salınım, JTEFT-YEM: Yemek Yeme, PED-SOL: Pedalo Sola Salınım

Olguların oturma dengeleri lezyon seviyesi, spastisite ve Pedalo üzerindeki salınımlar arttıkça azaldı. Oturma dengesinin artışı ambulasyon düzeyi, oturma

düzensizliği, oturma becerisi, postüral stabilite ve el fonksiyon hızlarının artışı ile ilişkili bulundu.

Pedalo öne salınım değerleri ile ilişkili faktörler tablo 4.10'da gösterildi.

Tablo 4.10. Pedalo- Öne Salınım Değerleriyle İlişkili Faktörler

	LEZYON SEVİYESİ	NÇDODS	MFUT	JTEFT-DA	JTEFT-KÜ	JTEFT-KA	JTEFT-BOŞ
PED-ÖN	r= 0,542 p= 0,002	r= 0,42 p= 0,019	r= -0,518 p= 0,003	r= 0,564 p= 0,001	r= 0,536 p= 0,002	r= 0,537 p= 0,002	r= 0,406 p= 0,024
	JTEFT-DOLU	JTEFT-YEM	JTEFT-TOP	PEDALO	PED-ARKA	PED-SAĞ	PED-SOL
	r=0,399 p=0,026	r=0,527 p= 0,002	r= 0,539 p= 0,002	r= -0,715 p= 0,00	r= 0,396 p= 0,028	r= 0,41 p= 0,022	r= 0,479 p= 0,006

NÇDODS: Nöromusküler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, JTEFT-KÜ: Küçük Objeleri Toplama, JTEFT-KA- Kart Çevirme, JTEFT-BOŞ: Boş Kutuları Hareket Ettirme, JTEFT-DOLU: Dolu Kutuları Hareket Ettirme, JTEFT-YEM: Yemek Yeme., JTEFT-TOP: Toplam Skor, PED-ARKA: Pedalo Arkaya Salınım, PED-SAĞ: Pedalo Sağa Salınım, , PED-SOL: Pedalo Sola Salınım,

Pedalo arkaya salınım değerleri ile ilişkili faktörler tablo 4.11'de gösterildi.

Tablo 4.11. Pedalo- Arkaya Salınım Değerleriyle İlişkili Faktörler

	LEZYON SEVİYESİ	PFBÖ	OPKÖ	NDÇODS	MFUT
PED-ARKA	r=0,395 p=0,028	r=-0,46 p=0,009	r=-0,528 p=0,002	r=0,509 p=0,003	r=-0,512 p=0,003
	JTEFT-DA	JTEFT-BOŞ	JTEFT-YEM	JTEFT-TOP	
	r=0,441 p=0,013	r=0,366 p=0,043	r=0,405 p=0,024	r=0,378 p=0,036	
	PEDALO	PED-ÖN	PED-SAĞ	PED-SOL	
r=-0,592 p=0	r=0,396 p=0,028	r=0,601 p=0	r=0,411 p=0,022		

PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, OPKÖ: Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü, NDÇODS: Nöromuskuler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, JTEFT-BOŞ: Boş Kutuları Hareket Ettirme, JTEFT-YEM: Yemek Yeme, JEFT-TOP: Toplam Skor, PED-Ön: Pedalo Öne Salınım, PED-SAĞ: Pedalo Sağa Salınım, PED-SOL: Pedalo Sola Salınım

Pedalo sağa salınım değerleriyle ilişkili faktörler tablo 4.12’de gösterildi.

Tablo 4.12. Pedalo-Sağa Salınım Değerleriyle İlişkili Faktörler

	SPASTİSİTE	MFUT	PFBÖ	OPKÖ	NDÇODS
PED-SAĞ	r=0,391 p=0,03	r=-0,487 p=0,005	r=-0,445 p=0,012	r=-0,426 p=0,017	r=0,544 p=0,002
	JTEFT-DA	PEDALO	PED-ÖN	PED-ARKA	PED-SOL
	r=0,378 p=0,036	r=-0,767 p=0	r=0,410 p=0,022	r=0,601 p=0	r=0,402 p=0,025

PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, OPKÖ: Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü, NDÇODS: Nöromuskuler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası , MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, PED-ARKA: Pedalo Arkaya Salınım, PED-Ön: Pedalo Öne Salınım, PED-SOL: Pedalo Sola Salınım

Pedalo sola salınım değerleriyle ilişkili faktörler tablo 4.13’de gösterildi.

Tablo 4.13. Pedalo-Sola Salınım Değerleriyle İlişkili Faktörler

	NDÇODS	MFUT	JTEFT-DA	JTEFT-KÜ	JTEFT-BOŞ	JTEFT-YEM
PED-SOL	r=0,434 p=0,015	r=-0,498 p=0,004	r=0,369 p=0,041	r=0,49 p=0,005	r=0,502 p=0,004	r=0,553 p=0,001
	JTEFT-TOP	PEDALO	PED-ÖN	PED-ARKA	PED-SAĞ	
	r=0,486 p=0,006	r=-0,766 p=0	r=0,479 p=0,006	r=0,411 p=0,022	r=0,402 p=0,025	

NDÇODS: Nöromuskuler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, JTEFT-TOP: Toplam Skor, JTEFT-KÜ: Küçük Objeleri Toplama, JTEFT-BOŞ: Boş Kutuları Hareket Ettirme, PED-ARKA: Pedalo Arkaya Salınım, JTEFT-YEM: Yemek Yeme, PED-Ön: Pedalo Öne Salınım, PED-SAĞ: Pedalo Sağa Salınım

Olguların genel olarak Pedalo üzerindeki salınımlarının artması, lezyon seviyesi artışı ve spastisite ile ilişkili bulundu. Ambulasyon düzeyi, oturma düzgünlüğü, oturma dengesi ve becerisi, postüral stabilite ve el fonksiyonlarının hızı bu salınım artışıyla azaldı.

4.6. Oturma Becerisi İle İlişkili Faktörler

Oturma becerisini değerlendirmek amacıyla kullanılan Nöromuskuler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası (NDÇODS)-Evaluation of the Sitting Assessment for Children with Neuromotor Dysfunction (SACND) sonuçları ile ilişkili faktörler Tablo 4.14’de gösterildi.

Tablo 4.14. NDÇODS Sonuçları İle İlişkili Faktörler

	LEZYON SEVİYESİ	HOFFER	PFBÖ	OPKÖ	MFUT
NDÇODS	r=0,747 p=0,00	r=-0,679 p=0,00	r=-0,731 p=0,00	r=-0,739 p=0,00	r=-0,653 p=0,00
	JTEFT-DA	JTEFT-KÜ	JTEFT-BOŞ	JTEFT-DOLU	JTEFT-TOP
	r=0,505 p=0,004	r=0,418 p=0,019	r=0,374 p=0,038	r=0,387 p=0,032	r=0,399 p=0,026
	PEDALO	PED-ÖN	PED-ARKA	PED-SAĞ	PED-SOL
	r=-0,593 p=0	r=0,42 p=0,019	r=0,509 p=0,003	r=0,544 p=0,002	r=0,434 p=0,015

NDÇODS: Nöromusküler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, OPKÖ: Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü, MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, JTEFT-TOP: Toplam Skor, JTEFT-KÜ: Küçük Objeleri Toplama, PED-Ön: Pedalo Öne Salınım, JTEFT-BOŞ: Boş Kutuları Hareket Ettirme, JTEFT-DOLU: Dolu Kutuları Hareket Ettirme, PED-ARKA: Pedalo Arkaya Salınım, PED-SAĞ: Pedalo Sağa Salınım, PED-SOL: Pedalo Sola Salınım

Olguların lezyon seviyesi ve Pedalo üzerindeki salınımları arttıkça oturma becerisi azaldı; ambulasyon seviyesi, fonksiyonel bağımsızlık, oturma düzgünlüğü, oturma dengesi, postüral stabilite ve el fonksiyon hızı ise oturma becerisi ile birlikte arttı.

4.7. Uzanma İle İlişkili Faktörler

Uzanmanın değerlendirilmesi için kullanılan ‘Modifiye Uzanma Testi’ sonuçları ile ilişkili faktörler tablo 4.15’de gösterildi.

Tablo 4.15. MFUT İle İlişkili Faktörler

	LEZYON SEVİYESİ	HOFFER	PFBÖ	OPKÖ	NDÇODS	JTEFT-DA
MFUT	r=-0,579 p=0,001	r=0,614 p=0	r=0,754 p=0	r=0,655 p=0	r=-0,653 p=0	r=-0,649 p=0,00
	JTEFT-KÜ	JTEFT-KA	JTEFT-BOŞ	JTEFT-DOLU	JTEFT-YEM	JTEFT-TOP
	r=-0,602 p=0,00	r=-0,546 p=0,001	r=-0,576 p=0,001	r=-0,538 p=0,002	r=-0,526 p=0,002	r=-0,598 p=0,00
	PEDALO	PED-ÖN	PED-ARKA	PED-SAĞ	PED-SOL	
r=-0,638 p=0	r=-0,518 p=0,003	r=-0,512 p=0,003	r=-0,487 p=0,005	r=-0,498 p=0,004		

MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, OPKÖ: Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü, NDÇODS: Nöromusküler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, JTEFT-KA: Kart Çevirme, JTEFT-BOŞ: Boş Kutuları Hareket Ettirme, JTEFT-DOLU: Dolu Kutuları Hareket Ettirme, JTEFT-YEM: Yemek Yeme, JTEFT-TOP: Toplam Skor, JTEFT-KÜ: Küçük Objeleri Toplama, PED-ARKA: Pedalo Arkaya Salınım, PED-SAĞ: Pedalo Sağa Salınım, PED-SOL: Pedalo Sola Salınım, PED-ÖN: Pedalo Öne Salınım

Olguların lezyon seviyesi ve Pedalo üzerindeki salınımları arttıkça postüral stabilizasyonlarının azaldığı görüldü. Postüral stabilizasyonunun artışı; ambulasyon düzeyi, fonksiyonel bağımsızlık, oturma düzgünlüğü, oturma becerisi, oturma dengesi ve el fonksiyon hızının artışına neden oldu.

4.8. Oturma Postürü İle İlişkili Faktörler

Çalışmamıza katılan olguların oturma postürleri Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü (OPKÖ) -Seated Postural Control Measure (SPCM) ile değerlendirildi. Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü (OPKÖ) -Seated Postural Control Measure (SPCM) ile ilişkili faktörler ise tablo 4.16'de gösterildi.

Tablo 4.16. OPKÖ Sonuçları İle İlişkili Faktörler

	LEZYON SEVİYESİ	HOFFER	PFBÖ	NDÇODS	MFUT
OPKÖ	r=-0,465 p=0,008	r=0,498 p=0,004	r=0,642 p=0	r=-0,739 p=0	r=0,655 p=0
	JTEFT-DA	JTEFT-DOLU	PEDALO	PED-ARKA	PED-SAĞ
	r=-0,382 p=0,034	r=-0,384 p=0,033	r=0,363 p=0,045	r=-0,528 p=0,002	r=-0,426 p=0,017

OPKÖ: Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, NDÇODS: Nöromusküler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, JTEFT-DOLU: Dolu Kutuları Hareket Ettirme, PED-ARKA: Pedalo Arkaya Salınım, PED-SAĞ: Pedalo Sağa Salınım

Çalışmadaki olguların oturma düzgünlüğü lezyon seviyesi artışı ve Pedalo üzerindeki salınımlar ile birlikte azaldı. Oturma düzgünlüğünün artışı, fonksiyonel bağımsızlık düzeyi, oturma becerisi, postüral stabilizasyon, el fonksiyon hızı ve oturma dengesinin artışına neden oldu.

4.9. Üst Ekstremitte ve El Fonksiyonları İle İlişkili Faktörler

Üst ekstremitte ve el fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla kullanılan JebseN El Fonksiyon Testi toplam skor sonucu ile ilişkili faktörler tablo 4.17’de gösterildi.

Tablo 4.17. JTEFT-Toplam Skorlarıyla İlişkili Faktörler

	PFBÖ	NDÇODS	JTEFT-DA	JTEFT-KÜ	JTEFT-KA
JEB- TOP	r= -0,513 p= 0,003	r= 0,399 p= 0,026	r= 0,863 p= 0,00	r= 0,93 p= 0,00	r= 0,914 p= 0,00
	JTEFT-BOŞ	JTEFT-DOLU	JTEFT-YEM	MFUT	PEDALO
	r= 0,942 p= 0,00	r= 0,902 p= 0,00	r= 0,95 p= 0,00	r= -0,598 p= 0,00	r= -0,478 p= 0,007
	PED-ÖN	PED-ARKA	PED-SOL		
r= 0,539 p= 0,002	r= 0,378 p= 0,036	r= 0,486 p= 0,006			

PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, NDÇODS: Nöromusküler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası, MFUT: Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi, JTEFT-DOLU: Dolu Kutuları Hareket Ettirme, JTEFT-DA: Dama Taşı Dizme, JTEFT-KA- Kart Çevirme, JTEFT-YEM: Yemek Yeme, JTEFT-KÜ: Küçük Objeleri Toplama, JTEFT-BOŞ: Boş Kutuları Hareket Ettirme, PED-ARKA: Pedalo Arkaya Salınım, PED-SOL: Pedalo Sola Salınım

Olguların üst ekstremitte ve el fonksiyonlarının hızlanması ile fonksiyonel bağımsızlıkları, oturma becerileri, postüral stabilizasyon ve oturma dengelerinin arttığı; Pedalo üzerindeki salınımların azaldığı görüldü.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Oturma becerisini kazanmış 5-18 yaş arası 31 Spina Bifida (SB)'lı çocuğun dahil edildiği çalışmamızda amacımız, çocukların oturma postürü, oturma dengesi ve üst ekstremitte fonksiyonlarının birbirleriyle olan ilişkisini değerlendirmek, ayrıca bunlara etki edebilecek fiziksel ve klinik özellikleri saptamaktır. Sonuç olarak oturma becerisi, oturma dengesi, oturma postürü ve üst ekstremitte fonksiyonları birbirleriyle kuvvetli düzeyde ilişkili bulunmuştur.

Hoffer ve ark., 5-42 yaş arasında 56 myelomeningosel (MMS)'li hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, MMS'li olguların torakal, üst lumbal, alt lumbal ve sakral olmak üzere 4 grupta incelenmesini önermişlerdir (Hoffer ve ark., 1973) . Biz de çalışmamızda bu sınıflandırmayı göz önüne alarak olguların lezyon seviyesini torakal, üst lumbal, alt lumbal ve sakral olmak üzere 4 gruba ayırdık. Literatürde MMS'nin en sık lumbosakral bölgede olduğu, bununla birlikte lumbal ve sakral seviyelerde de sıklıkla görüldüğü bildirilmektedir (Norrlin ve ark., 2003). Çalışmamızda da benzer şekilde olguların tamamı lumbal ve sakral bölge lezyona sahiptirler. Üst seviye lezyonlu SB'lı çocukların klinik durumlarından ötürü özel eğitim ve rehabilitasyon kurumlarına devam etme problemlerinin olabileceği, bu nedenle kurumlarda bu hastalara çok sık rastlanmadığını düşünebiliriz.

Çalışmamızda, lezyon seviyesinin artışı; oturma becerisi, üst ekstremitte ve el fonksiyonlarının hızı, oturma dengesi, ambulasyon düzeyi, fonksiyonel bağımsızlık düzeyi ve fonksiyonel uzanmanın azalmasıyla ilişkili bulunmuştur. Literatürde SB'lı çocukların lezyon seviyeleri ile motor performansları arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmakta ancak bu konuda sonuçlar hala tartışılmaktadır. Hoffer ve ark. (1973), Barden ve ark. (1975), DeSouza ve Carrol (1976), Feiwell ve ark. (1978), Huff ve Ramsey (1978), Asher ve Olson (1983), Gaff ve ark. (1984), Hetherington ve ark. 1999) lezyon seviyesinin ambulasyon ve fonksiyonel düzeyi belirleyen temel etken olduğunu bildirirken, Mc Donald ve ark. (1991), Findley ve ark. (1987), Samuelsson ve Skoog (1988) lezyon seviyesi aynı olmasına rağmen

farklı ambulasyon ve fonksiyonel seviyede bulunan olgular olduğunu vurgulamaktadır. Bartonek ve ark. (2001), değerlendirdikleri 53 hastadan sadece 21 tanesinin beklenen ambulasyon seviyesi ve kas gücünde olduklarını, bunun nedenlerinin zayıf denge, spastisite ve birden fazla şant revizyonu olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda, olguların mobilizasyon ve fonksiyonel durumları, lezyon seviyeleri ile uyumluluk göstermekteydi. (Tablo 4.4). Spastisite, şant varlığı ve revizyon sayısı gibi fonksiyonel duruma etki eden faktörler de lezyon seviyesi ile birlikte arttığı için, bu uyumun görüldüğünü söyleyebiliriz.

SB'lı çocuklarda şant kullanım oranının % 85 olduğu vurgulanmıştır (Anderson ve Plewis, 1977; Hayden ve ark., 1983; Raimondi ve Soare, 1977). Çalışmamızdaki olguların ise % 61,3'ünde şant bulunmaktadır. Daha önce yapılan bazı çalışmalarda da değerlendirilen olguların yarıdan fazlasında şant bulunduğunu söylenmiştir (Adzick ve Walsch, 2003; Schoenmakers ve ark., 2005). Verhoel ve ark. (2004) yayınladıkları çalışmalarında şant varlığının lezyon seviyesi ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızın sonuçları da bu çalışmayla benzerdir. Olgularımızın şant varlığı ile lezyon seviyesi artmakta; ambulasyon düzeyi, fonksiyonel bağımsızlık seviyesi ve el fonksiyonu hızı ise azalmaktadır (Tablo 4.3). Ayrıca olgularımızın şant revizyonu operasyon sayısı arttıkça spastisite artmakta, fonksiyonel bağımsızlık düzeyi azalmakta, el fonksiyonları (JTEFT- dama taşı dizme, JTEFT- küçük objeleri toplama) yavaşlamaktadır. (Tablo 4.5)

Çalışmamızda şant revizyonu geçiren 9 olgumuzdan biri 4, ikisi 3, üçü 2 ve üçü de 1 kez şant revizyonu geçirmiştir. Dennis ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada, şant revizyonlarının çocukluk çağında entelektüel seviye ya da başka spesifik nöropsikolojik durumlarla ilgisi olmadığını, ama yetişkinlik çağında şant revizyonu sayısının artması ile birlikte sözel olmayan zeka ile ilişkili olduğunu, ayrıca motor performansı da etkilemediğini belirtmişlerdir. Ancak Hetherington ve ark. 2006 yılında genç yetişkin SB' lılar üzerinde yaptıkları çalışmada özellikle 4 ve üzeri şant revizyonu geçiren hastaların zeka düzeylerinin ve okul başarılarının azaldığını, dolayısıyla yetişkin dönemde iş bulabilme oranlarının azaldığını vurgulamışlardır. Bartonek ve Saraste, 2001 yılında yayınladıkları çalışmada 2 ve üzeri şant revizyonu

geçiren SB'lı çocuklarda çok daha fazla denge sorunları görüldüğünü belirtmişlerdir. Elimizde okul başarı durumlarını sorgulayan herhangi bir veri bulunmamakla birlikte, çalışmamıza dahil edilen çocukların hiçbirinde revizyona rağmen belirgin mental retardasyon bulunmamaktaydı.

Hoffer ve ark. (1973), hastaları ambulasyon seviyelerine göre 4 grupta incelemişlerdir (toplum içi ambule, ev içi ambule, terapatik ambule, non-ambule) . Bu sınıflandırma sistemi kabul görmüş ve birçok yayında kullanılmıştır (Vogel ve ark., 2007; Swank ve Dias, 1992; Wai ve ark., 2005). Biz de çalışmamızda olguların ambulasyon seviyesini belirlemek amacıyla bu sınıflandırmayı kullandık. Çalışmamıza dahil edilen 31 olgunun %54,85'i non-ambule, % 22,58'i toplum içi ambule, %12,9'u ev içi ambule, %9,67'si ise terapatik ambuleydi. Çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde Sirzai ve ark. (2014)'nın yaptıkları çalışmada 28 SB'lı olgunun %54'ünün non-ambulatuar olduğunu belirtmişlerdir. Swank ve ark. 1992 yılında 206 MMS hastasını değerlendirdikleri çalışmalarında, Hoffer sınıflandırmasının yalnızca 3 grubunu kullanmışlar, terapatik ambulasyon grubunu sınıflamaya dahil etmemişlerdir. 4-13 yaş arasında değerlendirilen 85 olgunun %69,41'i toplum içi ambulatuar, %17,64'ü ev içi ambulatuar, % 12,95'i non-ambulatuar olarak belirtilmiştir. Çalışmaya dahil edilen ambule grubun ortalama ilk ambule oldukları yaşı da 27.9 ay olarak bildirmişlerdir. Torakal seviyede olanların ortalama ambulasyon yaşı 35.1 ay, lumbal seviye ortalama 27,2 ay ve sakral seviye hastaların ise ortalama 22.9 ay olarak belirtilmiştir. Çalışmalarda değerlendirilen olguların lezyon seviyesi ve diğer klinik özelliklerinin farklı olmasının, ambulasyon oranlarının da farklı değerlendirilmesine neden olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızdaki olguların ambulasyon düzeyi (Hoffer Sınıflandırma Sistemi) artıkça fonksiyonel bağımsızlık düzeyi, oturma postürü, oturma becerisi, oturma dengesi, fonksiyonel uzanma ve el fonksiyon hızı da (JTEFT-dama taşı dizme) artmıştır. Bu sonuçlara göre, SB'lı çocukların ambulasyon düzeylerinin artırılmasının okul başarılarını ve dolayısıyla yaşam kalitesini de arttıracığı düşünülebilir. Mazur ve ark. 1989 yılında yaşları 12 ile 20 arasında değişen 72 SB'lı olguyu iki gruba ayırarak ilk gruba yaşamlarının erken dönemlerinden itibaren koltuk

değneği, ortez veya yürüteç gibi yardımcı cihazlar kullanarak bağımsız şekilde yürüme; diğer gruba ise erken dönemden itibaren tekerlekli sandalye ile mobil ve bağımsızlıklarını devam ettirmeyi hedeflemişlerdir. Bu iki grubun 12 yıl sonra, GYA ve el fonksiyonlarının aynı olduğu sonucunu bulmuşlardır. Pauly ve Cremer (2013) ise bunun aksine SB'lı hastaların mümkün olduğunca ayağa kaldırılıp ağırlık aktarılmasının osteopeni ve kontraktürleri önleyeceğini, ayrıca bu durumun birçok fizyolojik fayda sağlayacağını savunmuş, ancak uzun mesafe mobilizasyonu için tekerlekli sandalyenin de gerekli olduğunu vurgulamışlardır. Danielson ve ark. (2008) ise SB'lı çocuklarda ambulasyon düzeyinin fonksiyonel mobilitayı etkileyerek GYA'nde yetersizliklere neden olacağını belirtmişlerdir. Asher ve ark. (1983), çalışmalarında, SB'lı çocuklarda ambulasyon düzeyini etkileyen en önemli etkenin lezyon seviyesi olduğunu vurgulamışlardır. Swank ve ark. 1994 yılında yayınladıkları çalışmalarında ambulasyon düzeyinin ilişkili olduğu faktörleri lezyon seviyesi ve oturma dengesi olarak belirlemişlerdir. Çalışmalarındaki bulgulara göre yürümesi beklenenler, iyi ya da orta düzeyde oturma dengesine sahip sakral seviye lezyonlu ya da iyi oturma dengesine sahip lumbal seviye lezyonlu SB'lı hastalardır. Çalışmalarında iki gruba girmeyen hastaların yürümelerinin beklenmediğini de belirtmişlerdir. Benzer şekilde Pauly ve Cremer (2013), 90 SB'lı çocuğun Hoffer Sınıflandırma Sistemi'ne göre ambulasyon düzeylerini ve ilişkili faktörleri değerlendirmişler, sonuç olarak lezyon seviyesinin ambulasyon düzeyi ile kuvvetli ilişkili olduğunu, ayrıca ambulasyon düzeyinin kırık oluşma sıklığı ile de ilişkisi olduğunu bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda 31 olgunun 10 tanesi yürüyor. Yürüyen bu 10 olgunun 8'i sakral bölge, 2'si alt lumbal bölge lezyona sahiptir.

Spastisite varlığı SB'lı hastalarda yürüme, kontraktür gelişimi ve ambulasyon düzeyi için negatif faktördür (Bartonek ve Saraste, 2001). Olgularımızın %16,12'sinde spastisite görülmüş, Spastisite varlığı ile şant revizyonu sayısı arasında pozitif yönde ilişki bulunmuştur. Spastisite varlığının olgularımızda oturma dengesi ve ambulasyon düzeyinin düşmesine, el fonksiyonlarının yavaşlamasına (JTEFT-dama taşı dizme) da neden olduğunu görülmektedir (Tablo 4.7).

Spastisiteye neden olan etmenlerin başında gergin omurilik sendromu (tethered cord) gelmektedir (Michelson ve ark., 2004). Spastisite, kontraktür gelişimine neden

olması, oturma postürünü bozmasından dolayı oturma dengesi etkilenebilmektedir. Bu nedenle spastisiteye neden olan etkenlerin iyi belirlenip tedavi edilmesi, hastanın fonksiyonel düzeyini arttırmak için önem taşımaktadır.

Çalışmamıza dahil edilen olguların %45,16'sında çeşitli düzeyde skolyoz görülmektedir. Olguların yaşadığı diğer ortopedik problemler ise %41,93 kalça displazisi, %64,51 eklem deformitesidir. Swank ve ark.(1992) değerlendirdikleri 206 MMS'li hastanın %1,94'ünün kifoskolyoz, 13,1'inin kifoz, %21'inin doğumsal kalça displazisi, %27, 67'sinin ise edinilmiş kalça displazisine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Doğumsal deformitelerde torakal seviyede en sık diz fleksiyon kontraktürü, lumbal seviyede diz ekstansiyon kontraktürü görüldüğünü; edinilen deformitelerde ise torakal seviye lezyonlarda spinal deformiteler, alt ekstremitelerin statik kontraktürleri; lumbal seviye lezyonlarda kalça deformiteleri, bacağın torsiyonel deformiteleri ve ayak deformitelerinin görüldüğü söylenmiştir. Kontraktür gelişimi, bağımsızlık düzeyini etkileyen en önemli etmenlerden biridir ve rehabilitasyonla ya da cerrahiyle düzeltilmesi gerekir (Schoenmakers ve ark. 2005). Bizim çalışmamızdaki olgular literatüre göre daha fazla spinal deformiteye sahiptir. Bu durum fizyoterapiye geç başlama, evde terapinin az yapılması, pediatrik ortopediste ulaşımda zorluklar ve farklı tecrübedeki fizyoterapistler tarafından takip edilmek, cihazlama yaşı ve cihaz kullanma oranlarında farklılık, cihaz üretim teknolojisindeki değişiklikler ve sosyoekonomik nedenlerle cihaz ulaşımda zorluk gibi pek çok değişkene bağlı olabilir.

Değerlendirmeye aldığımız SB'lı olguların birçoğu GYA' nde yardımcı cihaz kullanmaktadır. En çok kullanılan ortezler AFO (%48,38), KAFO (22,58) ve uzun yürüme cihazı (%9,67) dır. Mobilite yardımcısı olarak ise en fazla tekerlekli sandalye (% 64,51) kullanılmaktadır. Bunun dışında koltuk değneği (%3,22) ve yürüteç (% 9,67) kullanıldığını görüyoruz. Mobilite yardımcısı kullanmayan olgular çoğunlukla yaşları küçük olduğundan, ebeveynleri tarafından taşınmaktadır. Johnson ve arkadaşları 2007 yılında yaptıkları çalışmada, 13-17 yaş arası SB'lı olgunun %37'sinin ortez kullandığını, ortez kullanılmamasının SB'lılarda bağımsız yaşam düzeyleri ve topluma katılımlarını azaltacağını belirtmişlerdir. Malas, 2011 yılında

yayınladığı çalışmasında, SB'lı çocuklarda en çok kullanılan ortezin ambulasyonu arttırması ve yürürken enerji kaybını azaltmasına yardımcı olan ayak – ayakbileği ortezi (AFO) olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda olguların statik oturma dengeleri Pedalo Denge Değerlendirme Sistemi kullanılarak objektif bir şekilde ölçülmüştür. SB'lı hastaların oturma dengelerinin değerlendirildiği diğer çalışmalara bakıldığında, oturma dengesinin basit olarak “defisit var” (çocuk otururken bir ya da iki elini dengeyi arttırmak için kullanıyorsa) ya da “defisit yok” (oturma dengesi ellerden yardım almaksızın sağlanabiliyorsa) olarak tanımlayan çalışmalar (Swank ve ark. 1994; Swank ve Dias, 1992, Bartnicki ve ark., 2012) ile çeşitli skalalar kullanan çalışmalar (Khoshbin ve ark., 2014) olduğunu görmekteyiz. Literatürde SB'luların oturma dengelerinin objektif bir ölçüm sistemi ile değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu anlamda çalışmamız SB'luların oturma dengelerinin objektif bir ölçüm sistemi ile değerlendiren ilk çalışmadır. SB'lı olgularda oturma dengesini araştıran çalışmalar genellikle skolyoz gibi spinal deformitelerin düzeltilmesi amaçlı yapılan cerrahi girişimlerin sonuçlarını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır (Bartnicki ve ark.,2012, Köse ve ark., 2012, Garg ve ark., 2011). Literatürde, oturma dengesinin fonksiyonellikle ilişkisinin araştırıldığı çalışmalara da rastlanmamıştır. Çalışmamızda SB'lı olguların ambulasyon düzeyi, fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri, oturma düzgünlüğü, oturma becerisi, el fonksiyonlarının hızı ve fonksiyonel uzanma arttıkça Pedalo Denge Değerlendirme Sistemi'nde 1 dk boyunca oturma dengelerinin değerlendirildiği genel performans değerleri de artmıştır. Lezyon seviyesi artışı, spastisitenin varlığı, Pedalo üzerindeki salınımların artmasına ve Pedalo performans yüzdesinin azalmasına neden olmuştur. Pedalo-öne salınım, arkaya salınım, sağa ve sola salınım değerleri de fonksiyonel parametrelerle ilişkili bulunmuştur. Swank ve ark. (1994), yayınladıkları çalışmada, ambulasyon düzeyinin oturma dengesi ile ilişkili olduğunu saptayarak, hastaların oturma dengelerinin, gelecekteki yürüme potansiyellerini belirleyen en temel klinik bulgu olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızın bulguları da bu çalışmayı desteklemektedir.

Nöromuskuler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası (NDÇODS) da dinlenme ve uzanma sırasında proksimal stabilite, postüral tonus, postüral dizilim ve dengeden oluşan 4 bölümde statik ve dinamik oturma becerisini değerlendiren bir ölçüm yöntemidir. Bu test nöromotor disfonksiyonu olan çocuklarda oturma postüral kontrolü değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş olup, el desteği olmadan oturabilen çocuklarda uygulanmaktadır (Reid, 1995). Olguların oturma becerisi verileri ile ilişkili faktörlere baktığımızda oturma becerisi arttıkça ambulasyon düzeyi, fonksiyonel bağımsızlık düzeyi, oturma postürü, fonksiyonel uzanma ve el fonksiyonları hızında artış görülmektedir. Lezyon seviyesi artışı oturma becerisini olumsuz yönde etkilemektedir. Oturma becerisindeki azalma aynı zamanda Pedalo üzerindeki öne- arkaya- sağa ve sola salınım derecelerini de arttırmaktadır. Bu test serebral palsy, spina bifida, hipotoni gibi nöromusküler hastalıklarda kullanılıyor olmasına rağmen (Reid ve ark., 1996), literatürde SB'lı çocuklarda kullanımına ilişkin bir çalışmaya rastlanmamıştır. NDÇODS, Pedalo Denge Değerlendirme Sistemi sonuçları ile ilişkili bulunmuştur. Bu sonuç bize NDÇODS verilerinin SB'lı çocuklarda güvenilir olduğunu düşündürmektedir. Pedalo gibi değerlendirme sistemlerine ulaşmak zor ve maliyetli olabildiği durumlarda NDÇODS uygula ve ulaşması kolay bir test olarak klinikte avantajlı bir değerlendirme yöntemi olabilir.

SB'lı çocuklarda oturma postürünün iyileştirilmesi; oturma toleransının artırılması, uygun pelvis- omurga- baş diziliminin sağlanması ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyinin artırılması amacını içermektedir (Thomson ve Segal, 2010). Çalışmamızdaki olguların oturma postürü (OPKÖ) değerlerinin artışı ile ambulasyon seviyesi, fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri, fonksiyonel uzanmaları, oturma dengesi, oturma becerisi ve el fonksiyonlarındaki hız (JTEFT-dama taşı dizme, JTEFT- Dolu kutuları hareket ettirme) artmıştır. Lezyon seviyesinin artması ile oturma postürü bozulmaktadır. Thomson ve Segal (2010) de çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde oturma postürünün lezyon seviyesi ve ambulasyon düzeyi ile ilişkili olduğunu vurgulamışlardır. Glard ve ark. (2007), lezyon seviyesinin omurga deformitelerinde belirleyici etmen olduğunu; L5 ve altı seviyelerde spinal deformite beklenmediğini, L2 ve üstü seviyelerde ise beklendiğini, ayrıca T12 ve üstü

seviyelerin kifoz gelişiminde prognostik olduğunu belirtmiştir. Müller ve ark., 1994; Wai ve ark., 2000; Trivedi ve ark., 2002; Sibinski ve ark., 2013 skolyozun oturma dengesini negatif etkilediğini belirtmişlerdir.

SB'lı çocukların postüral stabiliteleri Modifiye Fonksiyonel Uzanma Testi (MFUT) testi ile ölçülmüştür. Bu test hem normal gelişen hem de nörolojik problemlili çocuklarda kullanılan bu testin, ayakta durma pozisyonunda uygulanabileceği gibi, spinal kord yaralanmaları gibi ayakta durması mümkün olmayan vakalarda oturma pozisyonunda da yapılabileceği belirtilmiştir (Lynch ve ark., 1998; Brauer ve ark., 1999, Donahoe ve ark., 1994; Niznik ve ark., 1995). Biz de çalışmamızda bu testi bütün olgulara oturma pozisyonunda uyguladık. Çalışmamızda yer alan olguların MFUT sonuçları lezyon seviyesinin artışı ile azalmıştır. Pedalo üzerindeki salınımları (öne, arkaya, sağa, sola salınım) fazla olan olgular uzanma testinde daha başarısız olmuşlardır. Bunun yanında oturma becerisi, el fonksiyonları hızı, ambulasyon düzeyi, oturma postürü ve oturma dengesi arttıkça fonksiyonel uzanma değerleri de artmıştır. SB'lı çocuklarda postüral stabilitenin de oturma postürü, oturma dengesi ve üst ekstremitte fonksiyonlarını, dolayısıyla günlük yaşam aktivitelerini ve bağımsızlığını etkileyen önemli bir faktör olduğunu görmekteyiz.

Çalışmamızda olguların üst ekstremitte ve el fonksiyonlarının hızı; şant varlığı, lezyon seviyesi ve spastisite arttıkça anlamlı derecede azalmıştır. Ambulasyon seviyesi, fonksiyonel bağımsızlık düzeyi, oturma dengesi, oturma becerisi, fonksiyonel uzanma ve oturma postürü arttıkça üst ekstremitte ve el fonksiyonları hızı da artmıştır. Turner, 1986 yılında yaptığı çalışmada 4-17 yaş arası 33 MMS' li çocuk değerlendirmiş ve hidrosefali ile zayıf el fonksiyonu arasında güçlü ilişki olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde Mazur ve arkadaşları da MMS teşhisli, yaşları 8 ile 35 arasında olan 143 hasta üzerinde el fonksiyonlarını araştırdıkları JTEFT uygulayarak çalışmada sağlıklı olgularla karşılaştırıldığında MMS' li olguların daha zayıf el fonksiyonuna sahip olduğunu bildirmişlerdir. Bunun yanında torakal ve üst lumbal lezyonu olan olguların alt lumbal ve sakral seviyede olan olgulara göre daha zayıf el fonksiyonuna sahip olduğunu bulunmuşlardır. Ayrıca üçten fazla şant revizyonu

geçiren hastalarda daha zayıf el fonksiyonu olduğu bildirilmişlerdir. Biz ise çalışmamızda üst ekstremitte fonksiyonunu etkileyebilecek çok daha fazla faktör olduğunu belirlemiş olduk.. Mobilite yardımcılarını kullanamayacak düzeyde zayıf bir üst ekstremitteye sahip çocuğun ambulasyon düzeyi ve bağımsızlığı mutlaka etkilenecektir. El fonksiyonları yazı yazma becerilerini de etkileyeceğinden okul başarıları düşecektir. Sosyal yaşamları yaşlılarından daha kısıtlı olan bu çocukların ellerini kullanarak geliştirecekleri hobilerin olması, onların kendilerini daha mutlu hissetmelerini sağlayacaktır. Bu nedenle SB'lı çocukların üst ekstremitte ve el fonksiyonlarının geliştirilmesi ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi, yaşam kalitesi daha yüksek bireyler olmalarına yardımcı olacaktır.

Çalışmamızda olguların fonksiyonel bağımsızlık düzeylerini belirlemek amacıyla Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) kullanılmıştır. Msall ve ark. 1992 yılında yaptığı çalışmada PFBÖ (WeeFIM) 'in spina bifida için de kullanılabileceğini göstermiştir. Olguların ambulasyon seviyesi, oturma postürü, oturma becerisi, fonksiyonel uzanma, el fonksiyonlarının hızı (JTEFT-dama taşı dizme, JTEFT-küçük objeleri toplama, JTEFT- boş kutuları hareket ettirme, JTEFT-dolu kutuları hareket ettirme, JTEFT-yemek yeme, JTEFT-toplam) ve Pedalo yüzdesi (oturma dengesi) arttıkça fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri de artmıştır. Şant varlığı, lezyon seviyesi artışı, şant revizyonu, Pedalo-arkaya salınım ve Pedalo-sağa salınım artışı ise fonksiyonel bağımsızlık düzeyinin azalmasıyla ilişkilidir. Schoenmakers ve ark. (2005) 122 SB'lı çocuğu değerlendirdikleri çalışmalarında lezyon seviyesinin L3'ten düşük olması, kontraktür olmaması, mental retardasyonun olmaması ve diz ekstansörlerinin aktif olması ile kendine bakımda bağımsızlık seviyesi arasında güçlü bir ilişki olduğunu vurgulamışlardır. Verhoef ve ark. (2006), çalışmalarına 165 SB'lı çocuk dahil etmiş, çocuklarda lezyon seviyesi ile fonksiyonel bağımsızlık arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu, L2 ve daha yukarı seviye lezyonlu SB'lı çocukların sfinkter kontrolü dışında tüm PFBÖ alt parametrelerini gerçekleştirmede bağımsız olduklarını, L2 ve daha alt seviye lezyonlu çocukların ise sfinkter kontrolünde bağımsız olduklarını, kendine bakım, iletişim ve transfer aktivitelerinde ise desteğe ihtiyaç duyduklarını vurgulamışlardır.

Literatür incelendiğinde, SB'lı çocukların bir bütün olarak hem oturma ve gövde kontrolü, hem de üst ekstremitte fonksiyonlarının bir arada değerlendirildiği, bunlarla ilişkili faktörlerin ayrıntılı bir şekilde yorumlandığı bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Çalışmamızda SB'lı çocukların oturma dengesini Pedalo Denge Değerlendirme Sistemi gibi objektif veri sunan bir yöntemle değerlendirdik ve bu konuda literatürde ilk çalışma olma özelliği göstermekteyiz. Çalışmamızın ilerleyen zamanlarda SB'lı çocuklarda kullanılacak yeni oturma düzenekleri ile rehabilitasyon programında oturma postürü, oturma dengesi ve üst ekstremitte fonksiyonlarının arttırılmasına yönelik egzersizlerin verilmesi konusunda fizyoterapistlere yol gösterici bir kaynak olacağını düşünmekteyiz.

İstanbul İli'ndeki özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde serebral palsi ve diğer nörolojik olgulara oranla daha az sayıda SB'lı olgu bulunmaktadır. Bunun temel sebebini SB'nın prenatal erken dönemlerinden itibaren tanısının konulabilmesi ve gerektiğinde ailenin de onayı alınarak gebeliğin sonlandırılması olabilir. Bu nedenle çalışmaya dahil edilen SB'lı olgu sayısının az ve yaş aralığının 5-18 gibi geniş bir aralıkta olması çalışmamızın bir diğer limitasyonudur.

Özet olarak:

1. SB'lı çocuklarda oturma postürü, üst ekstremitte fonksiyonlarını etkilemektedir.
2. SB'lı çocuklarda oturma dengesi ve oturma becerisi, üst ekstremitte fonksiyonlarını etkilemektedir.
3. SB'lı çocuklarda oturma postürü ve oturma dengesi, ambulasyonu ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyini etkilemektedir.
4. SB'lı çocuklarda üst ekstremitte fonksiyonları, ambulasyonu ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyini etkilemektedir.

SB'lı çocukların, erken dönemden itibaren başlanan fizyoterapi programlarında oturma postürlerini ve oturma dengelerini düzeltici uygulamaların yanı sıra üst ekstremitte fonksiyonlarının da çalıştırılarak ambulasyon düzeyleri ve fonksiyonel

bağımsızlıkları arttırılmaya çalışılmalıdır. Gelecekte, SB'lı çocukların oturma postürlerini düzeltici egzersizlerin ve uygun oturma düzeneklerinin verildiği, denge egzersizleri ile düzgün oturmanın sağlanarak, üst ekstremitayı farklı egzersiz yöntemleri ve sanal gerçeklik oyunlarını da programa dahil ederek çocuklarda gövde, oturma dengesi ve üst ekstremitenin fonksiyonel kullanımına olan etkilerinin araştırıldığı yeni çalışmalar ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.



6. KAYNAKLAR

Abresch RT, McDonald DA, Widman LM, McGinnis K, Hickey KJ. Impact of spinal cord dysfunction and obesity on the healthrelated quality of life of children and adolescents. *The Journal of Spinal Cord Medicine* 2007;30:112–118.

Adzick NS, Walsh DS. Myelomeningocele: prenatal diagnosis, pathophysiology and management. *Seminars Pediatric Surgery*, 2003: 12 (3), 168-174.

Akalan N. Spinal açık ve kapalı orta hat birleşim anomalileri. *Temel Nöroşiruji*. 2005; bs.2: 1364-1379.

Anderson E, Plewis I. Impairment of a motor skill in children with spina bifida cystica and hydrocephalus: an exploratory study. *Br J Psychol* 1977; 68:61–70

Andren E, Grimby G. Dependence in daily activities and life satisfaction in adult subjects with cerebral palsy or spina bifida: A follow- up study. *Disability and Rehabilitation* 2004; 26(9):528–536.

Asher M, Olson J. Factors affecting the ambulatory status of patients with spina bifida cystica. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1983: 65-A: 350–356.

Au KS, Koch AA, Northrup H. Epidemiologic and genetic aspects of spina bifida and other neural tube defects. *Developmental Disabilities* 2010; 16: 6–15.

Aydınlı K, Çağdaş A, Kayserili H. The effect of preconceptional folic acid treatment on the recurrence risk of nonsyndromic neural tube defects. *BJMG* 1988: Vol 1(3),120-124.

Bandini LG, Schoeller DA, Fukagawa NK, Wykes LJ, Dietz WH. Body composition and energy expenditure in adolescents with cerebral palsy or myelodysplasia. *Pediatric research*. 1991; 29 (1): 70-77

Barden GA, Meyer LC, Stelling FH. (1975) Myelodysplastics – fate of those followed for twenty years. *Journal of Bone and Joint Surgery* 57-A: 643–647.

Barlow I. Reliability and clinical utility of selected outcome measures with adult clients of seating clinics [Masters thesis]. London (ON): University of Western Ontario; 1998. 158 p

Bartnicki B, Synder M, Kujawa J. Sitting stability in skeletally mature patients with scoliosis and myelomeningocele. *Ort Trau Rehab* 2012; 4(6) Vol 14, 363-369

Bartonek A, Saraste H (2001) Factors influence ambulation in myelomeningocele: a cross-sectional study. *Dev Med Child Neurol* 43:253-260.

Brauer S, Burns Y, Galley P. Lateral reach: A clinical measure of medio-lateral postural stability. *Physiother Res Int*. 1999;4:81–88.

Brender JD, Suarez L. Paternal occupation and anencephaly. *Am J Epidemiol* 1990; 131:517.

Bruiniks RH, Woodcock RW, Weatherman RF, Hill BK. Scales of Independent Behavior-Revised: Comprehensive Manual. Boston. (1996) Riverside Publishing Company.

Buffart LM, Roebroek ME, Rol M, Stam HJ, van den Berg-Emons RJ. Triad of physical activity, aerobic fitness and obesity in adolescents and young adults with myelomeningocele. *Journal Rehabilitation Medicine*, 2008; 40 (1), 70-75.

Cameron MH, Monroe LG. *Physical Rehabilitation*. 1th Ed., Canada: Elsevier 2007: 287-299.

Canaz H, Alataş İ, Akdemir O, Batçık O. Myelomeningoselli hastanın tedavisi .Sinir Sistemi Cerrahisi Derg., 2014; 4(1):14-19

Canfield MA, Annegers JF, Brender JD, et al. Hispanic origin and neural tube defects in Houston/Harris County. Texas descriptive epidemiology. Am J Epidemiol 1996; 143:1.

Coopeer G. Essentials of physical medicine and rehabilitation.humana. Pres. 2006; s183-184

Çataltepe O. Hidrosefali: sınıflama, patofizyoloji, klinik ve tedavi. Temel Nöroşiruji,2005; bs. 2, 1427-1445.

Daly S, Scott JM. The prevention of neural tube defects. Cur Opin Obstetr Gynecol, 1998; 10:85-89.

Danielsson AJ, Bartonek A, Levey E, McHale K, Sponseller P, Saraste H. Associations between orthopaedic finding, ambulation and health-related quality of life in children with myelomeningocele. J Child Orthop2008: 2:45-54.

Dennis M, Salman MS. Upper limb motor functions in young adults with spina bifida and hydrocephalus. Child's Nervous System, 2009; doi 10.1007/ s00381-009-0948-x.

De Souza LJ, Carroll N. Ambulation of the braced myelomeningocele patient. J Bone Joint Surg [Am] 1976;58-A:1112-1118.

Donahoe B, Turner D, Worrell T. The use of functional reach as a measurement of balance in boys and girls without disabilities ages 5 to 15 years. Pediatr Phys Ther. 1994;6:189–193.

Dosa NP, Foley JT, Eckrich M, Woodall-Ruff D, Liptak GS. Obesity across the lifespan among persons with spina bifida. *Disabil Rehabil.* 2009;31:914–920.

Farley TF, Hambidge SJ, Daley MF. Association of low maternal education with neural tube defects in Colorado, 1989–1998. *Public Health* 2002; 116:89–94.

Feiwell E, Sakai D, Blatt. The effect of hip reduction on function in patients with myelomeningocele. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1978; 60-A: 169–173.

Fife SE, Roxborough LA, Armstrong RW, Harris SR, Gregson JL, Field D. Development of a clinical measure of postural control for assessment of adaptive seating in children with neuromotor disabilities. *Phys Ther*, 1991; 71: 981-993

Fife S, Roxborough LA, Story M, Field D, Harris SR, Armstrong RW. Reliability of a measure to assess outcomes of adaptive seating in children with neuromotor disabilities. *Can J Rehabil* 1993;7:11–13

Findley, T. W., Agre, J. C., Habeck, R. V., Schmalz, R., Birkebak, R. R., McNally, M. C. Ambulation on the adolescent with myelomeningocele. 1: Early childhood predictors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1987: 68, 518-522.

Fishman MA. Birth Defects and Supplemental Vitamins. *Current Treatment Options Neurology*, 2000; 2 (2), 117-122.

Fuchs HE. Congenital abnormalities. Sabiston DC (ed). *Textbook of Surgery*, 15. th edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1997; 1374-1381.

Furderer S, Hopf C, Schwarz M, Voth D. Orthopedic and neurosurgical treatment of severe kyphosis in myelomeningocele. *Neurosurg Rev* 1999; 22: 45-49

Gaff, J. E., Robinson, J. M., Parker, P. M. The walking ability of 14- to 17-year-old teenagers with spina bifida-a physiotherapy study. *Physiotherapy* 1984; 70, 473-474.

Gagnon B, Noreau L, Vincent C. Reliability of the seated postural control measure for adult wheelchair users. *Disabil Rehabil* 2005;27:1479–1491

Garg S, Matthew O, Rathjen K. Kyphectomy improves sitting and skin problems in patients with myelomeningocele. *Clin Orthop Relat Res* , 2011: 469:1279–1285

Glard Y, Launay F, Viehweger E, et al. Neurological classification in myelomeningocele as a spine deformity predictor. *J Pediatr Orthop B* 2007: 16:287–292.

Gordon AM, Charles JR, Wolf SL. Efficacy of constraint-induced movement therapy on involved upper extremity use in children with hemiplegic cerebral palsy is not agedependent. *Pediatrics*. 2006: 117(3):363-373.

Grimm RA. Hand function and tactile perception in a sample of children with myelomeningocele. *Am. J. Occup. Ther*, 1976; 30(4):234-240.

Hackel ME, Wolfe GA, Sharon MB, Confield JS. Changes in hand function in the aging adult as determined by the jebsen test of hand function. *Phys Ther*. 1992; 72: 373-377

Harris MJ, Juriloff DM. Mouse mutants with neural tube closure defects and their role in understanding human neural tube defects. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2007; 79:187–210 (Review).

Harris MJ. Insight into prevention of human neural tube defects by folic acid arising from consideration of mouse mutants. *Birth Defects Res A* 2009; 85:331–339 (Review).

Hayden P, Shurtleff & Stunt TA. Longitudinal study of shunt function in 360 patients with hydrocephalus. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 1983; 25, 334-337.

Hetherington R, Dennis M. Motor function profile in children with early onset hydrocephalus. *Dev Neuropsychol* 1999; 15 (1):25–51

Hetherington R, Dennis M, Barnes M, Drake J, Gentili F. Functional outcome in young adults with spina bifida and hydrocephalus. *Childs Nerv Syst*. 2006 Feb;22(2):117-124

Hinderer KA, Hinderer SR, Shurtleff DB. Myelodysplasia. in: *Physical therapy for children*. 3th ed. St. Louis, MO: Saunders Elsevier, 2006; 735-789

Hoffer MM, Feiwell E, Perry R, Perry J, Bonnett C. Functional ambulation in patients with myelomeningocele. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1973; 55: 137–148.

Hoglund A, Norrlin S. Influence of dual tasks on sitting postural sway in children and adolescents with myelomeningocele. *Gait Posture* 2009; 30: 424-430

Huff CW, Ramsey PL, Wilmington MD. Myelodysplasia. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1978; 60-A: 432–443.

İrdesel, J. Doğumsal ve perinatal hastalıklar. *Tıbbi Rehabilitasyon* 2. Baskı, Ed: Hasan Oguz, Erbil Dursun, Nigar Dursun. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi 2004; S. 991-1012

Jebsen R, Taylor N, Trieschman R. An objective and standardized test of hand function. *Arch Phys Med Rehabil*, 1969; 50. 311 -319

Johnson KL, Dudgeon B, Kuehn C, Walker W. Assistive technology use among adolescents and young adults with spina bifida. *Am J Public Health*. 2007 Feb;97(2):330-336

Josan V, Marokoff A, Maixner WJ. Spina bifida management and outcome. Springer, 2008; s59-65

Kara S, Sabah D. Spina Bifida. İçinde : Ortopedi ve Travmatoloji ed: Yüçetürk G, Saray Kitabevi Bursa, 1996; s:216-222

Karol LA, King E. The orthopedic management of myelomeningocele. *Operative Techniques in Plastic and Reconstructive Surgery*, 2000; 7:53-59

Khoshbin A, Vivas L, Law PW. The long-term outcome of patients treated operatively and non-operatively for scoliosis deformity secondary to spina bifida. *Bone Joint J* 2014; 96-B:1244–1251

Köse KÇ, İnanmaz ME, Uslu M. Kyphectomy for congenital kyphosis due to meningomyelocele: a case treated with a modified approach to skin healing. *Int Wound J*. 2012 Jun;9(3):311-315

Kuperminc MN, Stevenson RD. Growth and nutrition disorders in children with cerebral palsy. *Developmental Disabilities* 2008; 14: 137–146.

Lemelle JL, Quillemin F. Quality of Life and Continence in Patients with Spina Bifida. *Quality of Life Research*, 2006;15:1481-1492

Le Mone P. Clinical issues. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 1999; 28(5):520-533.

Liusuwan RA, Widman LM, Abresch RT, Styne DM, McDonald CM. Body composition and resting energy expenditure in patients aged 11 to 21 years with spinal cord dysfunction compared to controls: comparisons and relationships among the groups. *J Spinal Cord Med.* 2007;30(Suppl1):S105-S111. PMID: 17874695

Lynch SM, Leahy P, Barker SP. Reliability of measurements obtained with a Modified Functional Reach Test in subjects with spinal cord injury. *PHYS THER,* 1998; 78:128-133.

Malas BS. What variables influence the ability of an AFO to improve function and when are they indicated? *Clin Orthop Relat Res* 2011. 469:1308-1314

Mandiracioğlu A, Ulman İ, Lüleci E, Ulman C. The incidence and risk factors of neural tube defects in İzmir, Turkey: A Nested Case- Control Study. *The Turkish Journal of Pediatrics,* 2004; 46:214-220

Matok I, Gorodischer R, Koren G, et al. Exposure to folic acid antagonists during the first trimester of pregnancy and the risk of major malformations. *Br J Clin Pharmacol* 2009; 68:956–962.

Mazur J.M., Shurtleff D.B., Menelaus MB. et al. Orthopaedic management of high level spina bifida: early walking compared with early use of a wheelchair. *Journal of Bone and Joint Surgery,* 1989: 71(A),56.

McDonald CM, Jaffe KM, Mosca VS, Shurtleff DB. Ambulatory outcome of children with myelomeningocele: effect of lower-extremity muscle strength. *Dev Med Child Neurol* 1991: 33:482-490.

McDonald R, Surtees R. Longitudinal study evaluating a seating system using a sacral pad and kneeblock for children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil* 2007;29:1041–1047

McPherson AC, Swift JA, Yung E, Lyons J, Church P. The assessment of weight status in children and young people attending a spina bifida outpatient clinic: a retrospective medical record review. *Disabil Rehabil*. 2013;35(25):2123-2131.

Michelson DJ, Ashwal S. Tethered cord syndrome in childhood: diagnostic features and relationship to congenital anomalies. *Neurol Res* 2004; 26:745–753.

Mitchell L, Adzick NS, Melchionne J, Pasquariello PS, Sutton LN, Whitehead AS. Spina Bifida. *Lancet* 2004; 364: 1885–1895.

Molloy A, Daly S, Mills JL, et al. Thermolabile variant of 5-10 methylenetetrahydrofolate reductase associated with low red-cell folates: implications to folate intake recommendations. *Lancet*, 1997; 349: 1591-1593.

Moretti ME, Bar-Oz B, Fried S, et al. Maternal hyperthermia and the risk for neural tube defects in offspring: systematic review and meta-analysis. *Epidemiology* 2005; 16: 216–219.

Msall ME, Monti DA, Duffy LC. et al. Measuring functional independence in children with spina bifida. *Pediatr Res* 1992, 31:12

Muen WJ, Bannister CM. Hand function in subjects with spina bifida. *Eur J Pediatr Surg* 7(Supp I) 1997; 18–22

Mussatto K. Adaptation of the child and family to life with a chronic illness. *Cardiol Young*, 2006; 16: 110–116.

Müller EB, Nordwall A, Odén A. Progression of scoliosis in children with myelomeningocele. *Spine (Phila Pa 1976)* 1994;19:147–150.

Neyzi O, Ertuğrul, T. *Pediatric*. bs.2, 2002; 1338-1342.

Niznik TM, Turner D, Worrell TW. Functional Reach as a measurement of balance for children with lower extremity spasticity. *Phys Occup Ther Pediatr*. 1995;15(Suppl 3):1–15.

Norrin S, Strinnholm M, Carlsson M, Dahl M. Factors of significance for mobility in children with myelomeningocele. *Acta Pediatr* 2003; 92: 204-210.

Okurowska ZB, Kostantynowicz J, Kulak W. ve diğerleri. Assessment of risk factors for osteoporosis and fractures in children with meningomyelocele. *Advance Medical Science*, 2009; 54 (2), 247-252.

Olmsted NJ. Evaluating the health status of young adults with cerebral palsy and spina bifida. Master Thesis, University of Toronto, Canada 2004

Ottenbacher KJ, Taylor ET, Msall ME, et al. The stability and equivalence reliability of the functional independence measure for children (Wee FIM): use in children with developmental disabilities. *Arch Phys Med Rehabil*. 1997; 78: 1309-1315

Özek MM, Cinalli G, Maixner W. Spina bifida management and outcome. Springer, 2008; s3-381

Pang D, Zovickian J, Lee JY, Moes GS, Wang KC. Terminal myelocystocele: surgical observations and theory of embryogenesis. *Neurosurgery*, 2012; 70 (6), 1383-1404; discussion 1404-1385.

Pang D, Zovickian J, Oviedo A, Moes GS. Limited dorsal myeloschisis: a distinctive clinicopathological entity. *Neurosurgery*, 2010; 67 (6), 1555-1579; discussion 1579-1580.

Parkin PC, Kirpalani HM, Rosenbaum PL, Fehlings DL, Van Nie A, Willan AR, King D. Development of a health-related quality of life instrument for use in children with spina bifida. *Quality of Life Research* 1997; 6: 123–132.

Pauly M., Cremer R. Levels of mobility in children adolescents with spina bifida – clinical parameters predicting mobility and maintenance of these skills. *Eur J Pediatr Surg* 2013; 23 (2):110-114

Piggot H. Natural history of scoliosis in myelodysplasia. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1980;62:61-66

Pountney T. *Physiotherapy for children*. Elsevier, 2007; 1, 109-123.

Pountney T. *Physiotherapy for children*. 1st Ed., Philadelphia, Elsevier, 2007: 115-118

Pountney T, McCarthy G. *Neural tube defects: spina bifida and hydrocephalus*, bs.2, 2004; 333-347

Raimoadi P, Soare P. Intellectual development in shunted hydrocephalic children. *American Journal of Diseases of Childhood*, 1974: 128 664-671.

Redaelli T, Cassinis A, Cosignani F, Conti B, Onofri MP, Dall'Acqua A. Interdisciplinary treatment of spina bifida children. *Paraplegia*, 1992; 30 (10), 683-689.

Reid DT, Schuller R, Billson N. Reliability of the sitting assessment for children with neuromotor dysfunction (SACND). *Phys Occup Ther Pediatr* 1996; Vol. 16 (3)

Reid, D. Development and preliminary validation of an instrument to assess quality of sitting in children with neuromotor dysfunction. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 1995; 15, 53-81

Reldkamp ML, Meyer RE, Krikov S, et al. Acetaminophen use in pregnancy and risk of birth defects: findings from National Birth Defects Prevention Study. *Obstet Gynecol* 2010; 115:109– 115.

Roberts D, Shepherd RW, Shepherd K. Anthropometry and obesity in myelomeningocele. *Journal Paediatric Child Health*, 1991; 27 (2), 83-90.

Ryan KD, Ploski C, Emans JB. Myelodysplasia-the musculoskeletal problem: habilitation from infancy to adulthood. *Phys Ther* 1991; 71: 935-945

Samuelsson, L., Skoog, M. Ambulation in patients with myelomeningocele: a multivariate statistical analysis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 1988; 8, 569-575.

Sand PL, Taylor N, Hill M., Kosky N, Rawlings M. Hand function in children with myelomeningocele. *Am. J. Occup Ther.* 1974; 28(2):87-90.

Sandler A. Living with spina bifida: A guide for families and professionals. *bs.1,2004*; 11-238

Sarris CE, Tomei K, Carmel PW, Gandhi CD. Lipomyelomeningocele: pathology, treatment, and outcomes. *Neurosurgery Focus*, 2012; 33 (4), 3-10.

Sawin KJ, Brei TJ, Stevens S, Neufeld J, Buran CF. The meaning of quality of life in adolescents with spina bifida and their parent. *Cerebrospinal Fluid Research* 2006; 3(1): 36.

Schmidt RJ, Romitti PA, Burns TL, et al. Maternal caffeine consumption and risk of neural tube defects. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2009; 85:879–889.

Schoenmakers MAGC. Functional aspects of spina bifida in childhood. 1th Ed., Netherland: Labor Grafimedia BV 2003.

Schoenmakers MA, Uiterwaal CS, Gulmans VA, Gooskens RH, Helders PJ. Determinants of functional independence and quality of life in children with spina bifida. *Clin Rehabil* 2005; 19:677-685.

Shaw GM, Nelson V, Olshan AF. Paternal occupational group and risk of offspring with neural tube defects. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2002; 16:328–333

Shepherd R. *Physiotherapy pediatrics*, 3rd Ed. The University of Sydney, Australia, 2002: 238-243

Sibinski M, Synder M, Higgs ZCJ, Kujawa J, Grzegorzewski A. Quality of life and functional disability in skeletally mature patients with myelomeningocele-related spinal deformity. *J Pediatr Orthop B* 2013; 22:106–109.

Sirzai H, Dogu B, Demir S, et al. Assessment on self-care, mobility and social function of children with spina bifida in Turkey. *Neural Regen Res*. 2014; 9 (12): 1234-1240

Swank ML, Dias L. Myelomeningocele: a review of the orthopedic aspect of 206 patients treated from birth with no selection criteria. *Dev Med Child Neural* 1992; 34: 1047-1052

Swank M, Dias L. Walking ability in spina bifida patients: a model for predicting future ambulatory status based on sitting balance and motor level. *Journal of Pediatric Orthopedics* 1994; 14: 715-718

Tecklin JS. *Pediatric Physical Therapy* . Fourth Edition. Lippincott Williams and Wilkins 2008; p 231-279

Thomson JD, Segal LS. Orthopedic management of spina bifida. *Dev Disabil Res Rev*. 2010; 16: 96 – 103 (2010)

Tinkle MB, Sterling BS. Neural tube defects: a primary prevention role for nurses, *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 1997; 26(5):503-523.

Tsai PY, Yang TF, Chan RC, Huang PH, Wong TT. Functional investigation in children with spina bifida-measured by the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). *Childs Nerv Syst*2002 ; 18: 48-53

Trivedi J, Thomson JD, Slakey JB, et al. Clinical and radiographic predictors of scoliosis in patients with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Am* 2002: 84:1389–1394.

Tunçbilek E. Türkiye’de nöral tüp defekti sıklığı ve önlemek için yapılabilecekler. *Çocuk sağlığı ve hastalıkları dergisi*, 2004; 47: 79-84

Turner A. Hand function in children with myelomeningocele. *J. Bone. Joint. Surg. Br.*1985; 67(2):268-272.

Turner A. Upper-limb function of children with myelomeningocele.*Dev Med Child Neurol* 1986 ; 28:790–798

van den Berg-Emons HJ, Bussmann JB, Brobbel AS, Roebroek ME, van Meeteren J, Stam HJ. Everyday physical activity in adolescents and young adults with meningomyelocele as measured with a novel activity monitor. *The Journal of Pediatrics*. 2001; 139 (6): 880-886

Verhoef M, Barf HA, Post MW, van Asbeck FW, Gooskens RH, Prevo AJ. Functional independence among young adults with spina bifida, in relation to hydrocephalus and level of lesion. *Dev Med Child Neurol* 2006; 48:114-119.

Verhoef M, Barf HA, Post MWM et al. Secondary impairments in young adults with spina bifida. *Dev Med Child Neuro* 2004; 46,: 420-427

Vieira AR, Taucher SC. Maternal age and neural tube defects: evidence for a greater effect in spina bifida than in anencephaly. *Rev Med Chil* 2005; 133:62–70.

Vogel LC, Mendoza MM, Schottler JC, Chlan KM, Anderson CJ. Ambulation in children and youth with spinal cord injuries. *The Journal of Spinal Cord Medicine*. 2007;30(Suppl 1):S158-S164.

Wai EK, Owen J, Fehlings D, Wright FG. Assessing physical disability in children with spina bifida and scoliosis. *J Pediatr Orthop* 2000;20:765–770.

Yalçın S, Özaras N. Spina bifida tedavi ve rehabilitasyon. Mas Matbaacılık 1999. İstanbul

Ziviani J, Hayes A, & Chant D. Handwriting: A perceptual motor disturbance in children with myelomeningocele. *Occupational Therapy Journal Research* 1990; 10, 12-26

7. EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onayı




T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Etik Kurulu

PROJENİN ADI : Spina Bifidalı Çocuklarda Oturma Postürü, Oturma Dengesi ve Üst Ekstremité Fonksiyonlarının Belirlenmesi
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ: Yrd.Doç.Dr. Gönül ACAR
PROJEDEKİ ARAŞTIRICILAR: Güler DOĞAN VAYVAY
ONAY TARİHİ VE ONAY SAYISI: 22.02.2016-23

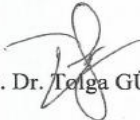
Sayın Yrd.Doç.Dr. Gönül ACAR


227 protokol nolu "Spina Bifidalı Çocuklarda Oturma Postürü, Oturma Dengesi ve Üst Ekstremité Fonksiyonlarının Belirlenmesi" isimli projeniz Enstitümüz Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve etik yönden uygunluğuna karar verilmiştir.



Yrd.Doç.Dr. Pınar MEGA TİBER



Prof. Dr. Hülya AŞÇI

Prof. Dr. Dilşad SAVE


Doç. Dr. Tolga GÜVEN


Yrd. Doç.Dr. Ümit UĞURLU


Prof. Dr. Göksel ŞENER
Komisyon Başkanı


Prof. Dr. Sırıp AKYÜZ

Prof. Dr. S. Ufuk YURDALAN


Doç. Dr. Nefise BAHÇECİK

Doç. Dr. Hakkı ARIKAN


Yrd. Doç. Dr. Betül OKUYAN



Marmara Üniversitesi Göztepe
Kampüsü Sağlık Bilimleri
Enstitüsü 34688 Kadıköy /
İSTANBUL

0 (216) 414 44 23/12 (Faks)
0 (216) 414 44 23

saglik.ogrenci@marmara.edu.tr
<http://saelik.marmara.edu.tr>

Ayrıntılı bilgi için:
M.R.ALKAN

Ek 2.

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'na

TC
İSTANBUL VALİLİĞİ
SULTANBEYLİ ÖZEL İŞİL ÖZEL EĞİTİM VE RAHABİLİTASYON MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ

Sayın Fizyoterapist GÜLER DOĞAN VAYVAY

Kurumumuza vermiş olduğunuz dilekçeye göre "Spina Bifidalı Çocuklarda Oturma Postürü, Oturma Dengesi ve Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Belirlenmesi" konulu çalışmanızın kurumumuzda gerçekleştirilmesi tarafımızca uygun görülmektedir. Bilgilerinize rica eder, başarılar dilerim.

ÖZEL İŞİL ÖZEL EĞİTİM
ve REHABİLİTASYON MERKEZİ
Canan Sepetçi
Kurum Müdürü
Ahmet Yesevi Mah. Demokrasi Çeşmesi Sok. No: 17
Sultanbeyli / İST. Sarıyer / V.D.T.C. 34711 / TR

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'na

TC
İSTANBUL VALİLİĞİ
SANCAKTEPE ÖZEL YARDIMELİ ÖZEL EĞİTİM VE RAHABİLİTASYON MERKEZİ
MÜDÜRLÜĞÜ

Sayın Fizyoterapist GÜLER DOĞAN VAYVAY

Kurumumuza vermiş olduğunuz dilekçeye göre "Spina Bifidalı Çocuklarda Oturma Postürü, Oturma Dengesi ve Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Belirlenmesi" konulu çalışmanızın kurumumuzda gerçekleştirilmesi tarafımızca uygun görülmektedir. Bilgilerinize rica eder, başarılar dilerim.

Kurum Müdürü
Kurum Müdürü
KURUM MÜDÜRÜ

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'na

TC
İSTANBUL VALİLİĞİ
SANCAKTEPE ÖZEL ALTINIŞIK ÖZEL EĞİTİM VE RAHABİLİTASYON MERKEZİ
MÜDÜRLÜĞÜ

Sayın Fizyoterapist GÜLER DOĞAN VAYVAY

Kurumumuza vermiş olduğunuz dilekçeye göre "Spina Bifidalı Çocuklarda Oturma Postürü, Oturma Dengesi ve Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Belirlenmesi" konulu çalışmanızın kurumumuzda gerçekleştirilmesi tarafımızca uygun görülmektedir. Bilgilerinize rica eder, başarılar dilerim.



Ek 3. Takip Formu

TAKİP FORMU

Adı-Soyadı:

Yaş:

Cinsiyet:

Boy:

Kilo:

BKI:

Omurga kapanma ameliyatı zamanı:

Şant varlığı: a)Var b) Yok

Şant takılma zamanı:

Lezyon Seviyesi: Servikal / Torakal / Üst Lumbal / Alt Lumbal / Sakral

Şant Revizyonu: 0 / 1 / 2-4 / >4

Fizyoterapiye başlama yaşı:

Fizyoterapi alma süresi:

Ekstremitte Tutulumu: Üst ekstremitte R / L / Bilateral

Alt ekstremitte R / L / Bilateral

Spastisite: a)var b) yok

Yardımcı Cihaz Kullanımı:

Eşlik Eden Nörolojik/Ortopedik Hastalık:

	Değerlendirme
PFBÖ Skoru	
PEDALO Skoru	
NDÇODS Skoru	
MFUT Skoru	
OPKÖ Skoru	
JTEFT Skoru	

Ek 4. Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü (PFBÖ)

Kendine Bakım

Skor:

- A)Yemek yeme
- B)El-yüz yıkama, diş fırçalama
- C)Banyo yapma
- D)Vücudun üst kısmını giyinme
- E)Vücudun alt kısmını giyinme
- F)Tuvalet yapma

Sfinkter kontrolü

- G)Mesane alışkanlığı
- H)Barsak alışkanlığı

Transferler

- İ)İskemle, tekerlekli iskemle
- J)Tuvalet
- K)Küvet, duş

Hareket

- L)Yürüme, emekleme
- M)Merdiven inme, çıkma

İletişim

- N)Anlama
- O)İfade etme

Sosyal durum

- Ö)Sosyal ilişkiler
- P)Problem çözme
- R)Hafıza

PFBÖ Skorlaması: Yardımsız: 7=Tam olarak bağımsız 6=Modifiye bağımsız Yardımla
5=Gözetim gerektiriyor 4=Minimal yardım (%75'ini çocuk yapıyor) 3=Orta derecede
yardım (%50'sini çocuk yapıyor) 2=Maksimal yardım (%25'ini çocuk yapıyor) 38 1=Tam
yardım (%25'inden azını çocuk yapıyor)

Ek 5. Nöromuskuler Disfonksiyonlu Çocuklarda Oturma Değerlendirme Skalası (NDÇODS)

Dinlenme Modülü

Postüral Tonus

1. İstirahatta bağımsız oturma pozisyonu şu ölçütlerle korunur;
 - a) baş seviyesi ve göz bakışları horizontaldir, aşağı ya da yukarı sapma yoktur
 - b) omuzlar ve kollar rahat, böylece önkollar ve eller bacaklar üzerinde konforlu bir şekilde dinlenmededir.
 - c) bacaklar rahat, böylece birbirinden hafifçe ayrılmış, kalça, diz ve ayak bileği eklemleri doğru açılarda.
2. İstirahatta bağımsız oturma pozisyonu korunur ancak ölçütlerin biri (a, b, c) yapılamaz.
3. İstirahatta bağımsız oturma pozisyonu korunur ancak ölçütlerin ikisi ya da daha fazlası (a, b, c) yapılamaz. Yapılamayan ölçütü tanımlayınız.
4. İstirahatta bağımsız oturma pozisyonu korunamaz, tüm ölçütler geçersizdir.

Proksimal Stabilite

1. İstirahatta başı serbestçe bir taraftan diğer tarafa, aşağı-yukarı, omuzdan omuza hareket ettirir. Gövdede herhangi bir kompensatuar hareket açığa çıkmaz.
2. İstirahatta başı serbestçe hareket ettirir ancak bir ya da iki harekette gövdede kompensatuar hareket açığa çıkar
3. İstirahatta baş hareketlerinde zayıflık. Başın her hareketi gövdede kompensatuar hareket açığa çıkarır.
4. İstirahatta her baş hareketi, bağımsız oturma pozisyonunun kaybına yol açar.

Postüral Hizalanma

1. İstirahatta bağımsız oturma pozisyonu şu ölçütlerle korunur;
 - a) baş, gövde ile aynı hizada ve ortada (öne, arkaya ya da yanlara kaymadan)
 - b) pelvis nötral pozisyonda (anterior, posterior ya da laterale kaymadan)
 - c) Ayaklar dizlerle aynı seviyede hizalanmış (sandalyenin altına ya da ileri ya da yanlara itilmemiş)
2. İstirahatta bağımsız oturma pozisyonu korunur ancak bir ölçüt (a, b, c) sağlanamaz.
3. İstirahatta bağımsız oturma pozisyonu korunur ancak iki ya da daha fazla ölçüt (a, b, c) sağlanamaz Sağlanamayan ölçütü belirtiniz.

4. İstirahatta bağımsız oturma pozisyonu korunamaz, tüm ölçütler sağlanamaz.

Denge

1- Ağırlık aktarır ve istirahatatta orta hat oryantasyonunu sürdürür. Eli bacaklar üzerinde rahat şekilde istirahat halindedir.

2- Ağırlık aktarır fakat orta hat oryantasyonunu gereken şekilde sürdürmez. Bir ya da iki elini yardım için kullanır. (Örn; Dizlerine bastırır, oturma yüzeyine tutunur.)

3- İstirahatte ağırlık aktarmada zayıf yetenek. Vücut rijit görünür. İki eli de yardım için kullanır (Örn; kolların oturduğu zeminde, bacaklarda ya da yanlara yakın şekilde yerleşmesi)

4- İstirahatte bağımsız oturma pozisyonunu sürdürmez, tüm denge ölçütlerinden yoksun.

Uzanma Modülü

Postüral Tonus

1. Uzanırken bağımsız oturma pozisyonunu şu ölçütlerle korur;

a) Baş seviyesinde uzanır, böylece bakışı yatay seviyede kalır, yukarı ya da aşağı tilt yapmaz.

b) omuz ve kollar gevşek pozisyondadır, böylece omuzlar deprese durumdadır, ön kol ve eller bacak üzerinde rahat bir şekilde istirahat halindedir

c) bacaklar gevşek pozisyondadır böylece hafifçe ayrık durumdadır ve kalçalar, dizler ve ayak bilekleri yaklaşık olarak doğru pozisyondadır.

2- Uzanma sırasında bağımsız oturma pozisyonunu sürdürür fakat üstteki üç ölçütten (a, b, c) biri eksiktir. Eksik ölçütü tanımlayın.

3. Uzanma sırasında bağımsız oturma pozisyonunu sürdürür fakat üstteki üç ölçütten (a,b,c) ikisi eksiktir. Eksik ölçütü tanımlayın.

4. Uzanma sırasında bağımsız oturma pozisyonunu sürdürmez, tüm ölçütler eksiktir.

Proksimal Stabilite

1- Öne uzanır ve kolunu gövdeden serbest bir şekilde hareket ettirerek orta hattı geçer.

Gövdeyi ve uzanma dışındaki kolu bacaklar üzerindeki istirahat pozisyonunda sabit tutar.

2. Öne uzanır ve kolunu gövdeden serbest bir şekilde hareket ettirerek orta hattı geçer fakat uzanmayı gerçekleştirmeyen elini stabilite için kullanır (Örn, oturduğu zemini tutar)

3. Orta hattı geçme yeteneği zayıftır. Bazen orta hattı geçerek cisimlere uzanır. Masanın her tarafındaki nesnelere uzanmak için ellerini değiştirir. Uzanmayı gerçekleştirmeyen kolunu stabilite için kullanır.(Örn; oturduğu zemini ya da kıyafetini tutar)

4. Uzanma sırasında bağımsız oturma pozisyonunu sürdürmez. Tüm stabilite ölçütlerinden yoksundur.

Postüral dizilim

1- Uzanırken bağımsız oturma pozisyonunu şu şekilde sürdürür;

Baş gövde ile orta hatta aynı hizada ve horizontal düzlem seviyesindedir. (baş öne, arkaya ve yanlara tilt yapmaz)

b) Pelvis göreceli olarak nötral pozisyonundadır (anterior, posterior ya da laterale tilt yapmamıştır) ve

c) Ayaklar, dizler ile aynı dizilimde zeminde yerleşmiştir (oturağın altına çekilmemiştir, öne uzanmamıştır ya da yanlara çıkmamıştır)

2. Uzanma sırasında bağımsız oturma pozisyonunu sürdürür fakat, üstteki ölçütlerin (a,b,c) birisi eksiktir. Eksik ölçütü tanımlayınız.

3. Uzanma sırasında bağımsız oturma pozisyonunu sürdürür fakat, üstteki ölçütlerin (a,b,c) ikisi ya da daha fazlası eksiktir. Eksik ölçütü tanımlayınız

4. Uzanma sırasında bağımsız oturma pozisyonunu sürdürmez. Tüm dizilim ölçütleri eksiktir.

Denge

1- Ağırlık aktarır ve istirahatta orta hat oryantasyonunu sürdürür. Uzanmayan eli bacaklar üzerinde rahat şekilde istirahat halindedir.

2. Uzanma sırasında ağırlık aktarır fakat orta hat oryantasyonunu yeterli şekilde sürdürmez. (örn; bacaklarına bastırır, oturma yüzeyini tutar veya kollarını yan tarafta büker)

3. İstirahatte ağırlık aktarmada zayıf yetenek. Vücut rijit görünür. Uzanmayan eli yardım için kullanır. (Örn; Eller oturduğu zeminde, bacaklar üzerinde ya da yan tarafına yakın şekilde.

Bazen uzanmak için ağırlık aktardığında bağımsız oturmayı kaybeder.)

4- Uzanma sırasında bağımsız oturmayı kaybeder, tüm denge ölçütleri kayıptır.

Ek 6. Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü (OPKÖ)

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE: ALIGNMENT SECTION JANUARY, 1994									
Sunny Hill Health Centre for Children Vancouver, B.C.									
Please circle selections ND: Circle twice to score limb items.									
Score	Descriptive Numeric	Severe 1	Moderate 2	Mild 3	Normal 4	Mild 3	Moderate 2	Severe 1	Score
ANTERIOR VIEW									
1.	PELVIC OBLIQUITY Line joining ASIS's relative to horizontal	>25* 	15-24 	5-14 	0±4 	5-14 	15-24 	>25 	
Right Side High					Left Side High				
2.	TRUNK LATERAL SHIFT Line joining sternal notch to midpoint between ASIS's relative to vertical	>25 	15-24 	5-14 	0±4 	5-14 	15-24 	>25 	
Shift to Right					Shift to Left				
3.	SHOULDER HEIGHT Line joining shoulders relative to horizontal	>35 	20-34 	5-19 	0±4 	5-19 	20-34 	>35 	
Right Side High					Left Side High				
4.	HEAD LATERAL TILT Line joining outside corner of eyes relative to horizontal	>35 	20-34 	5-19 	0±4 	5-19 	20-34 	>35 	
Right Lateral Tilt					Left Lateral Tilt				
5. R. 6. L.	HIP ROTATION Angle of tibia relative to line joining ASIS's	>35 R L 	20-34 R L 	5-19 R L 	0±4 R L 	5-19 R L 	20-34 R L 	>35 R L 	
Rotated to Right					Rotated to Left				
RIGHT LATERAL VIEW									
7.	PELVIC TILT Line from PSIS along posterior pelvis to sacral surface relative to vertical	>25* 	15-24 	5-14 	0±4 	5-14 	15-24 	>25 	
Posterior Tilt					Anterior Tilt				
8.	LUMBAR CURVE L1 - L5								
Flexed					Extended				
9.	THORACIC CURVE T1 - T12								
Flexed					Extended				
10.	TRUNK INCLINATION Line joining posterior surface T1 and median of line joining PSIS's relative to vertical	>35 	20-34 	5-19 	0±4 	5-19 	20-34 	> 35 	
Anterior Inclination					Posterior Inclination				
11.	HEAD ANT/POST TILT Line joining corner of eye to tragus relative to horizontal	>16** 	1-15** 	14-9** 	15-24 	25-39 	40-54 	> 55 	
Anterior Tilt					Posterior Tilt				
* Degrees of angulation									
** See note in Guidelines									
SCORE: Page 2									<input type="text"/>

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE: ALIGNMENT SECTION JANUARY, 1994

Sunny Hill Health Centre for Children Vancouver, B.C.

Please circle selections NB: Circle twice to score limb items.

Score: Descriptive Numeric	Severe 1	Moderate 2	Mild 3	Normal 4	Mild 3	Moderate 2	Severe 1	Score
RIGHT & LEFT LATERAL VIEWS 12. R, 13. L HIP FLEX/EXT Angle relative to 90° flexion			>15° R L 	0 + 15 R L 	>15 R L 			
			Hip Flexion					
14. R, 15. L KNEE FLEX/EXT Angle relative to 90° flexion			>45 R L 	0 + 45 R L 	>45 R L 			
			Knee Flexion					
16. R, 17. L ANKLE DORSI/PL FLEXION Angle relative to 0 degrees			>30 R L 	0 + 30 R L 	>30 R L 			
			Ankle Dorsiflexion					
SUPERIOR VIEW 18. PELVIC ROTATION Line joining ASIS's relative to plane of the seat back	>25 	15-24 	5-14 	0+4 	5-14 	15-24 	>25 	
			Right Side Forward		Left Side Forward			
19. UPPER TRUNK ROTATION Line joining shoulders relative to frontal plane of pelvis	>35 	20-34 	5-19 	0+4 	5-19 	20-34 	>35 	
			Right Side Forward		Left Side Forward			
20. HEAD ROTATION Line joining ears relative to frontal plane of upper trunk	>35 	20-34 	5-19 	0+4 	5-19 	20-34 	>35 	
			Rotation to Right		Rotation to Left			
21. R, 22. L HIP ADD/ABDUCTION Angle of femur in relation to line joining ASIS's	>35 R L 	20-34 R L 	5-19 R L 	0+4 R L 	5-19 R L 	20-34 R L 	>35 R L 	
			Hip Adduction		Hip Abduction			

Ek 7. Jebsen El Fonksiyon Değerlendirme Formu

GYA kullanılan el fonksiyonlarının zamana göre değerlendirilmesi	
-Yazı yazma	
-Kart çevirme	
-Dama taşı dizme	
-Küçük objeleri toplama	
-Boş kutuları hareket ettirme	
-Dolu kutuları hareket ettirme	
-Yemek yeme	

8. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Güler DOĞAN VAYVAY

Doğum Tarihi: 10.05.1983

Adres: Sarıgazi Mah.Çevik Sk. Meşelipark Sitesi B2/15 Sancaktepe-İSTANBUL

Tel No: 0530 225 47 77

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lise	Fen Bilimleri	Nevzat Ayaz YDA Lisesi	1997-2001
Lisans	Sağlık Bilimleri Fakültesi/Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü	Hacettepe Üniversitesi	2002-2007
Yüksek Lisans	Sağlık Bilimleri Enstitüsü/ Genel Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü	Marmara Üniversitesi	2014-

ÇALIŞTIĞI KURUMLAR:

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Fizyoterapist	Özel Marmara Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2007 Ağustos-Kasım
Fizyoterapist	Özel Büyük Ortadoğu Tıp Merkezi	2008 Şubat- Haziran
Fizyoterapist	Özel Asya Fizik Tedavi Merkezi	2008-2012
Fizyoterapist	Özel FSM Tıp Merkezi	2013 Mayıs-Aralık
Fizyoterapist	Özel Işıl Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2013 Aralık- Halen

MAKALE/DERLEME

1. Volga BAYRAKÇI TUNAY, Asude AKYÜZ, Günseli GÜDER USGU, Güler DOĞAN, Buket TEKER, Özge ÇINAR (2008). Patellofemoral Ağrı Sendromunda Kinesiotape ve McConnel Patellar Bantlama Tekniklerinin Performans Üzerine Anlık Etkilerinin Karşılaştırılması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 19 (104-109)

KONGRE (SEMPOZYUM) ETKİNLİKLERİ

- 1- Gül BALTAÇI, Özge ÇINAR, Güler DOĞAN, Günseli USGU, Sercan ÖNAL, Buket TEKER (2008). Sports İnjury Prevention. Norveç
2. Özge ÇINAR, Güler DOĞAN, Gül BALTAÇI (2009). Hamstring Esnekliği ve Germe Sırasındaki Ağrıya Kinesiotape Kas Tekniği Bantlamasının Akut Etkisi. 5. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi- Ankara

KATILINAN KONGRE VE SEMPOZYUMLAR

1. Sporcularda Diz Problemleri ve Rehabilitasyonu Bahar Sempozyumu. 26-28 Mayıs 2006- İzmir
2. 3. IPTOP Kongresi. 3-5 Ekim 2006- İstanbul
3. 11.Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu. 17-19 Kasım 2006- İstanbul
4. 1. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi. 4-6 Mayıs 2007- Ankara
5. 4. Spor Fizyoterapistleri Derneği Kongresi. 18-20 Ekim 2007- İstanbul
6. Paroksizmal Uyku Bozuklukları ve Epilepsi – Maltepe Üni. Hastanesi 2013
7. Bobath Bilgilendirme Semineri. Aralık 2013- Metin Sabancı Spastik Çocuklar Vakfı-İstanbul
8. 1. Lenfoloji Sempozyumu. 11 Ekim 2014- İstanbul

KURSLAR

1. Cyriax Servikal Bölge Mobilizasyon Kursu. 15-16 Nisan 2006- Ankara
2. Fizyoterapistler İçin Radyoloji. 9 Haziran 2007- Ankara
3. KPM Temel Kurs 2. 1-3 Haziran 2007- İstanbul
4. KPM Temel Kurs 3. 14-16 Eylül 2007- İstanbul
5. KPM Temel Kurs 1. 7-9 Aralık 2007- İstanbul
6. KPM Temel Kurs 4. 28-30 Mart 2008- İstanbul

7. KPM- BWS-Torakal Bölge. 30 Mayıs- 1 Haziran 2008- İstanbul
8. KPM- Servikal Bölge. 12-14 Eylül 2008- İstanbul
9. KPM- Temporomandibular Eklem. 31 Ekim- 2 Kasım- İstanbul
10. Kinesiotaping (KT1) Uygulama Kursu. 21-22 Ocak 2009- Ankara
11. Manuel Lenf Drenajı Kursu 1. 19-22 Haziran 2014- İstanbul
12. Manuel Lenf Drenajı Kursu 2. 14-17 Ağustos 2014- İstanbul

