
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

SPASTİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA GÖVDE KONTROLÜNÜN SOLUNUM KAS KUVVETİ VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Umut APAYDIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HAZİRAN 2016

Umut APAYDIN tarafından hazırlanan "Spastik Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolünün Solunum Kas Kuvveti ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile Gazi Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Saliha KARATAY
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~ .....

Başkan: Doç. Dr. Bülent ELBASAN
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~ .....

Üye: Doç. Dr. Akmer MUTLU
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~ .....

Tez Savunma Tarihi: 21/06/2016

Jüri üyeleri tarafından YÜKSEK LİSANS / DOKTORA tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Ufuk KOCA ÇALIŞKAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Umut Apaydın
21.06.2016

SPASTİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA GÖVDE KONTROLÜNÜN SOLUNUM KAS KUVVETİ VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Umut APAYDIN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2016

ÖZET

Bu çalışma, spastik Serebral Palsili (SP) çocuklarda gövde kontrolünün solunum kas kuvveti ve günlük yaşam aktivitelerine (GYA) etkisini araştırmak amacıyla düzenlendi. Çalışmaya 6-15 yaş arasında SP tanısı almış, Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) seviyesi 1 ile 3 arasında değişen 26 çocuk dahil edildi. Çalışmaya katılan çocukların gövde kontrolleri Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (GKÖS) ile, GYA'ları Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri (PÖDE) ile, solunum kas kuvvetleri ise ağız basınç ölçüm cihazı ile değerlendirildi. Çalışmanın sonucunda, hemiparetik çocukların gövde kontrollerinin diparetik çocuklara göre daha iyi olduğu görüldü. Gövde kontrolünün Maksimum Ekspiratuar Basınç (MEB), PÖDE Fonksiyonel Beceriler Bölümü-Mobilite Alt Skalası (FBB-MAS), PÖDE Bakıcıların Yardımı Bölümü-Kendine Bakım Alt Skalası (BYB-KBAS), PÖDE Bakıcıların Yardımı Bölümü-Mobilite Alt Skalası (BYB-MAS) ve KMFSS seviyesi ile istatistiksel olarak anlamlı şekilde ilişkili olduğu bulundu. Ayrıca GKÖS puanında bir puanlık artışın MEB değerinde 1.443 cmH_2O'luk, PÖDE FBB-MAS değerinde 0.678 puanlık, PÖDE BYB-KBAS değerinde 0.262 puanlık, PÖDE BYB-MAS değerinde 0.440 puanlık bir artışa sebep olduğu görüldü. Bu sonuçlara göre, gövde kontrolü iyi olan SP'li çocukların günlük yaşamda mobilite parametrelerinde daha bağımsız olduğu, daha az bakıcı yardımına ihtiyaç duyduğu ve ekspiratuar solunum kas kuvvetinin daha iyi olduğu görüldü. Gövde kontrolünün sadece ileri seviyedeki ağır SP'li çocuklar için değil, aynı zamanda mobil olan daha iyi seviyedeki SP'li çocuklar için de önemli olduğu, fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında gövde kontrolü ve gövde eğitimi üzerinde daha fazla durulması gerektiği sonucuna varıldı.

Bilim Kodu : 1024

Anahtar Kelimeler : Serebral palsi, gövde kontrolü, solunum kas kuvveti, günlük yaşam aktiviteleri

Sayfa Adedi : 85

Danışman : Prof. Dr. Saliha Karatay

THE INVESTIGATION OF EFFECT OF TRUNK CONTROL ON RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH AND DAILY LIVING ACTIVITIES IN CHILDREN WITH SPASTIC CEREBRAL PALSY

(M.Sc. Thesis)

Umut APAYDIN

GAZI UNIVERSITY

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

June 2016

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effect of trunk control on respiratory muscle strength and activities of daily living in children with spastic Cerebral Palsy (CP). Twenty six children between 6-15 years old, diagnosed with CP and between Gross Motor Functional Classification System (GMFCS) level 1-3 were included in the study. Trunk controls, activities of daily living and respiratory muscle strength of the children in the study were evaluated by Trunk Control Measurement Scale (TCMS), Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) and mouth pressure meter, respectively. It was observed that the trunk control of hemiparetic children was better than diparetic children's. There were statistically significant correlation between trunk control and Maximum Expiratory Pressure (MEP), PEDI part of functional skills subscale of mobility (FS-SM), PEDI part of caregiver assistance subscale of selfcare (CA-SSc), PEDI part of caregiver assistance subscale of mobility (CA-SM) and GMFCS. In addition, it was shown that increase on TCMS score for 1 point caused to increase for 1.443 cmH_2O on MEB score, 0.678 point on PEDI FS-SM score, 0.262 point on PEDI CA-SSc score and 0.440 point on PEDI CA-SM score. According to this results, it was observed that children who have good trunk control were more independent in mobility parameters of daily living, needed less to help of their caregiver and had better performance in expiratory muscle strength. It was concluded that, trunk control is not only important for severe children with CP but also important in better level mobile children with CP and pyhsical therapy and rehabilitation programmes should be more focused on trunk control and trunk training.

Science Code : 1024

Key Words : Cerebral palsy, trunk control, respiratory muscle strength, activities of daily living

Page Number : 85

Supervisor : Prof. Dr. Saliha Karatay

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın oluşmasında, içeriğinin düzenlenmesinde, sonuçlarının yorumlanmasında akademik bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, değerli fikirleri ile yol gösteren ve desteğini her zaman yanımda hissettiğim değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Saliha KARATAY'a,

Tezimin planlanmasından son hale gelene kadar her zaman yanımda olan, yapıcı ve çözümleyici davranışlarıyla desteğini her zaman hissettiğim ayrıca klinik anlamda yetişmemi sağlayan hocam Sayın Doç. Dr. Bülent ELBASAN'a,

Tezin oluşumunda, özellikle tezimin solunumla ilgili olan kısımlarında yardımlarından dolayı hocam Öğr. Gör. Dr. Fzt. Zeynep ARIBAŞ'a,

Tez hastalarımın sağlanması aşamasında desteklerinden ötürü Uzm. Fzt. Haticenur ZENGİN, Fzt. Berat Özge EROL ve Uzm. Fzt. Melek VOLKAN YAZICI'ya,

Tez çalışmamın gerçekleşmesinde yardımlarını esirgemeyen pediatrik rehabilitasyon ünitesindeki çalışma arkadaşlarım Fzt. Erkan EROL, Uzm. Fzt. Murat Fatih KOÇYİĞİT ve Fzt. Yağmur ÇAM, Fzt. Ramazan YILDIZ, Fzt. Halil İbrahim ÇELİK, Fzt. Ayşe ŞİMŞEK ve Uzm. Fzt. Müşerrefe KARADALLI'ya

Tez çalışmamın gerçekleşmesinde yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Uzm. Fzt. Songül BAĞLAN YENTÜR, Fzt. Uğur SÖZLÜ ve Dyt. Saniye SÖZLÜ'ye

Her zaman sıcak ve samimi tavırlarıyla desteğini yanımda hissettiğim arkadaşım Fzt. Yasemin AYDIN'a,

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi tez dönemimde sonsuz destek, sevgi ve şefkatlerini benden esirgemeyen çok değerli annem Nurkan APAYDIN ve babam Muhittin APAYDIN'a sonsuz teşekkür ederim…

Umut APAYDIN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET iv

ABSTRACT v

TEŞEKKÜR vi

İÇİNDEKİLER vii

ÇİZELGELERİN LİSTESİ ix

RESİMLERİN LİSTESİ x

SİMGELER VE KISALTMALAR xi

1. GİRİŞ 1

2. GENEL BİLGİLER 3

2.1. Serebral Palsi 3

2.1.1. Epidemiyoloji 3

2.1.2. Etyoloji ve risk faktörleri 4

2.1.3. Serebral palside klinik sınıflandırma 5

2.1.4. Klinik bulgulara göre serebral palsi sınıflandırması 6

2.1.5. Topografiye göre serebral palsi sınıflandırması 8

2.1.6. Serebral palsiye eşlik eden diğer bozukluklar 9

2.2. Postüral Kontrol 13

2.2.1. Normal gelişim gösteren çocuklarda gövde kontrolü 14

2.2.2. Serebral palside gövde kontrolü 15

2.3. Serebral Palsili Çocuklarda Solunum Kas Kuvveti 17

2.4. Serebral Palsili Çocuklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri 18

3. GEREÇ VE YÖNTEM 21

3.1. Bireyler 21

Sayfa

3.2. Yöntem 22
3.2.1. Çalışma planı 22
3.2.2. Değerlendirme 22
3.2.3. İstatistiksel analiz 29
4. BULGULAR 31
4.1. Çocukların Demografik Özellikleri 31
4.2. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası Sonuçları 32
4.3. Solunum Kas Kuvveti Sonuçları 33
4.4. Günlük Yaşam Aktiviteleri Sonuçları 34
4.5. Gövde Kontrolünün Diğer Parametrelere Etkisi 36
5. TARTIŞMA 37
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 47
KAYNAKLAR 49
EKLER 59
EK-1. Demografik Bilgiler 60
EK-2. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası 61
EK-3. Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri 66
EK-4. Çalışma Etik Kurul Raporu 80
ÖZGEÇMİŞ 84

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge **Sayfa**

Çizelge 4.1. Demografik özellikler 31

Çizelge 4.2. Serebral Palsili çocukların Gövde Kontrol Ölçüm Skalası puanları 32

Çizelge 4.3. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası ile diğer parametreler arasındaki ilişki..... 32

Çizelge 4.4. Serebral Palsili çocukların solunum kas kuvveti değerleri..... 33

Çizelge 4.5. Beklenen ve gözlenen solunum kas kuvveti değerleri 33

Çizelge 4.6. Solunum kas kuvveti ile diğer parametreler arasındaki ilişki 34

Çizelge 4.7. Serebral Palsili çocukların Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri alt parametre puanları 35

Çizelge 4.8. Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri alt parametreleri ile diğer parametreler arasındaki ilişki 35

Çizelge 4.9. Gövde kontrolünün diğer parametrelere etkisi..... 36

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim **Sayfa**

Resim 3.1. Gövde kontrol ölçüm skalasının uygulanışı 25

Resim 3.2. Gövde kontrol ölçüm skalasının dinamik uzanma alt parametresi 25

Resim 3.3. Solunum kas kuvveti ölçüm cihazı 27

Resim 3.4. Solunum kas kuvveti ölçümü 28

Resim 4.1. Serebral Palsili çocukların Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi seviyesi dağılımı 31

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	**Açıklama**
%	Yüzde
cm	Santimetre
CO_2	Karbondioksit
gr	Gram
H_2O	Su
kg	Kilogram
m^2	Metrekare

Kısaltmalar	**Açıklama**
BYB	Bakıcıların Yardımı Bölümü
DU	Dinamik Uzanma
FBB	Fonksiyonel Beceriler Bölümü
FEV1	Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm
FPQ	Katılım Frekans Anketi
FVC	Zorlu Vital Kapasite
GÇÖ	Göğüs Çevre Ölçümü
GEÖ	Gövde Etkilenim Ölçeği
GKÖS	Gövde Kontrol Ölçüm Skalası
GKSÖ	Gövde Kontrolünün Segmental Ölçümü
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
ICF	Uluslararası Fonksiyon Sınıflandırılması
IQ	Zeka katsayısı
KBAS	Kendine Bakım Alt Skalası
KMFSS	Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi
MAS	Mobilite Alt Skalası

Kısaltmalar	Açıklama
MEB	Maksimum Ekspiratuar Basınç
MİB	Maksimum İnspiratuar Basınç
OPKÖ	Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü
PÖDE	Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri
SDHAÖ	Spinal Düzgünlük ve Hareket Açıklığı Ölçümü
SHK	Selektif Hareket Kontrolü
SOD	Statik Oturma Dengesi
SP	Serebral Palsi
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SS	Standart Sapma
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
Wee-FIM	Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü

1. GİRİŞ

Serebral Palsi (SP) doğum öncesi, doğum sırası veya doğum sonrasında, beyinde meydana gelen patoloji veya hasar nedeniyle çocukların fonksiyonelliğini etkileyen, kalıcı, ilerleyici olmayan bir bozukluktur [1]. SP'ye kas tonusu, hareket, yürüyüş ve postüral bozukluklar gibi motor problemlerin yanı sıra, genellikle duyu ve algı bozuklukları, bilişsel, iletişimsel ve davranışsal problemler ile solunum problemleri ve gastrointestinal problemler de eşlik etmektedir [2, 3].

SP'li çocuklarda; selektif hareket kaybı, kas zayıflığı, anormal kas tonusu, agonist-antagonist kaslar arasındaki bozulmuş koordinasyon ve yetersiz postüral kontrol, primer motor bozukluklardır. Bu motor bozukluklar zamanla kontraktürler ve kemik deformiteleri gibi sekonder problemlere de yol açmaktadır. İster primer, isterse sekonder olsun, bu problemlerin hepsi SP'li çocukları farklı derecelerde etkileyerek günlük aktivitelerde bağımsızlığı azaltabilir [4].

Postüral kontrol; uzayda vücudun düzgün konumlandırılmasını sağlamak ve ağırlık merkezini destek yüzeyi içinde tutarak vücut düzgünlüğü ve stabiliteyi korumak olarak tanımlanır [5]. Postüral kontrolün sağlanmasında gövde kontrolü önemlidir. Vücudumuzun merkezi olan gövde; postüral kontrolü, denge reaksiyonlarının düzenlenmesini ve fonksiyonel aktivitelerin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır [6]. Alt ve üst ekstremite hareketleri sırasında sabit bir destek görevi görür. Ayrıca uzanma ve yürüme gibi aktiviteler de gövdenin aktif katılımını gerektirir [7]. SP'li çocuklarda genellikle gövde kontrolü zayıftır. SP'li çocuklarda bu zayıflığın günlük yaşam aktivitelerine (GYA) katılımı kısıtladığı, fonksiyonel mobilite ve dengeyi etkilediği gösterilmiştir [8].

SP'li çocuklarda, beynin etkilenmesine bağlı olarak solunum kaslarının motor yetersizliğinden dolayı, pulmoner disfonksiyon da yaygın olarak görülmektedir. Solunum problemleri olan SP'li çocuklar; solunum kaslarında zayıf koordinasyon paterni, sığ ve düşük nefes alma hacmi ve azalmış kardiyopulmoner kapasite göstermektedir. Bu semptomlar sıklıkla yaygın küçük atelektaziler ve azalmış akciğer gerilimi gibi parankimal

akciğer patolojilerine neden olurlar. Sonuçta bu patolojiler, SP'li çocuklarda motor gelişimi ve GYA'daki performansı da etkileyebilir [9].

Yapılan çalışmalarda SP'li çocuklarda azalmış havayolu temizliği, azalmış göğüs duvarı mobilitesi ve yetersiz solunum kas fonksiyonu gibi pulmoner disfonksiyon semptomları rapor edilmektedir [10, 11]. Ayrıca, bu çalışmalarda SP'li çocukların aynı yaştaki normal çocuklara göre solunum kas kuvvetlerinin daha düşük olduğu da gösterilmiştir.

Literatürde SP'li çocuklarda gövde kontrolünün ve solunum kas kuvvetinin önemi ayrı ayrı vurgulanmasına rağmen, gövde kontrolünün, solunum kas kuvveti üzerine olan etkisini inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı; spastik SP'li çocuklarda gövde kontrolünün solunum kas kuvveti üzerine ve GYA'ya etkisini araştırmaktır.

Çalışmanın hipotezleri şu şekilde oluşturulmuştur:

H_0: Spastik SP'li çocuklarda gövde kontrolünün, solunum kas kuvveti ve GYA üzerine etkisi yoktur.

H_1: Spastik SP'li çocuklarda gövde kontrolünün, solunum kas kuvveti ve GYA üzerine etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Serebral Palsi

SP, olgunlaşmamış beyinde meydana gelen bir problem veya lezyon nedeniyle oluşan, kalıcı ancak ilerleyici olmayan, hareket, postür veya motor fonksiyon bozukluğudur [12]. SP'ye motor fonksiyon bozukluğunun yanında sıklıkla, duyu, algı, kognitif, iletişim, davranış, epilepsi gibi bozukluklar ile ikincil kas iskelet sistemi problemleri de eşlik etmektedir [3].

SP'li çocukların merkezi sinir sisteminde meydana gelen hasar sinir-kas, kas-iskelet ve duyu sistemlerinde bozukluklara yol açmaktadır. Bu bozukluklar, çocuğun duruş ve hareketlerinde yetersizliklere neden olur. Çeşitli kas iskelet sistemi deformiteleri gibi ikincil bozukluklar ve zaman içinde farklı kompanzasyon mekanizmalarının etkileri ile üçüncül bozuklukların tabloya eklenmesi sonucu, çocukların gelişim ve fonksiyonel bağımsızlık seviyeleri olumsuz yönde etkilenir. Hasarın kendisi ilerleyici olmamasına rağmen, yetersizliklerin ve engelliliğin sonuçları ilerleyebilir. Sonuç olarak SP gelişimsel bir bozukluk olarak karşımıza çıkmaktadır [13].

2.1.1. Epidemiyoloji

SP prevalansı, Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa ülkelerinde 1990 yılından itibaren 1000 canlı doğumda 2-2,5 olarak belirtilmektedir [14, 15]. Yeni doğan bakım ünitelerindeki gelişmeler ile düşük doğum ağırlıklı ve düşük doğum haftalı bebeklerin yaşama olasılıklarındaki artış nedeniyle, SP prevalansının zaman içinde arttığı belirtilmektedir [1, 16].

Türkiye'de yapılan bir çalışmada SP prevalansı 1000 canlı doğumda 4,4 olarak bildirilmiştir [17]. Türkiye'de bu oranın fazla olmasının sebepleri ise akraba evlilikleri, bebeklerde ateşli ve bulaşıcı hastalıkların fazla olması, hamilelik döneminde geçirilen hastalıklar, doğum şartlarının olumsuzluğu ve beslenme yetersizliği olarak gösterilmiştir [18].

2.1.2. Etyoloji ve risk faktörleri

SP için en önemli risk faktörleri düşük doğum ağırlığı ve haftası, uterus içi enfeksiyonlar ve çoğul gebeliklerdir. Düşük doğum ağırlığı SP riskini 4-6 kat, uterus içi enfeksiyonlar 5 kat, ikiz bebekler 5 kat, üçüz bebekler 19 kat arttırmaktadır [16]. SP'ye yol açan nedenler; doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrası faktörler olarak sınıflandırılabilir:

Doğum öncesi faktörler

- Hipoksi
- Genetik hastalıklar
- Metabolik hastalıklar
- Uterus içi enfeksiyonlar
- Trombofilik hastalıklar
- Annenin ateşlenmesi
- Toksinlere maruz kalma
- Uterus içi gelişim geriliği
- Olumsuz sosyal ve çevresel faktörler

Doğum sırasındaki faktörler

- Asfiksi
- Anoksi
- Prematüre doğum (32 haftadan küçük veya 2500 gr.'dan düşük)
- Enfeksiyon
- Zor doğum
- Kan uyuşmazlığı

Doğum sonrası faktörler

- Asfiksi
- 48 saat içinde nöbet geçirme
- Hiperbilirubinemi

- Sepsis
- Respiratuar distres
- Menenjit
- İntraventriküler kanama
- Periventriküler lökomalazi
- Kafa travması [1, 13]

2.1.3. Serebral palside klinik sınıflandırma

SP'de sınıflandırma farklı şekillerde yapılabilmektedir. Amerikan Serebral Palsi Akademisi'nin yaptığı çalışmaya göre SP; klinik bulgulara, topografiye, etyolojiye, nöroanatomik özelliklere, eşlik eden bulgulara, fonksiyonel kategoriye göre sınıflandırılabilir [19]. Günümüzde en yaygın olarak kullanılan sınıflandırma ise klinik bulgulara göre yapılan sınıflandırmadır. Klinik bulgulara göre SP sınıflandırması;

- Spastik tip
- Diskinetik tip
- Ataksik tip
- Hipotonik tip
- Miks tip şeklindedir [13].

İkinci sıklıkla kullanılan sınıflandırma topografik, yani etkilenen ekstremiteye göre yapılan sınıflandırmadır. Topografiye göre SP sınıflandırması;

- Monoparezi
- Diparezi
- Triparezi
- Hemiparezi
- Kuadriparezi şeklindedir [1].

2.1.4. Klinik bulgulara göre serebral palsi sınıflandırması

Spastik tip serebral palsi

Spastisite; tonik germe refleksinde hıza bağlı artış ile karakterize bir motor bozukluktur. Gerilme refleksinin aşırı uyarılması sonucu ortaya çıkar ve üst motor nöron sendromunun bir parçasıdır [20]. Spastisitenin hakim olduğu SP tipi olan spastik tip, olguların büyük bir çoğunluğunda görülür. Bu oran yaklaşık % 70-80 civarındadır [1]. Genellikle bu klinik tipte ekstremitelerde tonus artışı (spastisite), gövdede ise hipotonisite hakimdir. Piramidal sistem tutulumu nedeniyle oluşan bu klinik tipte, beynin kortikospinal yolunda bir hasar veya bozukluk meydana gelmiştir. Genellikle artmış kas tonusu görülmesine rağmen, hiperrefleksi, klonus, ekstansör Babinski cevaplar ve ısrarlı pirimitif refleksler de yaygın şekilde görülebilmektedir [1]. Spastik SP'li çocuklarda sık görülen sorunlar; ekstremite kaslarında spastisite, gövde kaslarında tonus azlığı, düzeltme, denge ve koruyucu reaksiyonlarda yetersizlik, stereotipik hareket paternleri, yavaş ve zor hareket, birleşik reaksiyonlar, postür ve yürüyüş bozukluklarıdır [13].

Diskinetik tip serebral palsi

Diskinetik SP, tüm SP vakalarının yaklaşık % 10-15'ini oluşturmaktadır [1]. Ekstrapiramidal sistemin etkilenmesi nedeniyle meydana gelen bu klinik tipte; bazal gangliyon veya talamus sinir hücrelerinde hasar bulunmaktadır [1]. Bazal gangliyon ve işitsel nükleus bilirubinin toksik etkilerine karşı çok hassas olduğu için, diskinetik tip SP'nin en sık sebebi kernikterustur. Yenidoğanda bu klinik tipin belirtileri; zayıf ve bitkin görünüm, hipotoni, zayıf emme ve beslenme becerileridir. İlerleyen aylarda ise hipertonisite, opiptotonus, koreatetoz, sensorinöral işitme kaybı gelişmektedir. Eğer hipotonisite uzun süre devam ederse, bu durum çocuğun daha çok özre sahip olabileceğini gösterir [21]. Diskinetik tip SP'de istemsiz ve kontrolsüz hareketler ön planda olup, kore, atetoz, tremor, distoni şeklinde ortaya çıkabilmektedir. Bu anormal hareketler şu şekilde tanımlanabilir:

Kore: Baş, boyun ve ekstremitelerde ani, istemsiz, sarsıntılı ve parçalı hareketlerdir.

Atetoz: Yavaş, kıvrımlı, eğimli ve sürekli değişen hareketlerdir.

Tremor: Agonist ve antagonistlerin kasılmasıyla ortaya çıkan ritmik, resiprokal, dar açılı hareketlerdir.

Distoni: Daha çok gövde, boyun ve ekstremite proksimallerinde sürekli kas kontraksiyonları ile karakterize, etkilediği bölgede rijit postüre sebep olan hareketlerdir [12, 13, 22].

Ataksik tip serebral palsi

SP'nin bu klinik tipinde, serebellumdaki nöronlarda hasar meydana gelmiştir. Bu klinik tipteki vakalar, kas koordinasyonundaki kayıptan dolayı, ortaya çıkardıkları hareketlerde anormal kuvvet, ritim ve hassaslık gösterirler. Tipik olarak gövde ve yürüyüş ataksisi görülmektedir. Özellikle amaca yönelik hareket sırasında, hedefi ıskalama ve hedefin aşılması durumu söz konusu olur. Yine bu klinik tipin yaygın bir göstergesi de tremordur. Ataksik SP, tüm SP vakalarının yaklaşık % 5'ini oluşturmaktadır [1, 12]

Hipotonik tip serebral palsi

Hipotonik SP'de, motor gelişimde gecikmeler gözlenmektedir. SP'yi, hipotonik olarak sınıflandırmak için miyopati ve nöropatinin potansiyel etkilerini hariç tutmak gerekmektedir. Bu klinik tipte bebekler gevşektirler. Ayrıca genel kas tonusunda azalma ve motor gelişimin yapıtaşlarında önemli derecede gecikmeler mevcuttur [1].

Miks tip serebral palsi

Bu klinik tipteki çocuklarda, hafif derecede spastisite, distoni ve/veya atetoid hareketler birlikte görülebilmektedir. Ataksi bu gruptaki hastalarda motor disfonksiyonun bir parçası olabilir. Ataksi ile spastisite de birlikte bulunabilmektedir. Spastik ataksik diparezili çocuklar bu gruba örnek olarak gösterilebilir [23].

2.1.5. Topografiye göre serebral palsi sınıflandırması

Diparezi: Bu tip SP'li çocuklarda alt ekstremiteler ciddi şekilde, üst ekstremiteler ise hafif şekilde etkilenmektedir. Spastik tip SP'li çocukların yaklaşık % 50'si diparetiktir. Bu tip genellikle prematür doğum ile ilişkilidir [24]. Prematür doğan bebeklerin beyinlerindeki germinal matriksin damarlanma alanları, özellikle kanama ve iskemik yaralanmaya karşı aşırı derecede hassas olmaktadır. Bu alanlarda meydana gelen kanama sonucunda spastik diparezi tablosu görülebilir. Diparetiklerde, zeka genellikle normal olup, 3 yaş civarında yürüyebilirler, ancak yürüteç, koltuk değneği gibi yürüme yardımcıları ve ortezlere gereksinim duyarlar [21, 23].

Hemiparezi: Hemiparetik SP'li çocuklarda vücudun bir tarafı etkilenmiştir ve genellikle üst ekstremite etkilenimi alt ekstremiteden fazladır. Spastik tip SP'li çocukların yaklaşık % 20'si hemiparetiktir. Epilepsi, görme alan defekti, astereognozi ve propriyosepsiyon kayıpları görülebilir. Hemen hemen tüm hemiparetik SP'li çocuklar 2 yaşında yürümeyi öğrenmektedir. Yürümeleri sırasında üst ekstremitede fleksör sinerji, alt ekstremitede ise ekstansör sinerji hakimdir [21, 23].

Kuadriparezi: Dört ekstremitenin de etkilendiği SP tipidir. Spastik SP'li çocukların yaklaşık % 25'i kuadriparetiktir. Bu tipdeki çocuklar opistotonik postür göstermektedir. Bebeklikten itibaren devam eden, ısrarlı primitif refleksleri vardır. Oral motor disfonksiyon ve aspirasyon problemleriyle kuadriparetik çocuklarda sık karşılaşılır. 2 yaşına kadar bağımsız oturabilenler ileri dönemlerde ambule olabilmektedir. Ancak bu durum kuadriparetik çocukların yaklaşık üçte birine karşılık gelmektedir [21].

Bu klasik topografik tiplerin dışında, sadece bir ekstremitenin etkilendiği monoparezi tipi ile iki alt ve bir üst ekstremitenin etkilendiği triparezi tipleri de mevcuttur. Ancak bu tipler daha nadir görülmektedir [21].

2.1.6. Serebral palsiye eşlik eden diğer bozukluklar

Kognitif bozukluklar

Kognitif fonksiyonlar, dikkat, hafıza, problem çözme ve dil becerileri gibi yüksek kortikal fonksiyonlardır. Kognitif fonksiyonlardaki bozukluklar, mental retardasyon ve öğrenme güçlüğüne yol açabilir [23]. SP'li çocuklarda kognitif bozukluklar yaygındır. IQ skorunun 69 ve altında olması şeklinde tanımlanan mental retardasyonun SP'deki sıklığı % 50 ile % 70 arasında değişmektedir [25]. SP'li çocuklarda motor bozukluğun şiddeti ile kognitif bozukluğun derecesi genellikle doğru orantılıdır. Bu nedenle, spastik kuadriparetik çocuklarda kognitif bozukluk oranı daha yüksek olmaktadır. Hemiparetik SP'li çocukların yaklaşık % 40'ının normal kognitif fonksiyonlara sahip olduğu rapor edilmektedir [16]. Ancak kognitif düzey ile beyin hasarının sağ veya sol lobda olması arasında bir ilişki bulunamamıştır [19]. Kognitif bozukluklar SP'li çocuklarda duygusal ve davranışsal problemlere de yol açabilirler [26].

Epilepsi

Epilepsi SP'li çocuklarda önemli bir problem olup, bazen motor bozukluklardan bile daha çok özürlülüğe yol açabilmektedir. SP'li çocuklarda epilepsi insidansı % 15 ile % 42 arasında değişmektedir [27]. Epilepsinin kuadriparetiklerde, hemiparetik ve diparetiklere oranla daha yaygın olduğu düşünülmektedir. Ayrıca epilepsi varlığı ile kognitif bozukluk arasında kuvvetli bir ilişki de bulunmuştur. Ciddi kognitif bozukluğu olan SP'li çocuklarda % 94 oranında epilepsi varlığı tespit edilmiştir [19]. SP'li çocuklarda tüm nöbet çeşitleri görülebilse de, en sık jeneralize ve parsiyel nöbetlerle karşılaşılmaktadır [28].

Görme problemleri

Görme problemleri de SP'li çocuklarda oldukça yaygındır. SP'li çocukların yaklaşık % 70'inden fazlasının düşük görme keskinliğine sahip olduğu belirtilmektedir [29]. Bu çocuklarda artmış oranda strabismus, nistagmus, göz tembelliği, optik atrofi ve kırılma problemleri görülmektedir. Prematürite öyküsü olan SP'li çocuklarda olmayan çocuklara göre, retinopati, kortikal görme bozukluğu ve strabismus gibi problemler daha yaygındır.

Kırılma problemlerinin ise prematürelik ile bir ilişkisi gösterilememiştir [19]. Ayrıca spastik kuadriparetik SP'li çocuklarda, şaşılık, nistagmus, hipermetropi ve optik atrofi gibi görme problemleri daha fazla görülmektedir [30].

İşitme bozuklukları

İşitme bozuklukları SP'li çocuklarda diğer eşlik eden bozukluklara nispeten daha az oranda görülmektedir. SP'li çocuklarda işitme kaybı oranı % 2 ile % 6 arasında değişmektedir [19]. İşitme kaybı için risk faktörlerini, prematüre doğum, çok düşük doğum ağırlığı, kernikterus, yenidoğan menenjiti, ciddi hipoksik iskemik hasar, aşırı zihinsel engellilik gibi çeşitli durumlar oluşturmaktadır [31]. Tüm yenidoğan bebeklerin, özellikle SP tanısı bakımından riskli olanların, işitme kaybı açısından erkenden değerlendirilmesi çok önemlidir. Erkenden uygun işitme cihazının kullanılması, gelecekte oluşabilecek birçok işitme problemini önleyebilmektedir [19, 23].

Duyu bozuklukları

Spastik SP'li çocuklarda, merkezi sinir sisteminde meydana gelen patoloji, somatosensorial sistemin de normal gelişmesini engellemektedir. Bu nedenle SP'li çocuklarda duyu bozuklukları meydana gelmektedir [19]. SP'li çocuklarda yapılan çalışmalarda % 43 ile % 73 arasında değişen oranlarda duyusal bozukluk olduğu gösterilmiştir [32]. Bu yapılan çalışmalarda en çok etkilenen duyuların, propriyosepsiyon, stereognozis ve iki nokta ayrımı olduğu bulunmuştur [33]. Stereognozis ve iki nokta ayrımı duyularında bozukluk, zamanında doğan SP'li çocuklarda daha fazla görülmektedir [33]. Duyusal bozukluklar genellikle hemiparetik tip SP'li çocuklarda daha yaygındır. Bu çocukların % 90'a yakınında önemli derecede propriyosepsiyon ve stereognozis duyularında bilateral bozukluk olduğu tespit edilmiştir [19, 32]. Ancak duyusal kaybın genişliği ile motor hasarın şiddeti arasında bir ilişki bulunamamıştır [32].

Ağrı

SP'li çocuklar genel popülasyondaki çocuklara oranla daha fazla kronik ağrı yaşamaktadır. SP'li yetişkinlerde kronik ağrı oranının yaklaşık % 28 olduğu rapor edilmiştir [16]. Bu ağrılar

genellikle spastisite, kontraktür ve ortopedik problemlerden kaynaklanan ağrılardır [34, 35]. Bel ağrısı, hemiparetik tipte daha az olmak üzere tüm SP tiplerinde yaygın olarak görülür. Ayak ve ayak bileği ağrısına diparetik tipte, diz ağrısına kuadriparetik tipte, boyun, omuz ve baş ağrılarına ise diskinetik tipte daha sık rastlanmaktadır. SP'li bireylerde; fiziksel rolü yerine getirememe, düşük yaşam memnuniyeti ve fonksiyonel becerilerin bozulmasının da kronik ağrı ile ilişkili olduğu bulunmuştur [16].

Davranış problemleri

SP'li çocuklarda davranış problemi görülme olasılığının normal gelişim gösteren çocuklara göre 5 kat fazla olduğu düşünülmektedir. Bu çocuklarda davranış problemi görülme oranı yaklaşık % 25 olarak rapor edilmiştir [16]. Hiperaktivite, dikkat dağınıklığı, agresiflik, antisosyal davranışlar, çabuk değişen ruh hali, içe kapanıklık ve yaşıtlarıyla anlaşmada zorluk çekme yaygın olarak görülen davranış problemleridir [36, 37]. Bu problemlerin varlığı, SP'li çocuklarda çevreyle olan etkileşimi bozmakta ve çocukların yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkilemektedir [36]. Ayrıca bu problemlerin ailelerin stres düzeyi ve çocuğun yaşadığı ağrı seviyesi ile ilişkili olduğu da gösterilmiştir [37].

Gastrointestinal ve beslenme problemleri

Gastrointestinal problemler SP'li çocuklarda % 80 oranında görülebilen önemli kronik problemlerdir. Disfaji, kronik pulmoner aspirasyon, gastroözefageal reflü, kusma, yutma ve çiğneme problemleri, kabızlık, abdominal ağrı, gastrit ve beslenme yetersizliği bu çocuklarda yaygın olarak görülen gastrointestinal problemlerdir [38, 39]. Yetersiz beslenme özellikle spastik kuadriparetik çocuklarda yaygındır. Bu çocukların % 85'e yakınının beslenme problemleri yaşadığı rapor edilmektedir [38]. Beslenme ve gastrointestinal problemler, SP'li çocuklarda özellikle büyüme ve yaşam kalitesi üzerine negatif etki edebilmektedir [40].

Yorgunluk

Yorgunluk SP'li çocukların günlük hayatta karşılaştıkları diğer bir problemdir [41]. Norveç'te yapılan bir çalışmada, yorgunluğun SP'li çocuklarda, genel popülasyondan daha fazla görüldüğü rapor edilmiştir [42]. Yorgunluğun, SP'li çocuklarda günlük yaşamı etkileyebileceği ve okul performansını düşürebileceği belirtilmiştir [43]. Ayrıca SP'li çocuklarda yorgunluğun motor etkilenim şiddetiyle de ilişkili olduğu bildirilmiştir [42].

Solunum problemleri

SP'li çocuklarda birçok faktör solunum problemlerine yol açabilir. Bu faktörler birlikte olabileceği gibi, birbirlerini etkileyerek de ortaya çıkabilmektedir. SP'li çocuklarda solunum problemlerine yol açabilecek faktörler:

Orofarangeal problemler: Yutma birçok kasın (ağız içi kasları, farinks, larinks, özefagus, diyafram) düzenli ve uyum içinde çalıştığı karmaşık bir süreçtir. SP'li çocuklarda yaklaşık % 27 oranında yutma problemi görülmektedir [44]. Yutma problemine bağlı olarak zamanla tekrarlayan aspirasyonlar, solunum yollarında enfeksiyonlar ve atelektaziler meydana gelebilmektedir [44].

Gastroözefageal reflü: SP'li çocuklarda, intraabdominal basıçta artışa sebep olan abdominal kaslardaki spastisite ve özefagus ile sfinkter kasının aktivitesi arasındaki uyumsuzluk, gastroözefageal reflüye neden olabilmektedir. Reflü oranı % 32 ile % 75 arasında değişmektedir [44]. Reflü ile beraber aspirasyon, apne veya laringeal spazm meydana gelebilmekte, solunum yollarında enfeksiyonlar, kronik hasarlar ya da atelektaziler oluşabilmektedir [44, 45].

Solunum kas zayıflığı: SP'li çocuklarda, normal gelişim gösteren çocuklara göre solunum kaslarında zayıflık olduğu rapor edilmiştir [10, 11]. Bu kas zayıflığının zayıf öksürme ve yetersiz havayolu temizliğine yol açtığı düşünülmektedir. Bu zayıflık ve yetersizlikler sonuçta solunum yollarını enfeksiyona daha açık hale getirmektedir [44]. Yapılan bir çalışmada, SP'li çocuklarda solunum kaslarındaki zayıflama ile GYA'da da kısıtlanmaların meydana gelebileceği vurgulanmıştır [10].

Zayıf öksürme ve yetersiz havayolu temizliği: Öksürme, hem interkostal ve abdominal kasların güçlü kontraksiyonunu, hem de glottik ve ekspiratuar kasların zamanında ve koordineli çalışmasını gerektiren karmaşık bir aktivitedir. SP'li çocuklardaki öksürme fonksiyonu genelde tatmin edici düzeyde değildir. Bu nedenle, aspirasyon meydana geldiğinde özellikle alt solunum yollarındaki korumanın zayıflayabileceği ve enfeksiyon durumlarında, solunum yollarındaki sekresyon temizliğinin yetersiz kalabileceği belirtilmiştir [44].

Kifoskolyoz: SP'li çocuklarda, uygun olmayan kas tonusu ve gravitenin etkisiyle spinal eğrilikler meydana gelebilmektedir. Bu durum ciddi etkilenimli çocuklarda daha fazla görülürken, tüm SP'li çocuklar arasındaki oranı ise yaklaşık % 39'dur [45]. Kifoskolyoz geliştiğinde göğüs duvarının esnekliği ve ekspiratuar solunum kaslarının mekanik avantajı azalır. Sonuçta, yetersiz akciğer genişlemesi de atelektazilere ve ventilasyon/perfüzyon oranında uyumsuzluğa yol açabilir [44, 45].

Beslenme bozukluğu: Kötü ve yetersiz beslenme, solunum kaslarında atrofi, zayıflık ve akciğer kapasitesinde azalmaya neden olabilir. Enfeksiyonlara karşı dirençte azalma meydana getirerek, yeni solunum problemlerine de yol açabilir [44]. Ayrıca prematüre ve bronkopulmoner displazi ile doğan SP'li çocukların da solunum problemleri açısından yüksek riske sahip olduğu belirtilmektedir [25].

2.2. Postüral Kontrol

Postüral kontrol, stabilite ve oryantasyon amacıyla uzayda vücudun pozisyonunu kontrol etmektir [46]. Postüral kontrol GYA'nın düzgün yapılabilmesi için en önemli parametre sayılmaktadır [47].

Postüral ayarlamalarda nöral kontrol bakımından iki fonksiyonel düzey bulunur. İlk düzey vücudun dengesi bozulduğunda, yöne özgü ayarlamalar yapmaktır. Örneğin bir nesneye doğru öne uzanma durumunda, bu ayarlamayla beraber ilk olarak vücudun dorsal taraf kasları aktive olur. İkinci düzey ise, yöne özgü ayarlamaların vestibüler, visüel ve somatosensoriyal sistemlerden gelen bilgilere dayanarak ince ayarını yapmaktır. Bu düzenleme, aktiviteye dahil olan kasların sırasını değiştirerek (kaudalden-kraniale doğru

veya tam tersi), kas kasılma büyüklüğünü değiştirerek veya antagonist aktivasyonunun derecesini ayarlayarak gerçekleşmektedir [47, 48].

Normal gelişim gösteren çocuklarda, 1. ayda oturma pozisyonunda yöne özgü postüral kas aktivitesi olduğu rapor edilmiştir [47]. Çocuklarda yaş ilerledikçe postüral düzenlemeler gelişmektedir. 3. ve 4. aylarda çocuklar genelde yüzükoyun ve sırtüstü pozisyonda yöne özgü ayarlamalar yapmaya başlamaktadır [48]. Temel anlamda yöne özgü ayarlamalar 9. ve 10. aylarda bağımsız oturabilmeyi başaran çocuklarda görülmektedir. Bağımsız ayakta durma ve bağımsız yürümeyle beraber postüral ayarlamalar iyice gelişmekte, göreve özgü aktivitelerde uygun enerji harcaması ve kas kasılmalarıyla birlikte gerçekleşmektedir [47]

SP'li çocuklar ise, spastisite, kas zayıflığı, agonist-antagonist koaktivasyon oranındaki problemler, kas aktivasyonunda uygun olmayan zamanlama ve sıralama, eklem segmentlerinde koordinasyon problemleri ve postüral cevapların koordinasyonundan sorumlu motor birimlerin yetersiz oranda ateşlenmesi gibi nedenlerden dolayı, postüral kontrol problemi yaşayabilmektedir [49-51]. Bu nedenle SP'li çocuklar normal gelişim gösteren çocuklara göre, yöne özgü ayarlamalarda ön-arka ve yanlara daha fazla salınım gösterirler. Ayrıca SP'li çocukların, postüral kontrolün ince ayarını yapmakta zorlandıkları, denge bozulduğu zamanlarda daha yüksek miktarda antagonist koaktivasyonu gerçekleştirdikleri ve doğru kasları uygun sırayla ve zamanda kasmada sorun yaşadıkları da tespit edilmiştir [48, 49].

Gövde kontrolü, postüral kontrolün sağlanmasında önkoşul olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle SP'li çocuklarda gövde kontrolünün iyi bir şekilde anlaşılıp değerlendirilmesi gerekmektedir.

2.2.1. Normal gelişim gösteren çocuklarda gövde kontrolü

Normal gelişim gösteren sağlıklı çocuklarda gövde kontrolü ve gövde kaslarının aktivasyonunu araştıran Hedberg ve arkadaşları, bir aylık bebeklerin gövde kontrolü için yöne özgü ayarlamaları yapabildiklerini, yaşamın ilk aylarında bile gövde kontrolünün aktif olduğunu ve bunun doğuştan gelen bir yetenek olduğunu rapor etmiştir [52]. Bebeklerde, postüral kontrol ve gövde gelişimi için özellikle dört geçiş evresinden bahsedilmiştir.

Bunlar 3, 6, 9-10. ve 13-14. aylardır. Doğuştan gelen yeteneklerle beraber sağlanan postüral kontrol ve gövde kontrolü, ilk üç ay boyunca daha düşük seviyedeyken, üç ve altı ay arasında üst ekstremitenin aktif kullanımının da sağlanmasıyla beraber, daha iyi seviyeye gelmektedir. İlk 6 aylık periyotta bebekler hareket çeşitlerini keşfederler ve hareketlerinde yüksek derecede değişkenlik gösterirler. Daha sonraki süreçte ise, en uygun hareketi daha az değişkenlik ile ortaya çıkarırlar. Bağımsız oturmanın kazanılmaya başlandığı 6. ay, bebeklerde birincil değişkenlik evresinden ikincil değişkenlik evresine geçişin yaşandığı önemli bir aşamadır. Çocuklar 9-10. aydaki periyotta oturma pozisyonunda bir nesneye ulaşmak için öne, yana eğilmeler, rotasyonel hareketler gibi özel durumlara gövde kontrolünü adapte etme yeteneğini geliştirirler. Özellikle ayağa kalkma ile beraber destek yüzeyi iyice azalır ve önceden öğrenilen kontrol gelişerek, gövde kontrolü daha iyi sağlanmaya başlanır [53].

2.2.2. Serebral palside gövde kontrolü

Vücudumuzun merkezi olan gövde, postüral kontrol ve denge reaksiyonlarının düzenlenmesi ile fonksiyonel aktivitelerin gerçekleşmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Daha detaylı bakıldığında gövde, alt ve üst ekstremite hareketleri sırasında sabit bir destek yüzeyi görevi görmektedir. Ayrıca uzanma ve yürüme gibi aktiviteler de gövdenin aktif katılımını gerektirmektedir [54]. SP'li çocuklarda genellikle gövde kontrolü zayıftır. Azalmış selektif kontrol, kas zayıflığı, anormal kas tonusu, kontraktürler, agonist-antagonist kaslar arasındaki koordinasyon bozukluğu SP'li çocuklardaki zayıf gövde kontrolünün sebeplerindendir [4]. SP'li çocuklarda gövde bozukluğunun derecesi topografiye ve motor bozukluğun şiddetine göre, az etkilenimden tamamıyla kısıtlı gövde kontrolüne kadar değişebilmektedir. Hemiparetik çocuklarda gövde etkilenimi, diparetik ve kuadriparetik çocuklara göre daha az görülmektedir. Özellikle kuadriparetik çocukların büyük bir çoğunluğunun ileri derecede gövde etkilenimi gösterdiği gözlenmektedir. Ayrıca Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemine (KMFSS) göre seviye 1 ve 2'deki çocuklar daha az gövde etkilenimi gösterirken, seviye 3,4 ve 5'deki çocuklar daha fazla etkilenim göstermektedir [54].

Yapılan bir çalışmada, SP'li çocuklarda gövdedeki primer bozuklukların, alt ekstremitelerde anterior pelvik tilt ve artmış kalça fleksiyonu gibi kompansatuar hareketlere yol açabileceği rapor edilmiştir [55]. Bu çalışmada, SP'li çocuklarda ortopedik cerrahi, botox, ortez ve fizyoterapi uygulamaları öncesinde gövdenin iyi bir şekilde değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Ayrıca gövde yürüme sırasında, vücudun vertikal yer değiştirmesini minimize ederek ve başın sallanmasını kontrol ederek normal yürüyüşün gerçekleşmesini sağlamaktadır [56].

SP'li çocuklarda gövde kontrolünü etkileyen faktörler şunlardır:

Spastisite: Spastisite, pasif kas gerimine karşı, hız bağımlı artmış direnç veya üst motor nöron paralizisi sonucu uygun olmayan istemsiz kas aktivasyonu olarak tanımlanır [57]. Spastisite, günlük yaşamda yürüme, beslenme ve giyinme gibi fonksiyonel aktivitelerde problemlere yol açabilir [58]. Spatisite nedeniyle agonist-antagonist kaslar arasındaki koordinasyon bozulmakta, bir fonksiyonu gerçekleştirmek için uygun kas kasılma sırası ve dizilimi gerçekleşememektedir [59]. Ayrıca spastisite zamanla, kas ağrıları, spazmlar, kontraktürler, kemik deformiteleri, postür kontrolünde yetersizlikler gibi sorunlara sebep olabilmektedir [57]. Bu nedenlerle, SP'li çocuklarda gövde kontrolündeki zayıflığın en önemli sebeplerinden bir tanesi spastisitedir.

Kontraktür: Eklemi çevreleyen tendon, ligament ve kaslardaki yapısal değişimlerden dolayı eklem hareket kaybı meydana geldiğinde, kontraktürler oluşmaya başlamaktadır. Yumuşak dokudaki kısalma ve sertlik, eklemleri germeye ve normal hareketi gerçekleştirmeye karşı dirençli hale getirmektedir. SP'li çocuklarda, özellikle kalça ve diz eklemlerinde meydana gelen kontraktürler gövdeyi de etkileyebilmekte ve gövde kontrolünü zayıflatabilmektedir [57].

Kas zayıflığı: Literatürde, SP'li çocukların kas kuvvetinde zayıflık görülebileceği belirtilmektedir [60, 61]. Yapılan çalışmalarda, SP'li çocukların, aynı yaştaki sağlıklı çocuklara göre büyük kas gruplarında zayıflık yaşadığı rapor edilmiştir [61-63]. Spastisite, artmış antagonist koaktivasyonu, nöral mekanizmadaki bozulmalar, yetersiz motor ünite ateşlenmesi, kasın morfolojik ve mimari yapısındaki değişmeler SP'li çocuklarında kas

zayıflığının sebeplerindendir [60, 61]. SP'li çocuklarda kas zayıflamasıyla beraber, özellikle alt ekstremite ve gövde kasları yetersiz fonksiyon göstermekte sonuçta çocuklar gövde kontrolünde problemler yaşamaya başlamakta ve günlük yaşamda etkilenebilmektedir.

Sekonder problemler: SP'li çocuklarda büyümeyle beraber, spastisite, kontraktür ve kas zayıflıklarından dolayı sekonder problemler meydana gelmektedir. Kalça problemleri, kifoz, skolyoz ve kifoskolyoz bu problemlerden bazılarıdır [64]. Bu problemler SP'li çocuklarda simetrik vücut yapısını bozmakta, ambulasyonu etkileyebilmekte ve GYA'da kısıtlanmalara yol açabilmektedir [65]. Özellikle omurgada meydana gelen deformiteler gövdedeki simetriyi bozmakta, gövde kaslarının fonksiyonelliğini etkilemekte sonuçta da gövde kontrolünün zayıflamasına sebep olmaktadır.

2.3. Serebral Palsili Çocuklarda Solunum Kas Kuvveti

Solunum kasları yapısal ve fonksiyonel olarak iskelet kasları olup tip 1, tip 2a ve tip 2b liflerini içerirler. İnspiratuar kaslar diyafram, internal ve eksternal interkostal kaslar ile, sternokleidomastoid ve skalen kaslarıdır. Ekspiratuar kaslar ise rektus abdominus kası ile internal ve eksternal oblik abdominal kaslarıdır. İstirahatte sadece inspiratuar kaslar çalışırken, egzesiz sırasında ekspiratuar kaslar da aktif olarak çalışmaktadır [66, 67].

SP'li çocuklarda motor ve postüral problemlerden dolayı solunum kaslarında zayıflama meydana gelebilmektedir [9, 11]. Solunum kaslarında zayıflama beraberinde, inspirasyon ve ekspirasyon sırasında normalde üretilmesi gereken basınç ve akışkanlıkta yetersizliği ortaya çıkarmaktadır [68, 69].

İnspiratuar kaslarda meydana gelen zayıflama ventilasyon mekaniğini etkileyerek, göğüs kafesinde kısıtlanma ve karbondioksit (CO_2) tutulumuna sebep olmaktadır. Sonuçta solunum iş yükü artmakta ve solunum problemleri meydana gelmektedir [70, 71].

Ekspiratuar kaslarda meydana gelen zayıflama, öksürme mekanizmasında da bozulmaya yol açmaktadır. Öksürme mekanizmasındaki bozukluklar ise, havayollarında yetersiz temizlenmeye sebep olmaktadır. Temizlenmeyen sekresyonlar havayollarında direnç

oluşturmakta, sonuçta da solunum mekanizmasında bozulma meydana gelmektedir [72, 73].

Solunum kas kuvvetinin yanında, SP'li çocuklarda görülen bir diğer solunumsal problem göğüs mobilitesinin azalmasıdır. Yapılan çalışmalarda SP'li çocuklarda, sağlıklı çocuklara göre göğüs mobilitesinin azaldığı rapor edilmiştir [9, 74]. Motor etkilenim şiddeti, spastisite, kas zayıflıkları, sinir sisteminin normal fonksiyonlarını yerine getirememesi gibi durumlar göğüs mobilitesinin azalmasına sebep olabilmektedir. Göğüs duvarındaki mobilitenin azalmanın da etkisiyle SP'li çocuklarda daha çok abdominal solunum görülebilmektedir [9].

SP'li çocuklarda hem solunum kas kuvvetinin, hem de göğüs mobilitesinin postür ile yakından ilişkisi vardır. Spastisite, kas zayıflıkları ve yer çekiminin etkisiyle SP'li çocuklarda kifoz, skolyoz veya kifoskolyoz gibi postüral bozukluklar meydana gelebilmektedir. Meydana gelen bu postüral bozukluklar göğüs mobilitesini azaltmakta, ekspiratuar solunum kaslarının mekanik avantajını engellemekte, solunum kaslarında zayıflama meydana getirmekte ve sonuçta akciğerin fonksiyonlarını kısıtlamaktadır [44, 75]. Ayrıca postüral bozulmalarla beraber, gövdenin öne doğru yığılmasının da etkisiyle, abdominal kaslara binen yük artabilmekte ve sonuçta solunum iş yükünde bir artma meydana gelebilmektedir [76].

2.4. Serebral Palsili Çocuklarda Günlük Yaşam Aktiviteleri

GYA, yaşamı sürdürmek için yapılan günlük aktiviteler olarak tanımlanmaktadır. Temel GYA ve ileri GYA olmak üzere iki seviyesi vardır. Temel GYA, yemek yeme, banyo yapma, tuvalet becerileri, kıyafetlerini giyip çıkarma, diş fırçalama ve saç bakımı gibi rutin aktivitelerin yer aldığı bölümdür. İleri GYA ise, sosyal ve iletişimsel aktiviteleri içeren para idaresi, ev idaresi, telefon kullanma, alış veriş yapma gibi aktivitelerdir [77].

SP'li çocukların GYA'ya katılımında genellikle problemler görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün geliştirmiş olduğu International Classification of Functioning (ICF) sınıflandırmasına göre SP'li çocuklar vücut yapı ve fonksiyonlarında, spastisite, kas zayıflığı, selektif motor kontrol kaybı, kontraktür, yetersiz koordinasyon ve postüral

problemler gibi sorunlar yaşamaktadırlar [78, 79]. Vücut yapı ve fonksiyonundaki bu problemler yürüme, merdiven inip çıkma ve el becerileri gerektiren aktivitelerde kısıtlılıklara yol açmaktadır. Bu limitasyonlar sonucunda ise temel ve ileri GYA'ya katılım kısıtlanmaktadır.

Yapılan çalışmalarda, SP'li çocuklarda özellikle motor etkilenim şiddeti ve eşlik eden problemler arttıkça GYA'ya katılımdaki kısıtlanmaların da arttığı belirtilmektedir [80-82].

GYA'yı değerlendiren metodlar arasında, Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri (PÖDE), Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (Wee-FIM), Klein Bell'in Çocuklar için Günlük Yaşam Aktiviteleri Skalası, Katılım Frekans Anketi (FPQ) gibi değerlendirme ölçekleri yer almaktadır [80, 83].

GYA'yı etkileyen pek çok parametre bulunmaktadır. GYA'da, vücudumuzun destek yüzeyi olan gövdenin rolü bilinmemektedir. SP'li çocuklarda sıklıkla etkilenebilen solunum fonksiyonlarında da gövde kontrolünün rolü bilinmemektedir. Bu üç parametrenin birbirleriyle olan ilişkisini inceleyen çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışma, spastik SP'li çocuklarda gövde kontrolünün solunum kas kuvveti ve GYA üzerine etkisini incelemek amacıyla düzenlenmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Pediatrik Rehabilitasyon Ünitesi'nde gerçekleştirildi. Çalışmaya, yapılan güç analizine göre % 90 güç, % 5 yanılma payı olacak şekilde 26 SP'li çocuk dahil edildi ve çalışmaya katılan bütün çocukların ailelerine aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

Bireylerin çalışmaya dahil edilme kriterleri şunlardı:

1. SP tanısı almış olmak
2. 6-15 yaş aralığında olmak
3. KMFSS seviyesi 1, 2 veya 3 olmak
4. Son 6 ay içerisinde ortopedik cerrahi veya Botulinum Toksin-A enjeksiyonu yapılmamış olmak
5. Konuşma veya kooperasyon problemi olmamak
6. 20^{o}'nin üzerinde skolyozu bulunmamak

Dışlama kriterleri ise şunlardı:

1. Çalışmaya uyum sağlayamayan çocuklar
2. Çalışmaya katılmaya gönüllü olmayanlar

Çalışma için gerekli etik kurul izni Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik kurulu tarafından B.10.4.06.68.49/975 sayılı etik kurul izni ile 14.10.2015 tarihinde alındı.

3.2. Yöntem

3.2.1. Çalışma planı

Çalışmaya dahil edilen çocukların demografik bilgileri kaydedildi. KMFSS seviyeleri belirlendi. Çocukların gövde dengeleri, Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (GKÖS) ile belirlendi. GYA'ya katılımlarını değerlendirmek için Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri (PÖDE) çocukların ebeveyni ile beraber doldurduldu. GKÖS ve PÖDE, pediatrik rehabilitasyon alanında 3,5 yıllık deneyime sahip bir fizyoterapist tarafından uygulandı. Çocukların solunum kas kuvveti, oturur pozisyonda ağız basıncı ölçüm cihazı ile ölçülerek belirlendi. Solunum kas kuvveti, pulmoner rehabilitasyon alanında 10 yıllık deneyime sahip bir fizyoterapist tarafından ölçüldü. Çalışmaya katılan çocuklar bir defa değerlendirildi. Her bir çocuk için toplam değerlendirme yaklaşık 90 dk sürdü.

3.2.2. Değerlendirme

Demografik bilgiler

Çalışmaya katılan çocukların yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ), SP tipi, dominant taraf gibi demografik verileri klinik değerlendirmelerden önce kaydedildi.

Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi (KMFSS)

Çalışmaya katılan çocukların kaba motor fonksiyonlarını sınıflandırmak için KMFSS kullanıldı. Bu sınıflandırma Robert Palisano tarafından geliştirilen standart bir sınıflama sistemidir. KMFSS, çocuğun mevcut kaba motor fonksiyonlarını objektif olarak seviyelere ayırır. Çocuğun kendi başına başlatabildiği hareketlere odaklanarak oturma, yürüme gibi temel fonksiyonları değerlendirir. Beş seviyeden oluşan bu sınıflandırma sisteminde; Seviye 1 motor fonksiyon bakımından daha bağımsız olan çocukları, Seviye 5 ise en bağımlı çocukları temsil eder [84, 85].

Öte yandan çocukların motor fonksiyonları yaşa bağlı olarak değiştiğinden, her seviye için 2 yaşın altı, 2-4 yaş arası, 4-6 yaş arası ve 6-12 yaş arası olmak üzere, her yaş grubundaki

çocuklara göre fonksiyonlar tanımlanmıştır. Genişletilmiş formu 12-18 yaş arasındaki adölesanları da kapsamaktadır [86].

KMFSS seviyeleri yukarıda belirtildiği gibi, yaşlara göre detaylı bir şekilde incelenebilmektedir. Yaygın olarak kullanılan standart KMFSS seviyeleri şu şekildedir:

Seviye 1: Bu seviyedeki çocuklar; evde, okulda ve toplum içinde limitasyon olmadan bağımsız yürüyebilirler. Trabzandan tutunmadan merdiven inip çıkabilirler. Koşma ve zıplama gibi kaba motor becerileri yapabilirler, ancak hız, denge ve koordinasyonda kısıtlılıkları vardır.

Seviye 2: Bu seviyedeki çocuklar; çoğu ortamlarda yürüyebilirken; uzun mesafelerde, engebeli alanlarda, kalabalıklarda, eğimli alanlarda veya bir obje taşırken yürümede zorluk yaşarlar. Trabzandan tutunarak merdiven inip çıkarlar. Zıplama ve koşma gibi aktiviteleri yapabilme yeteneği minimaldir.

Seviye 3: Bu seviyedeki çocuklar; elle tutulan mobilite araçlarıyla yürürler. Uzun mesafelerde tekerlekli sandalye ile mobilitelerini sağlarlar. Trabzandan tutunup gözetim altında veya fiziksel yardım alarak merdiven inip çıkabilirler.

Seviye 4: Bu seviyedeki çocukların kendi kendine yapabildiği hareketleri kısıtlıdır. Çoğu ortamlarda motorlu mobilite aracı veya fiziksel yardımla mobilitelerini sağlarlar. Motorlu mobilite aracını kendileri kullanabilirler.

Seviye 5: Bu seviyedeki çocuklar tamamen bağımlıdırlar. Yer çekimine karşı baş ve gövde kontrollerini sağlamada kısıtlılıkları vardır. Tüm ortamlara tekerlekli sandalye ile transfer edilirler [85, 86]

<u>Gövde kontrol ölçüm skalası (GKÖS)</u>

Çalışmaya katılan çocukların gövde dengelerini değerlendirmek için GKÖS kullanıldı. GKÖS fonksiyonel aktiviteler sırasında gövde kontrolünün iki bileşeni olan; destek yüzeyinde dengeli olma durumu ve vücut bölümlerini aktif hareket ettirme durumunu ölçmektedir.

Bu nedenle skala, statik oturma dengesi ve dinamik oturma dengesi olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.

1. Statik oturma dengesi: Bu bölüm, üst veya alt ekstremitelerin hareketleri sırasında statik gövde kontrolünü değerlendiren 5 madde içerir.
2. Dinamik oturma dengesi: Bu bölüm kendi içinde *selektif hareket kontrolü* ve *dinamik uzanma* olmak üzere 2 alt skalaya ayrılmaktadır.

Selektif hareket kontrolü alt skalası, destek yüzeyi içinde 3 düzlemde (fleksiyon/ekstansiyon, lateral fleksiyon, rotasyon) selektif gövde hareketlerini değerlendiren 7 maddeden oluşmaktadır.

Dinamik uzanma alt skalası ise destek yüzeyi dışında aktif gövde hareketlerini gerektiren 3 farklı uzanma görevi sırasındaki performansı ölçmektedir.

GKÖS total olarak 15 maddeden oluşmaktadır. Tüm maddeler 2, 3 veya 4 puanlı sıralı ölçek üzerinde puanlanır ve klinik uygunluk durumunda iki taraflı olarak uygulanır. Toplam GKÖS puanı 0 ile 58 arasında değişmektedir. Bu skalada yüksek puan daha iyi performansı temsil etmektedir [87].

GKÖS'ün spastik SP'li çocuklarda, gövde kontrolünü değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir skala olduğu gösterilmiştir [87]. Skalanın Türkçe versiyonu geçerlilik güvenilirlik çalışması bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışmamızda, Heyrman ve arkadaşlarının geliştirdiği skalanın orijinal hali kullanılmıştır.



Resim 3.1. Gövde kontrol ölçüm skalasının uygulanışı



Resim 3.2. Gövde kontrol ölçüm skalasının dinamik uzanma alt parametresi

Pediatrik özürlülük değerlendirme envanteri (PÖDE)

Çalışmaya katılan çocukların GYA'sı PÖDE ile değerlendirildi. PÖDE, Haley tarafından geliştirilmiş, engelli çocukların fonksiyonel becerilerindeki değişimi, fonksiyonel yeteneklerini ve performansını değerlendirmek için kullanılan klinik bir ölçektir [88]. PÖDE; fonksiyonel beceriler, bakıcı yardımı ve modifikasyonlar olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci kısım olan fonksiyonel beceriler bölümü de kendine bakım, mobilite ve sosyal fonksiyon olmak üzere 3 alt skalaya ayrılmaktadır. Toplamda 197 maddeden oluşan bu bölümün her maddesi, yapamaz (0) ve yapabilir (1) olarak puanlanmaktadır. Fonksiyonel beceriler bölümünün kendine bakım alt skalası; beslenme, hazırlanma, giyinme ve kişisel temizlik gibi parametreleri içeren 73 maddeden oluşmaktadır. Mobilite alt skalası, 59 maddelik merdiven inip çıkma, ev içi ve ev dışı hareketler, yatağa veya tekerlekli sandalyeye transferler gibi parametrelerden meydana gelmiştir. Sosyal fonksiyon alt skalası ise; iletişim, problem çözme ve akranlarıyla oyun oynama gibi parametreleri kapsayan 65 maddelik bir alt skaladır. PÖDE'nin ikinci ve üçüncü kısımları olan bakıcı yardımı ve modifikasyonlar da aynı şekilde kendine bakım, mobilite ve sosyal fonksiyon olmak üzere 3'er alt skalaya ayrılmaktadır. Bakıcı yardımı ve modifikasyonlar bölümlerinin, kendine bakım alt skalası 8 madde, mobilite alt skalası 7 madde, sosyal fonksiyon alt skalası 5 madde olmak üzere toplamda 20 maddeden oluşur. Bakıcı yardımı bölümündeki her bir madde de 0 ile 5 arasında puanlanmaktadır. 5 puan çocuğun tamamen bağımsız olduğunu belirtirken, 0 puan tamamıyla bakıcıya bağımlı olduğunu belirtmektedir. Modifikasyonlar bölümü ise aynı maddeler üzerinden teknik veya çevresel adaptasyonlar kullanma durumuna göre oranlanmaktadır. Maddeler modifikasyon yok, çocuk odaklı modifikasyon, rehabilitasyon aracı veya yardımcı cihaz gerekli veya yoğun modifikasyon gerekli şeklinde oranlanmaktadır [89]. PÖDE'nin Türkiye'deki çocuklar üzerinde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olup, geçerli ve güvenilir bir envanter olduğu gösterilmiştir [90].

Solunum kas kuvveti ölçümü

Çalışmamızda solunum kas kuvveti, taşınabilir ağız basınç ölçüm cihazı (Micro Medical MicroRPM, İngiltere) ile değerlendirildi (Resim 3.3).



Resim 3.3. Solunum kas kuvveti ölçüm cihazı

Solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesinde, ölçümler American Thoracic Society / Europian Respiratory Society kriterlerine göre yapıldı. Maksimum statik inspiratuar basınç (MİB) maksimum ekspirasyon sonrasında rezidüel volümde; maksimum statik ekspiratuar basınç (MEB), maksimum inspirasyon sonrası total akciğer kapasitesinde ölçüldü. Ölçümler oturma pozisyonunda, sözel olarak cesaretlendirilerek ve burun klipsi kullanılarak yapıldı. Ölçülen iki değer arasında % 10'dan veya 10 cmH_2O'dan fazla fark olmayacak şekilde elde edilen en yüksek değer, analiz için seçildi [91]. MİB ve MEB değerlerinin cinsiyet ve yaşa göre normal değerleri belirlenmiştir. Ölçümlerin yorumlanmasında Clar ve arkadaşları referans olarak alınmıştır:

Erkek:

MİB = -27,20 – (4,132 × yaş) – (0,003 × boy × vücut ağırlığı)

MEB = 7,619 + (7,806 × yaş) + (0,004 × boy × vücut ağırlığı)

Kız:

MİB = -33,854 – (1,814 × yaş) – (0,004 × boy × vücut ağırlığı)

MEB = 17,066 + (7,22 × yaş)



Resim 3.4. Solunum kas kuvveti ölçümü

Göğüs çevre ölçümü

Göğüs çevre ölçümü, göğüs hareketliliğini ve solunum tipini belirlemek amacıyla değerlendirildi. Ölçümler mezura kullanılarak dik oturma pozisyonunda, aksillar, epigastrik ve subkostal bölgelerden, nötral, derin inspirasyon ve derin ekspirasyon sırasında yapıldı. Derin inspirasyon ve derin ekspirasyon arasındaki fark, santimetre cinsinden kaydedildi [9].

3.2.3. İstatistiksel analiz

Çalışmanın istatistiksel analizinde IBM® SPSS© 22 yazılımı kullanıldı. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için, görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Shapiro Wilk testi) kullanıldı. Normal dağılım gösteren sayısal değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama ve standart sapma ile, normal dağılım göstermeyen sayısal değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ortanca ve çeyrekler arası aralık ile, kategorik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ise sayı ve yüzde ile ifade edildi. Normal dağılım koşulları sağlandığında, bağımsız iki grubun karşılaştırılması için Independent Sample T Test, normal dağılım koşulları sağlanmadığında ise bağımsız iki grubun karşılaştırılması için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Bilinen bir değere göre tek grup karşılaştırılması ise One Sample T Test ile yapıldı. Normal dağılan sayısal değişkenler için korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılıkları, Pearson korelasyon testi ile hesaplandı. En az biri normal dağılmayan ya da ordinal olan değişkenler arası ilişkiler için korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılıklar, Spearman korelasyon testi ile değerlendirildi. Gövde kontrolünün solunum kas kuvveti ve GYA üzerine olan etkileri ise doğrusal regresyon analizi ile belirlendi. İstatistiksel anlamlılık için tip 1 hata düzeyi % 5 olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Çocukların Demografik Özellikleri

Çalışmaya 26 SP tanısı almış çocuk dahil edildi. Çocuklar SP tiplerine göre hemiparezi ve diparezi olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grup için de analizler yapıldı. Hastaların demografik özellikleri Çizelge 4.1'de gösterilmiştir. Buna göre çalışmamızdaki SP'li çocuklar arasındaki hakim tip % 61,5 oranıyla hemiparetik SP tipiydi.

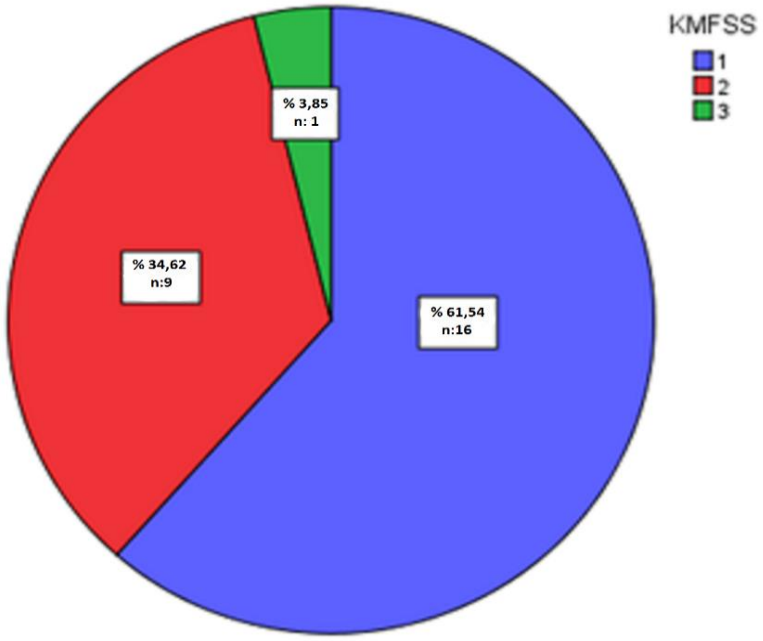
Çizelge 4.1. Demografik özellikler

Demografik Özellikler	**Serebral Palsili Çocuklar* n:26**	
Cinsiyet	**Kız** n:15 (% 57,7)	**Erkek** n:11 (% 42,3)
Serebral Palsi Tipi	**Hemiparetik** n:16 (% 61,5)	**Diparetik** n:10 (% 38,5)
Yaş (yıl)	9,4 ± 2,5	
Boy (cm)	126,5 (120-141)	
Kilo (kg)	30 (24-37)	
VKİ (kg/m²)	17,3 ± 3,3	

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

*Normal dağılım gösteren veriler ort±SS ile, normal dağılım göstermeyen veriler ortanca (IQR) ile ifade edilmiştir.

Çocukların büyük çoğunluğu KMFSS'ye göre en iyi seviye olan Seviye 1'deydi (Resim 4.1).



Resim 4.1. Serebral Palsili çocukların Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi seviyesi dağılımı

4.2. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası Sonuçları

Çalışmamıza katılan SP'li çocukların genel GKÖS sonuçları Çizelge 4.2'de gösterilmiştir. GKÖS total skoru ve alt skorları, SP tipine göre karşılaştırıldığında Selektif Hareket Kontrolü haricindeki diğer tüm skorlarda, hemiparetik çocuklar diparetik çocuklara göre istatistiksel olarak daha iyi skorlara sahipti (p<0,05) (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Serebral Palsili çocukların Gövde Kontrol Ölçüm Skalası puanları

	Serebral Palsili Çocuklar* n:26	**Serebral Palsi tipi**		**P****
		Hemiparetik (n:16) ortanca (IQR)	**Diparetik (n:10) ortanca (IQR)**	
SOD Skoru	20 (20-20)	20 (20-20)	19 (18-20)	**0,018**
SHK Skoru	18,7 ± 4,2	20 (17-23)	17 (13-21)	0,145
DU Skoru	6 ± 2,4	7 (6-8)	4 (4-6)	**0,008**
Total GKÖS Skoru	43,7 ± 7,9	47 (43-51)	42 (35-45)	**0,047**

SOD: Statik Oturma Dengesi, SHK: Selektif Hareket Kontrolü, DU: Dinamik Uzanma, GKÖS: Gövde Kontrol Ölçüm Skalası, IQR: Interquartile range

*Normal dağılım gösteren veriler ort±SS ile, normal dağılım göstermeyen veriler ortanca (IQR) ile ifade edilmiştir.

** Hemiparetik ve diparetik çocuklar arasındaki istatistiksel anlamlılık

GKÖS toplam puanı MEB, PÖDE FBB-Mobilite alt skalası, PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası, PÖDE BYB-Mobilite alt skalası, ve KMFSS ile ilişkili bulundu (p<0,05) (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası ile diğer parametreler arasındaki ilişki

GKÖS Puanı	**r**	**p**
Yaş (yıl)	-0,013	0,950
VKİ (kg/m²)	-0,330	0,100
MİB	0,361	0,70
MEB	**0,459**	**0,018**
GÇÖ Aksillar	0,097	0,654
GÇÖ Epigastrik	0,333	0,151
GÇÖ Subkostal	0,092	0,670
PÖDE (FBB-KBAS)	0,309	0,125
PÖDE (FBB-MAS)	**0,630**	**0,001**
PÖDE (BYB-KBAS)	**0,390**	**0,049**
PÖDE (BYB-MAS)	**0,671**	**<0,001**
KMFSS	**-0,589**	**0,002**

MİB: Maksimum İnspiratuar Basınç, MEB: Maksimum Ekspiratuar Basınç, PÖDE: Pediatrik Özürlülük Disabilite Envanteri, FBB-KBAS: Fonksiyonel Beceriler Bölümü- Kendine Bakım Alt Skalası, FBB- MAS: Fonksiyonel Beceriler Bölümü- Mobilite Alt Skalası, BYB-KBAS: Bakıcıların Yardımı Bölümü- Kendine Bakım Alt Skalası, BYB-MAS: Bakıcıların Yardımı Bölümü- Mobilite Alt Skalası, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, GÇÖ: Göğüs Çevre Ölçümü, KMFSS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi

4.3. Solunum Kas Kuvveti Sonuçları

Çalışmamıza katılan çocukların ortalama MİB ve MEB değerleri Çizelge 4.4'de gösterilmiştir. SP tipine göre çocukların MİB ve MEB değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p>0,05) (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Serebral Palsili çocukların solunum kas kuvveti değerleri

	Serebral Palsili Çocuklar* n:26	**Serebral Palsi tipi**		**P****
		Hemiparetik (n:16) ortanca (IQR)	**Diparetik (n:10) ortanca (IQR)**	
MİB	71,5 ± 29,3	70 (54-81)	70 (52-110)	0,623
MEB	78,3 ± 24,9	84 (71-95)	82 (45-93)	0,737

MİB: Maksimum İnspiratuar Basınç, MEB: Maksimum Ekspiratuar Basınç, IQR: Interquartile range
*Normal dağılım gösteren veriler ort±SS ile, normal dağılım göstermeyen veriler ortanca (IQR) ile ifade edilmiştir.
** Hemiparetik ve diparetik çocuklar arasındaki istatistiksel anlamlılık

Clar ve arkadaşlarının hazırlamış olduğu hesaplamalar kullanıldığında, çalışmamıza katılan çocuklarda beklenen MİB ve MEB değerlerinin ortalamaları sırasıyla 72,5 cmH_2O ve 90,8 cmH_2O idi. Bu beklenen değerler ile çalışmamıza katılan çocukların değerleri karşılaştırıldığında, MİB sonuçları bakımından aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken (p>0,05), SP'li çocukların MEB değerleri beklenenden anlamlı derecede daha düşük bulundu (p<0,05) (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Beklenen ve gözlenen solunum kas kuvveti değerleri

Solunum Kas Kuvveti	**Serebral Palsili Çocuklar* n:26**	**p**
MİB Beklenen	72,5 ± 16,6	0,869
MİB Gözlenen	71,5 ± 29,3	
MEB Beklenen	90,8 ± 24,3	**0,017**
MEB Gözlenen	78,3 ± 24,9	

MİB: Maksimum İnspiratuar Basınç, MEB: Maksimum Ekspiratuar Basınç
*ort±SS

Çalışmaya katılan çocuklarda MİB skoru, PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası, PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası ve yaş ile anlamlı derecede ilişkili idi (p<0,05). Çocukların MEB skorları ile PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası ve PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası arasında da anlamlı bir ilişki bulundu (p<0,05) (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Solunum kas kuvveti ile diğer parametreler arasındaki ilişki

MİB	r	p	MEB	r	p
Yaş (yıl)	**0,525**	**0,006**	Yaş (yıl)	0,249	0,220
VKİ (kg/m²)	0,075	0,717	VKİ (kg/m²)	0,069	0,736
KMFSS	-0,048	0,815	KMFSS	-0,281	0,164
GÇÖ Aksillar	0,167	0,434	GÇÖ Aksillar	0,090	0,674
GÇÖ Epigastrik	0,409	0,073	GÇÖ Epigastrik	0,280	0,232
GÇÖ Subkostal	0,263	0,214	GÇÖ Subkostal	0,282	0,182
PÖDE (FBB-KBAS)	**0,544**	**0,004**	PÖDE (FBB-KBAS)	**0,538**	**0,005**
PÖDE (FBB-MAS)	0,145	0,481	PÖDE (FBB-MAS)	0,344	0,086
PÖDE (BYB-KBAS)	**0,762**	**<0,001**	PÖDE (BYB-KBAS)	**0,604**	**0,001**
PÖDE (BYB-MAS)	0,217	0,288	PÖDE (BYB-MAS)	0,356	0,074

PÖDE: Pediatrik Özürlülük Disabilite Envanteri, FBB-KBAS: Fonksiyonel Beceriler Bölümü- Kendine Bakım Alt Skalası, FBB- MAS: Fonksiyonel Beceriler Bölümü- Mobilite Alt Skalası, BYB-KBAS: Bakıcıların Yardımı Bölümü- Kendine Bakım Alt Skalası, BYB-MAS: Bakıcıların Yardımı Bölümü- Mobilite Alt Skalası, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, GÇÖ: Göğüs Çevre Ölçümü, KMFSS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi

4.4. Günlük Yaşam Aktiviteleri Sonuçları

Bu çalışmada çocukların sosyal fonksiyonlarında bir gerilik olmadığı ve sosyal fonksiyon alt skalası maddesinden tam puan aldıkları görüldü. Bu nedenle bu alt skala istatistiksel değerlendirmeye alınmadı. Ayrıca çalışmaya dahil edilen çocukların büyük bir çoğunluğunun KMFSS seviyesi 1 ve 2 olduğundan modifikasyonlar bölümünden de tam puan aldıkları görüldü. Bu bölümde aynı şekilde istatistiksel değerlendirmeye alınmadı. PÖDE alt parametrelerinin tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.7'de gösterilmiştir. SP tipine göre bakıldığında, hemiparetik ve diparetik çocuklarda PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası ve PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası puanları arasında fark görülmezken ($p>0,05$), PÖDE FBB-Mobilite alt skalası ve PÖDE BYB-Mobilite alt skalası puanlarının diparetik çocuklarda, hemiparetik çocuklara göre daha düşük olduğu bulundu ($p<0,05$) (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Serebral Palsili çocukların Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri alt parametre puanları

	Serebral Palsili Çocuklar* n:26	Serebral Palsi tipi		P**
		Hemiparetik (n:16) ortanca (IQR)	Diparetik (n:10) ortanca (IQR)	
PÖDE (FBB-KBAS)	65,8 ± 5,5	67 (63-70)	67 (65-71)	0,853
PÖDE (FBB-MAS)	51,3 ± 8,5	57 (54-59)	44 (40-49)	**<0,001**
PÖDE (BYB-KBAS)	33,6 ± 5,3	34 (32-37)	34 (30-38)	0,915
PÖDE (BYB-MAS)	31,4 ± 5,2	35 (33-35)	28 (25-32)	**0,001**

PÖDE: Pediatrik Özürlülük Disabilite Envanteri, FBB-KBAS: Fonksiyonel Beceriler Bölümü- Kendine Bakım Alt Skalası, FBB- MAS: Fonksiyonel Beceriler Bölümü- Mobilite Alt Skalası, BYB-KBAS: Bakıcıların Yardımı Bölümü- Kendine Bakım Alt Skalası, BYB-MAS: Bakıcıların Yardımı Bölümü- Mobilite Alt Skalası, IQR: Interquartile range

*Normal dağılım gösteren veriler ort±SS ile, normal dağılım göstermeyen veriler ortanca (IQR) ile ifade edilmiştir.

** Hemiparetik ve diparetik çocuklar arasındaki istatistiksel anlamlılık

Daha önceki çizelgelerde gösterilen ilişkilerin haricinde PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası ve PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası yaş ile, PÖDE FBB-Mobilite alt skalası ve PÖDE BYB-Mobilite alt skalası ise KMFSS seviyesi ile anlamlı derecede ilişkili bulundu ($p<0,05$) (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri alt parametreleri ile diğer parametreler arasındaki ilişki

	PÖDE (FBB-KBAS)		PÖDE (FBB-MAS)		PÖDE (BYB-KBAS)		PÖDE (BYB-MAS)	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Yaş (yıl)	**0,497**	**0,010**	-0,071	0,729	**0,585**	**0,002**	-0,082	0,689
VKİ (kg/m²)	0,008	0,971	-0,230	0,258	0,044	0,830	-0,270	0,182
KMFSS	0,083	0,689	**-0,625**	**0,001**	-0,054	0,794	**-0,664**	**<0,001**
GÇÖ Aksillar	-0,068	0,753	0,159	0,459	0,077	0,719	0,261	0,219
GÇÖ Epigastrik	0,299	0,200	0,246	0,296	0,296	0,057	0,379	0,099
GÇÖ Subkostal	0,303	0,150	0,043	0,843	0,193	0,367	0,115	0,593

PÖDE: Pediatrik Özürlülük Disabilite Envanteri, FBB-KBAS: Fonksiyonel Beceriler Bölümü- Kendine Bakım Alt Skalası, FBB- MAS: Fonksiyonel Beceriler Bölümü- Mobilite Alt Skalası, BYB-KBAS: Bakıcıların Yardımı Bölümü- Kendine Bakım Alt Skalası, BYB-MAS: Bakıcıların Yardımı Bölümü- Mobilite Alt Skalası, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, GÇÖ: Göğüs Çevre Ölçümü, KMFSS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi

4.5. Gövde Kontrolünün Diğer Parametrelere Etkisi

Çalışmaya katılan çocukların toplam GKÖS puanlarının sırasıyla MİB, MEB, PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası, PÖDE FBB-Mobilite alt skalası, PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası ve PÖDE BYB-Mobilite alt skalası puanlarına etkisi de ayrıca regresyon analiziyle incelendi. Öncelikle bütün değişkenlerin dağılımlarının normal olduğu tespit edildi. Toplam GKÖS puanlarının MİB ve PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası değişkenleri hariç, diğer tüm değişkenler üzerinde etkili olduğu bulundu. Bu durumda, Çizelge 4.9'da görüldüğü gibi GKÖS total değerinin bir puan artması, MEB değerinde ortalama olarak 1.443 cmH_2O'luk bir artış meydana getirmekteydi ($p<0,05$). GKÖS total skorunun bir puan artması PÖDE FBB-Mobilite alt skalası değerinde ise ortalama olarak 0.678 puanlık bir artışa neden oluyordu ($p<0,05$). Yine GKÖS total değeri bir puan arttığında, PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası değerinde ortalama 0.262 puanlık bir artış meydana gelmekteydi ($p<0,05$). Bu bir puanlık total GKÖS skor artışı, PÖDE BYB-Mobilite alt skalası değerinde ortalama olarak 0.440 puanlık bir artışa yol açmaktaydı ($p<0,05$) (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Gövde kontrolünün diğer parametrelere etkisi

Bağımlı Değişkenler	Toplam GKÖS	Rkare	p	Katsayı Güven Aralığı	
				AS	ÜS
MİB	1,338	0,131	0,070	-0,117	2,792
MEB	1,443	0,178	**0,018**	0,266	2,620
PÖDE (FBB-KBAS)	0,215	0,095	0,125	-0,064	0,494
PÖDE (FBB-MAS)	0,678	0,396	**0,001**	0,326	1,031
PÖDE (BYB-KBAS)	0,262	0,152	**0,049**	0,001	0,524
PÖDE (BYB-MAS)	0,440	0,450	**<0,001**	0,235	0,646

MİB: Maksimum İnspiratuar Basınç, MEB: Maksimum Ekspiratuar Basınç, PÖDE: Pediatrik Özürlülük Disabilite Envanteri, FBB-KBAS: Fonksiyonel Beceriler Bölümü- Kendine Bakım Alt Skalası, FBB- MAS: Fonksiyonel Beceriler Bölümü- Mobilite Alt Skalası, BYB-KBAS: Bakıcıların Yardımı Bölümü- Kendine Bakım Alt Skalası, BYB-MAS: Bakıcıların Yardımı Bölümü- Mobilite Alt Skalası, GKÖS: Gövde Kontrol Ölçüm Skalası, AS: Alt Sınır, ÜS: Üst Sınır

5. TARTIŞMA

Amacı spastik SP'li çocuklarda, gövde kontrolünün solunum kas kuvveti ve GYA'ya etkisini araştırmak olan çalışmamızda, SP'li çocuklarda gövde kontrolünün MEB skoru, PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası, PÖDE FBB-Mobilite alt skalası ve PÖDE BYB-Mobilite alt skalası skorları ile pozitif, KMFSS ile ise negatif ilişkili bulundu. Ayrıca etki değerlerine bakıldığında ise, GKÖS değerinin, MEB, PÖDE FBB-Mobilite alt skalası, PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası, PÖDE BYB-Mobilite alt skalası değerleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görüldü.

SP'li çocuklarda gövde kontrolünü değerlendirmek için birçok yöntem kullanılmaktadır. Literatürde gövde kontrolünü ölçen Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü (OPKÖ), Spinal Düzgünlük ve Hareket Açıklığı Ölçümü (SDHAÖ) , Gövde Kontrolünün Segmental Ölçümü (GKSÖ), Gövde Etkilenim Ölçeği (GEÖ) gibi skalalar çeşitli çalışmalarda kullanılmıştır [56, 92-94]. Ancak bu skalaların her birinin gösterdiği ve gösteremediği parametreler açısından avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Örneğin, OPKÖ'nün nöromotor bozukluklu çocuklarda güvenilir olmadığı belirtilmiştir [92]. SGHAÖ ise, sadece gövdenin omurgaya bağlı postüral karakteristiklerini ortaya koymaktadır [93]. GKSÖ segmental gövde kontrolüne odaklanıp, dinamik gövde kontrolünü içermemektedir [94]. GEÖ statik ve dinamik gövde kontrolünü içermesine rağmen, belirlediği hareketler sadece frontal ve transvers düzlemde yapılmaktadır. Çeşitli skalaların bu avantaj ve dezavantajları göz önüne alınarak, bu çalışmada GEÖ'den geliştirilmiş olan, hem gövdenin üç düzlemdeki hareketlerini, hem de statik ve dinamik gövde kontrolünü içeren GKÖS kullanıldı.

Heyrman ve arkadaşları yaşları 8 ile 15 yıl arasında değişen, KMFSS seviyesi 1-3 olan 26 spastik SP'li çocuk ve aynı yaş grubundaki 30 sağlıklı çocukla yaptığı bir çalışmada, GKÖS'ün spastik SP'li çocuklarda geçerli ve güvenilir olduğunu göstermiştir [87].

Heyrman ve arkadaşlarının yaptıkları başka bir çalışmada, 46'sı diparetik, 38'i hemiparetik ve 16'sı kuadriparetik tipte olmak üzere, KMFSS 1 ile 4 arasında değişen toplam 100 spastik SP'li çocuğun gövdesi GKÖS ile değerlendirilmiş, SP tiplerinin gövde kontrolleri birbiriyle karşılaştırılmıştır [54]. Bu çalışmanın sonucunda tüm SP tiplerinde ortalama

GKÖS puanı 38.5 iken, bu puan hemiparetiklerde 44,5, diparetiklerde 40 ve kuadriparetiklerde 13,5 olarak bulunmuştur. Tüm parametrelerde, hemiparetik çocukların gövde kontrollerinin diparetik ve kuadriparetik çocuklara göre daha iyi olduğu ve GKÖS puanının KMFSS ile negatif ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Pham ve arkadaşları, yaşları 8 ile 29 arasında değişen çocuk ve genç SP'li bireylerin gövde kontrollerini GEÖ ve GKÖS ile değerlendirmiştir [95]. Bu çalışmada GKÖS'ün statik oturma dengesi ortalama puanı 19, selektif hareket kontrolü puanı ortalaması 19 ve dinamik uzanma puanı ortalaması 6 olarak bulunmuştur. Ayrıca KMFSS seviyesi arttıkça, GEÖ ve GKÖS puanlarının azaldığı da rapor edilmiştir.

Saether ve arkadaşları, yaşları 5 ile 19 arasında değişen SP'li çocuk ve gençlerin gövde kontrollerini GEÖ ile değerlendirmişlerdir [96]. Çalışmaya KMFSS seviyesi 1 ile 4 arasında değişen 46 çocuk dahil edilmiştir. Bu çalışmada GEÖ'nin ortalama puanı, unilateral etkilenimli SP'li çocuk ve gençlerde 16, bilateral etkilenimli olanlarda ise 11 olarak bulunmuştur. Yazarlar, KMFSS seviyesi arttıkça GEÖ ortalama puanının azaldığını da rapor etmiştir.

Bizim çalışmamızdaki sonuçlar da bu çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmekteydi. Bizim çalışmamızda ortalama GKÖS puanı, hemiparetik çocuklarda diparetiklere göre istatistiksel olarak daha iyiydi ve gövde kontrolü KMFSS ile önemli derecede negatif bir ilişkiye sahipti. Çalışmamızda, SP'nin her iki tipindeki GKÖS puanlarının ve toplam GKÖS puanının Heyrman ve arkadaşlarının sonuçlarına göre daha iyi çıkması ise, farklı örneklem büyüklüklerinden, çalışmamızda kuadriparetik çocukların ve KMFSS seviyesi 4 olan çocukların bulunmamasından kaynaklanabilir.

Çalışmamızda SP'li çocuklarda gövde kontrolünün, özellikle mobiliteyi değerlendiren PÖDE FBB-Mobilite alt skalası ve PÖDE BYB-Mobilite alt skalası puanlarıyla ilişkili olduğu bulundu. Literatürde mobilite üzerine yapılan çalışmaların bir kısmı yürüme fonksiyonu, bir kısmı ise mobilite değerlendirmelerini içermektedir.

Saether ve arkadaşları KMFSS seviyesi 1 ile 3 arasında değişen 26 spastik SP'li çocukta, gövde kontrolü ile yürüme sırasındaki gövde hareketlerini ve kontrolünü incelemiştir [55]. Çalışmada gövde kontrolü GKÖS ve GEÖ ile, yürüyüşteki gövde kontrolü ve hareketleri ise gövdeye giyilebilen bir akselometre ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda gövde kontrolünün, yürüyüş sırasındaki gövde hareketleriyle ilişkili olduğu, gövdenin, yürüme sırasında aktif olarak görev aldığı belirtilmiştir. Ayrıca gövde kontrolündeki düşük GKÖS skorlarının, yürüme sırasındaki düşük performansla ilişkili olduğu bildirilmiştir.

Heyrman ve arkadaşları da KMFSS seviyesi 1 ve 2 olan 20 spastik diparetik SP'li çocuk ve 20 sağlıklı çocukta, yürüme sırasındaki gövde hareketlerini 3 boyutlu analiz yöntemi ile incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, spastik diparetik SP'li çocukların yürüyüş sırasında gövdedeki salınımlarının daha fazla olduğu ve SP'li çocuklarda gövdenin dinamik stabilitesinin azaldığı rapor edilmiştir [97]. Ayrıca bu çalışmada KMFSS seviyesi arttıkça, yürüyüş sırasında gövdedeki kompansatuar hareketlerin de arttığı gösterilmiştir.

Özal ve Günel yaşları 5 ile 17 yıl arasında değişen 9 hemiparetik ve 10 diparetik SP'li çocukta, gövde kontrolü ile fonksiyonel mobilite ve denge arasındaki ilişkiyi araştırmıştır [8]. Çalışmalarında gövde kontrolü GEÖ ile, denge Pediatrik Berg Denge Ölçeği ile, fonksiyonel mobilite ise zamanlı ayağa kalk ve yürü testi ve zamanlı merdiven çıkıp inme testi ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, gövde kontrolünün spastik SP'li çocuklarda fonksiyonel mobilite ve dengeyi etkilediği bildirilmiştir. Ayrıca gövde kontrolünün GYA'da önemli bir role sahip olduğu da rapor edilmiştir.

Literatürdeki bu ve benzeri çalışmalar bizim sonuçlarımıza benzer şekilde, hem gövdenin mobiliteyi aktif olarak etkilediğini, hem de gövde kontrolünün GYA için önemli bir parametre olduğunu göstermektedir. Bizim çalışmamızda da gövde kontrolü, GYA'yı değerlendiren PÖDE'nin hem FBB, hem de BYB alt skalalarının özellikle mobilite kısımlarıyla anlamlı bir korelasyona sahipti. Ayrıca gövde kontrolündeki artışın, PÖDE'nin FBB-Kendine bakım alt skalası hariç tüm alt parametrelerinde artışa neden olduğu da tespit edildi. Gövde kontrolü ile PÖDE FBB-Kendine bakım alt parametresi arasında ilişkisizliğin, alt skaladaki hareket çeşitlerinden kaynaklanabileceği düşünüldü. Örneğin, bu alt skaladaki saç tarama, düğme ilikleme, diş fırçalama, çatal, kaşık, bıçak kullanma ve

ayakkabı bağcıklarını bağlama gibi beceriler, daha çok üst ekstremitenin kullanıldığı ince beceri gerektiren aktivitelerdir. Bu aktiviteler sırasında, gövdenin çok aktif şekilde olaya katılmadığı düşünülebilir. Benzer şekilde vücut ve yüzü yıkama gibi aktiviteler sırasında, ailelerin koruyucu tutumlarıyla çocuklara deneme şansı vermeden kendilerinin bu aktiviteleri yapmaları, yine aktif gövde kullanımını etkileyebilir.

Sonuçta, çalışmamızda gövde kontrolü iyi olan çocukların mobilite fonksiyonlarının daha iyi olduğu ve günlük yaşamda daha az bakıcı yardımına ihtiyaç duydukları tespit edilmiştir.

GYA'yı etkileyen tek parametre gövde kontrolü değildir. Bu nedenle çalışmamızda GYA ile ilişkili olabilecek diğer parametreler de incelenmiştir. Bu çalışmada, günlük yaşamdaki kendine bakım aktivitelerini iyice detaylandırması ve mobilite alt skalaları ile bakıcı yardımı bölümü içermesinden dolayı, GYA değerlendirmesinde PÖDE kullanılmıştır. PÖDE'nin özre sahip çocuklarda geçerli ve güvenilir bir envanter olduğu gösterilmiştir [89].

Smits ve arkadaşları KMFSS seviyeleri 1 ile 5 arasında değişen 116 SP'li çocukta yaptıkları çalışmalarında, çocukların GYA'daki mobilitelerini PÖDE FBB-Mobilite alt skalası ve BYB-Mobilite alt skalası ile değerlendirmiştir [98]. Voorman ve arkadaşlarının yaşları 9 ile 13 arasında değişen SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmalarında da, aktivite ve katılım PÖDE FBB ile incelenmiştir. Bizim çalışmamızdaki PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası, PÖDE FBB-Mobilite alt skalası ve PÖDE BYB-Mobilite alt skalası ortalama puanları da, bu çalışmalardakilerle benzer özellik göstermekteydi [99].

Literatürde PÖDE'nin kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde, genel olarak SP'li çocuklarda GYA'nın etkilendiği gösterilmektedir. Ancak bu çalışmalar SP tiplerini ayrı ayrı incelememiş, sadece motor etkilenimi daha fazla olan çocukların günlük yaşamda daha fazla etkilendiğini rapor etmiştir. Çalışmamızda literatürdeki çalışmalardan farklı olarak SP tiplerinden hemiparetik tip ve diparetik tip arasında GYA bakımından fark olup olmadığı da incelendi. Sonuç olarak diparetik çocuklarda PÖDE FBB-Mobilite alt skalası ve PÖDE BYB-Mobilite alt skalası sonuçları, hemiparetik çocuklara göre daha düşük olarak bulundu. Bilindiği gibi, hemiparetik çocuklarda vücudun bir yarısı etkilenirken, diparetik çocuklarda her iki alt ekstremite de etkilenmektedir. Bu durum diparetik çocukların mobilite

skorlarının düşmesine neden olabilir. Ayrıca gövde kontrolü de mobiliteyi etkileyebilmektedir. Bu nedenle, diparetik çocuklarda daha fazla etkilenen gövde kontrolü, mobilitenin azalmasına katkıda bulunabilir.

Smits ve arkadaşları yaptıkları başka bir çalışmalarında, okul çağındaki SP'li çocuklarda GYA'nın yaşla gelişimini incelemişlerdir [100]. Çalışmalarında, KMFSS seviyesi 1 ile 5 arasında değişen 116 SP'li çocuğu 3 yıl boyunca longitüdinal olarak takip edip, çocukların GYA'sını PÖDE ile değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, yaşın ilerlemesine bağlı olarak PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası puanının zamanla arttığını göstermişlerdir. Ayrıca bu çalışmada, mobilite alt parametrelerinin de KMFSS ile kuvvetli derecede ilişkili olduğu rapor edilmiştir.

Öhrvall ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarında, yaşları 3 ile 15 arasında olan 195 SP'li çocuğu PÖDE ile değerlendirmiştir [101]. Çalışmanın sonucunda, yaş ile kendine bakım parametreleri arasında kuvvetli bir ilişki olduğu rapor edilmiştir [101]. Özellikle KMFSS seviyesi 1 ve 2 olan çocuklarda, yaş ile kendine bakım parametreleri arasında kuvvetli pozitif bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Ayrıca KMFSS seviyesi iyi olan çocukların, kendine bakım ve mobilite parametrelerinde daha iyi performans gösterdiği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızın sonucu da, literatürdeki bu çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmekteydi. Çalışmamızda yaş, PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası ve PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası ile ilişkili bulundu. Bizim çalışmamızda da KMFSS PÖDE FBB-Mobilite alt skalası ve BYB-Mobilite alt skalası ile negatif bir ilişkiye sahipti. SP'li çocuklarda KMFSS seviyesi ilerledikçe, motor etkilenim şiddeti de arttığından ve çocuklar immobil hale gelmeye başladığından dolayı, bulunan bu KMFSS ile mobilite skalaları arasındaki ilişki beklenen bir durumdu. SP'li çocuklarda yaş da değerlendirmeleri etkileyebilecek önemli bir faktördür. Yaş ilerledikçe normal gelişim gösteren çocuklar, GYA'da bağımsız hale gelmeye başlarlar. Normal gelişim gösteren çocuklar 6,5-7,5 yaş arasında, PÖDE'nin kendine bakım parametrelerinden tam puan almaktadır [101]. SP'li çocuklarda ise, motor etkilenim düzeyine göre tam puan alma yaşı değişmektedir. SP'li çocuklar özellikle 5 ile 7 yaş arasında, kendine bakım parametrelerinde büyük bir aşama kaydetmektedir [100]. Bu nedenle sonuçlarımızdaki yaşla skorlar arasındaki ilişkiler ve yaşla birlikte kendine bakım

parametrelerinde gelişim olması, çocuklardaki doğal büyümenin bir sonucu olarak düşünülebilir.

SP'li çocuklarda GYA, solunum fonksiyonlarındaki bozulmayla da etkilenebilir. Literatürde, SP'li çocuklarda bu konuyu araştıran tek bir çalışmaya ulaşılabilmiştir. Hui-Yi ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, SP'li çocuklarda GYA ile solunum kas kuvveti arasındaki ilişkiyi incelemiştir [10]. Çalışmaya yaşları 6 ile 13 arasında değişen 30 SP'li çocukla, yaşları 7 ile 10 arasında değişen 30 sağlıklı çocuk dahil edilmiştir. Solunum kas kuvveti MİB ve MEB ölçümleriyle, GYA ise PÖDE ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, MİB ve MEB ölçümlerinin PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızdaki sonuçlar da, Hui-Yi ve arkadaşlarının çalışmasının sonucuyla benzer özellikteydi. Bizim çalışmamızda MİB ve MEB skorları BYB-Kendine bakım alt skalası ile de ilişkili idi. Kendine bakım aktiviteleri ile solunum parametreleri arasındaki ilişki, günlük yaşamdaki önceliklerden ya da zorlanılan alanlardan kaynaklanabilir. Örneğin Chiarello ve arkadaşları yaptıkları çalışmanın sonucunda, SP'li çocukları olan aileler için en önemli önceliğin, çocuklarının kendine bakım aktiviteleri olduğunu belirtmiştir [102]. Nieuwenhuijsen ve arkadaşları da SP'li çocuklarda günlük yaşamda karşılaşılan en önemli problemlerden birinin, kendine bakım aktiviteleri olduğunu rapor etmiştir [103]. Bu nedenle hem aileler, hem de çocuklar kendine bakım parametrelerinde daha çok zorlanmakta ve dolayısıyla daha çok efor harcamaktadır. Bu sırada çocuklar, maksimum eforla beraber solunum kaslarını daha fazla oranda kullanmaya ihtiyaç duyuyor olabilir. Bundan dolayı çalışmamızda, solunum kasları daha iyi durumda olan çocukların, kendine bakım alt skalalarında da daha bağımsız olabildiği düşünülebilir. Çalışmamızda solunum kas kuvveti ile GYA'daki mobiliteyi gösteren PÖDE FBB-Mobilite alt skalası ve PÖDE BYB-Mobilite alt skalası arasında ise bir ilişki bulunmamıştır. Mobilite söz konusu olduğunda solunum kas kuvvetinin yanında, solunum kas enduransı gibi diğer pulmoner fonksiyonların da değerlendirilmesi daha önemli bilgiler verebilir. Ayrıca, çalışmaya dahil edilen çocukların KMFSS seviyelerinin ve MİB sonuçlarının iyi olması da bu ilişkisiz görünüme yol açmış olabilir.

Sonuç olarak çalışmamızda, MİB ve MEB ölçümlerinin PÖDE FBB-Kendine bakım alt skalası ve PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası ile anlamlı şekilde pozitif bir ilişkiye sahip olduğu

bulundu. Bu durum solunum kas kuvveti daha iyi olan çocukların, kendine bakım puanlarında daha iyi performans gösterdiğini ve daha az bakıcı yardımına ihtiyaç duyduğunu göstermekteydi. Öte yandan GÇÖ ile PÖDE'nin alt parametreleri arasında ilişki bulunmadı. Bu sonucun, ölçüm tekniklerinden, çalışmamıza dahil edilen çocukların solunum paternlerinin değişmemesinden kaynaklanabileceği düşünüldü.

SP'li çocuklar postüral problemler, eşlik eden ikincil kas-iskelet sistemi problemleri, öksürük mekanizmasındaki bozulmalar, yetersiz havayolu temizliği gibi sebeplerden ötürü solunum fonksiyonlarında problem yaşayabilirler. Literatürde SP'li çocuklarda yapılan çalışmalar da, SP'li çocuklarda etkilenim şiddetine göre farklı oranlarda solunum problemlerinin görülebildiğini göstermektedir.

Kwon ve Lee yaptıkları çalışmalarında, 14 spastik diparetik, 11 spastik hemiparetik SP'li ve 14 sağlıklı çocukta solunum kas kuvveti ve pulmoner fonksiyonları karşılaştırmıştır [11]. Solunum kas kuvveti ve pulmoner fonksiyon bakımından, hem spastik hemiparetik, hem de spastik diparetik çocuklar normal gelişim gösteren çocuklara göre daha düşük performans göstermiştir. Bu çalışmada SP'nin iki tipi arasında solunum kas kuvveti ve pulmoner fonksiyonlar bakımından bir fark görülmemiştir.

Lee ve Kim yaptıkları çalışmalarında, bağımsız yürüyebilen ve bağımsız yürüyemeyen spastik SP'li çocuklarda, solunum kas kuvveti ve pulmoner fonksiyonları incelemiştir [104]. 12 bağımsız yürüyebilen ve 11 bağımsız yürüyemeyen SP'li çocuk karşılaştırıldığında, MİB ve MEB ölçümleri, zorlu vital kapasite (FVC), zorlu nefes verilen ilk bir saniye içinde dışarı atılan hava hacmi (FEV1) bakımından, bağımsız yürüyebilen çocuklar daha iyi performans göstermiştir.

Bu konuda yapılan başka bir çalışmada, SP'li çocuklarda KMFSS seviyelerine göre pulmoner fonksiyonlar incelenmiştir [105]. Çalışmaya KMFSS seviyesi 1 olan 16 çocuk, 2 olan 13 çocuk ve 3 olan 20 çocuk dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda KMFSS seviyesi 3 olan çocuklar MİB, MEB ölçümleri ve pulmoner fonksiyon testlerinde diğer seviyedeki çocuklara göre daha düşük performans göstermiştir. Seviye 1 ve seviye 2'deki çocuklar karşılaştırıldığında ise, çocuklar tüm parametrelerde benzer performans göstermiştir.

Yapılan bir çalışmada ise, spastik hemiparetik ve spastik diparetik SP'li çocuklar solunum fonksiyonları ve göğüs çevre ölçümü bakımından karşılaştırılmıştır [9]. Çalışmaya 19 diparetik, 10 hemiparetik çocuk dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda ise hemiparetik çocukların solunum kas kuvveti, FEV1 ve FVC bakımından diparetik çocuklara göre daha iyi bir performans gösterdiği belirtilmiştir.

Bizim çalışmamızın sonuçları da, genel olarak literatürdeki bu çalışmaların sonuçlarıyla benzer özellikteydi. Çalışmamızda, hemiparetik ve diparetik çocuklar arasında solunum kas kuvveti bakımından, istatistiksel olarak bir fark görülmedi. Ayrıca GÇÖ ile solunum kas kuvveti bakımından ilişki bulunmadı. Çalışmamızdaki çocukların MİB ölçümleri beklenen düzeydeyken, MEB ölçümleri ise kendilerinden beklenen solunum kas kuvveti performansından anlamlı derecede daha düşüktü. MEB ölçümlerinde çocukların düşük performans göstermesi, SP'li çocuklarda motor etkilenimden dolayı abdominal kasların, internal ve eksternal oblik abdominal kaslarının yetersiz fonksiyon görmesinden kaynaklanabilir. MİB ölçüm sonuçlarının iyi düzeyde olması ve GÇÖ ile solunum kas kuvveti arasında ilişki bulunmaması, çalışmaya dahil edilen çocukların KMFSS seviyesinin daha çok 1 ve 2 seviyede olmasından ve 3. seviyede sadece bir çocuğun bulunmasından kaynaklanabilir. Primer inspiratuar kas olan diyaframın, derin bir kas olmasından dolayı etkilenebilmesi için, çocuklardaki motor etkilenim şiddetinin daha ileri düzeyde olması gerekebilir.

Literatürde, SP'li çocuklarda gövde kontrolünün solunum kas kuvveti üzerine etkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmadı. SP'li çocuklarda yapılan çalışmalar daha çok oturma postürü ve oturma düzeneklerinin solunum fonksiyonları ile olan ilişkisini incelemiştir. Ayrıca yapılan bu çalışmalar, özellikle KMFSS seviyesi 3 ve üzerinde olan fazla derecede etkilenmiş çocukları içermektedir.

Nwaobi ve Smith, yaşları 5 ile 12 yıl arasında değişen, yürüyemeyen 8 spastik SP'li çocukta adaptif sistem ile adaptif olmayan oturma sisteminde oturmanın solunum fonksiyonlarına etkisini incelemiştir [106]. Çalışmanın sonucunda, adaptif oturma sistemi dik pozisyonu ve düzgünlüğü daha iyi sağladığından, VC, FEV1 ve ekspiratuar zaman parametrelerinin daha iyi bulunduğunu rapor etmiştir. Bu parametrelerin adaptif oturma düzeneğinde daha iyi

bulunmasının sebebini ise, postüral düzgünlüğün sağlanması ile birlikte toraks ve abdomenin fiziksel kapasitesinin artması, solunum kaslarının daha iyi kontrol edilebilir hale gelmesi ve havayolundaki tıkanmaların minimalize edilmesi olarak belirtilmiştir.

Bark ve Davenport, SP'li çocuklarda tekerlekli sandalye komponentlerinin solunum fonksiyonlarına etkisini incelemiştir [76]. Çalışmaya yaşları 5 ile 10 yıl arasında değişen 8 SP'li çocuk dahil edilmiştir. Çalışmada tekerlekli sandalyenin, üst ekstremite desteği, yan gövde destekleri, ön pelvik kemer ve 30 derece geriye eğilmiş sırt desteğinin ayrı ayrı pulmoner fonksiyonlar üzerine etkisi incelenmiştir. Tekerlekli sandalyenin üst ekstremite desteğinin veya yan gövde desteklerinin olduğu zamanlarda çocuklarda en az oranda havayolu direnci gözlenmiştir. Havayolu direncinde azalmanın sebebi ise, yan gövde destekleri ve üst ekstremite desteğinin gövde düzgünlüğünü sağlaması, gövdenin öne yığılmasından dolayı abdomende oluşan yükü azaltması ve bu sayede akciğerlerin daha iyi havalanmasına katkı sağlaması olarak belirtilmiştir.

Bizim çalışmamız, bu kadar ağır etkilenimi olmayan SP'li çocuklarda gövde kontrolüyle solunum kas kuvvetlerinin ilişkisini inceleyen ilk çalışmadır. Çalışmamıza göre, gövde kontrolü MEB skoru ile pozitif ilişkili bulundu. Özellikle GKÖS değerinin bir puan artması MEB değerinde de ortalama olarak 1,443 cmH_2O'luk bir artış meydana getirmekteydi. Bu sonuç, literatürde de belirtildiği gibi gövde kontrolünün artmasıyla birlikte havayolu direncinin ve abdomen üzerine binen yükün azalması, göğüs ekspansiyonunun artması ve ekspiratuar kasların daha iyi işlev görmesiyle ilişkili olabilir. Çalışmamızda gövde kontrolü ile MİB arasında ilişki görülmemesi, çalışmamızdaki çocukların KMFSS seviyesinin iyi olmasından kaynaklanabilir.

Bu çalışmada, spastik SP'li çocuklarda gövde kontrolünün solunum kas kuvveti ve GYA üzerine etkisi araştırıldı. Bu amaçla yapılan güç analizine göre çalışmaya 26 SP'li çocuk dahil edildi. Ancak çalışma sonuçlarında, çalışmaya dahil olan hemiparetik ve diparetik çocukların sayılarının istatistiksel analiz yapmaya uygun olduğu görüldü. Bunun üzerine her iki tip için de alt analizler yapıldı. Yine de SP tipine göre analizler sırasında, hasta sayıları bir limitasyon olarak sonuçları etkileyebilir.

Çalışmamızda gövde kontrolü, her yerde maliyetsiz ve kolay bir şekilde uygulanabilen GKÖS ile değerlendirildi. GKÖS yerine kasları direkt olarak değerlendiren elektromyografik sistemler veya gövdeyi de içine alan 3 boyutlu yürüme analizi sistemleri gibi değerlendirme araçlarının kullanılmaması da çalışmamızın limitasyonu olarak sayılabilir.

Gövde kontrolü sanıldığının aksine, daha iyi seviyedeki SP'li çocuklarda bile birçok parametreyi etkileyebilmektedir. Bu durum fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında, gövde kontrolüne daha fazla önem verilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca gövde kontrolüyle ve GYA ile önemli ilişkileri olan solunum fonksiyonlarının iyileştirilmesi de rehabilitasyonda ihmal edilmemelidir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Spastik SP'li çocuklarda gövde kontrolünün, solunum kas kuvveti ve GYA üzerine etkisini inceleyen çalışmamızın sonuçları şu şekildedir:

1. Gövde kontrolünün hemiparetik çocuklarda diparetik çocuklara göre daha gelişmiş olduğu görüldü.

2. GYA'da mobilite sonuçları bakımından hemiparetik çocuklar, diparetik çocuklara göre daha bağımsızdı.

3. Gövde kontrolünün, GYA açısından PÖDE FBB-Mobilite alt skalası, BYB-Kendine bakım alt skalası, BYB-Mobilite alt skalası ve KMFSS seviyesi ile ilişkili olduğu; ayrıca GKÖS'ün PÖDE FBB-Mobilite alt skalası, PÖDE BYB-Kendine bakım alt skalası ve PÖDE BYB-Mobilite alt skalası değerlerine etki ettiği görüldü.

4. Solunum kas kuvveti ölçümleri bakımından hemiparetik ve diparetik çocuklar arasında fark yoktu. Ancak ölçülen MEB skorunun beklenen değerden daha düşük olduğu görüldü. Gövde kontrolünün MEB üzerinde de etkili olduğu görüldü.

5. Bu sonuçlarla gövde kontrolünün GYA'daki mobilite ve kendine bakım parametrelerinin yanında, ekspiratuar kas kuvveti üzerinde de önemli etkileri olduğu sonucuna varıldı. Bu nedenle SP rehabilitasyonunda, klasik fizyoterapi uygulamalarına gövde kontrolüne yönelik egzersizlerin de eklenmesinin faydalı olabileceği düşünüldü. Ayrıca SP'li çocuklarda solunum kas kuvveti programlarının göz ardı edilmemesi gerektiği düşünüldü.

KAYNAKLAR

1. Jones, M. W., Morgan, E., Shelton, J. E., & Thorogood, C. (2007). Cerebral palsy: introduction and diagnosis (part I). *Journal of Pediatric Health Care*, 21(3); 146-52.

2. Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., Dan, B., & Jacobsson, B. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine & Child Neurology Supplement*, 109; 8-14.

3. Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B., Jacobsson, B., & Damiano, D. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47(8); 571-576.

4. Heyrman, L., Feys, H., Molenaers, G., Jaspers, E., Monari, D., Nieuwenhuys, A., & Desloovere, K. (2014). Altered trunk movements during gait in children with spastic diplegia: compensatory or underlying trunk control deficit? *Research in Developmental Disabilities*, 35(9); 2044-2052.

5. Pavão, S. L., Nunes, G. S., Santos, A. N., & Rocha, N. A. C. F. (2014). Relationship between static postural control and the level of functional abilities in children with cerebral palsy. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 18(4); 300-307.

6. Van Der Heide, J. C., Begeer, C., Fock, J. M., Otten, B., Stremmelaar, E., Van Eykern, L. A., & Hadders-Algra, M. (2004). Postural control during reaching in preterm children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 46(04); 253-266.

7. Mayston, M. J. (2001). People with cerebral palsy: effects of and perspectives for therapy. *Neural plasticity*, 8(1-2); 51-69.

8. Özal, C., & Günel, M. K. (2014). Spastik serebral palsili çocuklarda gövde kontrolü ile fonksiyonel mobilite ve denge arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 1(1); 1-8.

9. Kwon, Y. H., & Lee, H. Y. (2013). Differences of the truncal expansion and respiratory function between children with spastic diplegic and hemiplegic cerebral palsy. *Journal of physical therapy science*, 25(12); 1633-1635.

10. Wang, H. Y., Chen, C. C., & Hsiao, S. F. (2012). Relationships between respiratory muscle strength and daily living function in children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 33(4); 1176-1182.

11. Kwon, Y. H., & Lee, H. Y. (2015). Differences in respiratory pressure and pulmonary function among children with spastic diplegic and hemiplegic cerebral palsy in comparison with normal controls. *Journal of physical therapy science*, 27(2); 401-403.

12. Cans, C., Dolk, H., Platt, M., Colver, A., Prasauskıene, A., & Mann, I. K. (2007). Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(109); 35-38.

13. Livanelioğlu, A., & Günel, M. (2009). Serebral Palside Fizyoterapi. *Ankara Yeni Özbek Matbaası*, 19-109.

14. Clark, S. L., & Hankins, G. D. (2003). Temporal and demographic trends in cerebral palsy—fact and fiction. *American journal of obstetrics and gynecology*, 188(3); 628-633.

15. Gibson, C. S., MacLennan, A. H., Goldwater, P. N., & Dekker, G. A. (2003). Antenatal causes of cerebral palsy: associations between inherited thrombophilias, viral and bacterial infection, and inherited susceptibility to infection. *Obstetrical & gynecological survey*, 58(3); 209-220.

16. Odding, E., Roebroeck, M. E., & Stam, H. J. (2006). The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disability and Rehabilitation*, 28(4); 183-191.

17. Serdaroglu, A., Cansu, A., Ozkan, S., & Tezcan, S. (2006). Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(6); 413-416.

18. Kerem Gunel, M. (2009). Rehabilitation of children with cerebral palsy from a physiotherapist's perspective. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcıca*, 43(2); 173-180.

19. Pakula, A. T., Braun, K. V. N., & Yeargin-Allsopp, M. (2009). Cerebral palsy: classification and epidemiology. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 20(3); 425-452.

20. Başarır, M., & Özek, M.M. (2013). Spastisite ve Tedavisi. *Türk Nöroşirürji Dergisi*, 23(2); 158-173.

21. Murphy, N., & Such-Neibar, T. (2003). Cerebral palsy diagnosis and management: the state of the art. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 33(5); 146-169.

22. Minear, W. (1956). Special article a classification of cerebral palsy. *Pediatrics*, 18(5); 841-852.

23. Berker, N., & Yalçın, S. (2010). The help guide to cerebral palsy second edition. *Global Help*, 13.

24. Sankar, C., & Mundkur, N. (2005). Cerebral palsy-definition, classification, etiology and early diagnosis. *The Indian Journal of Pediatrics*, 72(10); 865-868.

25. Alexander, M., A., & Matthews, D.,J. (2010). Pediatric Rehabilitation Principles and Practice Fourth Edition. *Demos Medical Publishing*, 165-197.

26. Parkes, J., White-Koning, M., Dickinson, H. O., Thyen, U., Arnaud, C., Beckung, E., Fauconnier, J., Marcelli, M., McManus, V., & Michelsen, S. I. (2008). Psychological problems in children with cerebral palsy: a cross-sectional European study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(4); 405-413.

27. Singhi, P., Jagirdar, S., Khandelwal, N., & Malhi, P. (2003). Epilepsy in children with cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 18(3); 174-179.

28. Bruck, I., Antoniuk, S. A., Spessatto, A., Bem, R. S. d., Hausberger, R., & Pacheco, C. G. (2001). Epilepsy in children with cerebral palsy. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 59(1); 35-39.

29. Schenk-Rootlieb, A., Nieuwenhuizen, O., Graaf, Y., Wittebol-Post, D., & Willemse, J. (1992). The prevalence of cerebral visual disturbance in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 34(6); 473-480.

30. Elmenshawy, A. A., Ismael, A., Elbehairy, H., Kalifa, N. M., Fathy, M. A., & Ahmed, A. M. (2010). Visual impairment in children with cerebral palsy. *International Journal of Academic Research*, 2(5); 67-71.

31. Ashwal, S., Russman, B., Blasco, P., Miller, G., Sandler, A., Shevell, M., & Stevenson, R. (2004). Practice Parameter: Diagnostic assessment of the child with cerebral palsy Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology*, 62(6); 851-863.

32. Cooper, J., Majnemer, A., Rosenblatt, B., & Birnbaum, R. (1995). The determination of sensory deficits in children with hemiplegic cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 10(4); 300-309.

33. Yekutiel, M., Jariwala, M., & Stretch, P. (1994). Sensory deficit in the hands of children with cerebral palsy: a new look at assessment and prevalence. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 36(7); 619-624.

34. McKearnan, K. A., Kieckhefer, G. M., Engel, J. M., Jensen, M. P., & Labyak, S. (2004). Pain in children with cerebral palsy: a review. *Journal of Neuroscience Nursing*, 36(5); 252-259

35. Hadden, K. L., & von Baeyer, C. L. (2002). Pain in children with cerebral palsy: common triggers and expressive behaviors. *Pain*, 99(1); 281-288.

36. Brossard-Racine, M., Waknin, J., Shikako-Thomas, K., Shevell, M., Poulin, C., Lach, L., Law, M., Schmitz, N., Majnemer, A., & Group, Q. (2012). Behavioral difficulties in adolescents with cerebral palsy. *Journal of child neurology*, 00(0); 1-7.

37. Weber, P., Bolli, P., Heimgartner, N., Merlo, P., Zehnder, T., & Kätterer, C. (2015). Behavioral and emotional problems in children and adults with cerebral palsy. *European Journal of Paediatric Neurology*, 20(2); 270-274

38. Chong, S. K. (2001). Gastrointestinal problems in the handicapped child. *Current Opinion in Pediatrics*, 13(5); 441-446.

39. Del Giudice, E., Staiano, A., Capano, G., Romano, A., Florimonte, L., Miele, E., Ciarla, C., Campanozzi, A., & Crisanti, A. F. (1999). Gastrointestinal manifestations in children with cerebral palsy. *Brain and Development*, 21(5); 307-311.

40. Erkin, G., Culha, C., Ozel, S., & Kirbiyik, E. G. (2010). Feeding and gastrointestinal problems in children with cerebral palsy. *International Journal of Rehabilitation Research*, 33(3); 218-224.

41. Berrin, S. J., Malcarne, V. L., Varni, J. W., Burwinkle, T. M., Sherman, S. A., Artavia, K., & Chambers, H. G. (2007). Pain, fatigue, and school functioning in children with cerebral palsy: a path-analytic model. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(3); 330-337.

42. Jahnsen, R., Villien, L., Stanghelle, J. K., & Holm, I. (2003). Fatigue in adults with cerebral palsy in Norway compared with the general population. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45(05); 296-303.

43. Van Der, S., Wilma, M., Nieuwenhuijsen, C., VAN DEN BERG-EMONS, R. J., Bergen, M. P., Hilberink, S. R., Stam, H. J., & Roebroeck, M. E. (2012). Chronic pain, fatigue, and depressive symptoms in adults with spastic bilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(9); 836-842.

44. Seddon, P., & Khan, Y. (2003). Respiratory problems in children with neurological impairment. *Archives of disease in childhood*, 88(1); 75-78.

45. Fitzgerald, D. A., Follett, J., & Van Asperen, P. P. (2009). Assessing and managing lung disease and sleep disordered breathing in children with cerebral palsy. *Paediatric Respiratory Reviews*, 10(1); 18-24.

46. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2007). Motor control: translating research into clinical practice, Lippincott Williams & Wilkins.

47. van der Heide, J. C., & Hadders-Algra, M. (2005). Postural muscle dyscoordination in children with cerebral palsy. *Neural plasticity*, 12(2-3); 197-203.

48. de Graaf-Peters, V. B., Blauw-Hospers, C. H., Dirks, T., Bakker, H., Bos, A. F., & Hadders-Algra, M. (2007). Development of postural control in typically developing children and children with cerebral palsy: possibilities for intervention? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 31(8); 1191-1200.

49. Brogren, E., Hadders-Algraa, M., & Forssberg, H. (1998). Postural control in sitting children with cerebral palsy. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 22(4); 591-596.

50. Bigongiari, A., e Souza, F. d. A., Franciulli, P. M., Neto, S. E. R., Araujo, R. C., & Mochizuki, L. (2011). Anticipatory and compensatory postural adjustments in sitting in children with cerebral palsy. *Human movement science*, 30(3); 648-657.

51. Pavão, S. L., dos Santos, A. N., Woollacott, M. H., & Rocha, N. A. C. F. (2013). Assessment of postural control in children with cerebral palsy: A review. *Research in developmental disabilities*, 34(5); 1367-1375.

52. Hedberg, Å., Forssberg, H., & Hadders-Algra, M. (2004). Postural adjustments due to external perturbations during sitting in 1-month-old infants: evidence for the innate origin of direction specificity. *Experimental brain research*, 157(1); 10-17.

53. Hadders-Algra, M. (2005). Development of postural control during the first 18 months of life. *Neural plasticity*, 12(2-3); 99-108.

54. Heyrman, L., Desloovere, K., Molenaers, G., Verheyden, G., Klingels, K., Monbaliu, E., & Feys, H. (2013). Clinical characteristics of impaired trunk control in children with spastic cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 34(1); 327-334.

55. Saether, R., Helbostad, J. L., Adde, L., Braendvik, S., Lydersen, S., & Vik, T. (2015). The relationship between trunk control in sitting and during gait in children and adolescents with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 57(4); 344-350.

56. Saether, R., & Jorgensen, L. (2011). Intra- and inter-observer reliability of the Trunk Impairment Scale for children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 32(2); 727-739.

57. Shamsoddini, A., Amirsalari, S., Hollisaz, M.-T., Rahimniya, A., & Khatibi-Aghda, A. (2014). Management of spasticity in children with cerebral palsy. *Iranian Journal of Pediatrics,* 24(4); 345-351.

58. Lundy, C., Lumsden, D., & Fairhurst, C. (2009). Treating complex movement disorders in children with cerebral palsy. *The Ulster medical journal*, 78(3); 157-163.

59. Levin, M. F., Selles, R. W., Verheul, M. H., & Meijer, O. G. (2000). Deficits in the coordination of agonist and antagonist muscles in stroke patients: implications for normal motor control. *Brain research*, 853(2); 352-369.

60. Reid, S. L., Pitcher, C. A., Williams, S. A., Licari, M. K., Valentine, J. P., Shipman, P. J., & Elliott, C. M. (2015). Does muscle size matter? The relationship between muscle size and strength in children with cerebral palsy. *Disability and rehabilitation*, 37(7); 579-584.

61. Stackhouse, S. K., Binder-Macleod, S. A., & Lee, S. C. (2005). Voluntary muscle activation, contractile properties, and fatigability in children with and without cerebral palsy. *Muscle & nerve*, 31(5); 594-601.

62. Damiano, D. L., Vaughan, C. L., & Abel, M. E. (1995). Muscle response to heavy resistance exercise in children with spastic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 37(8); 731-739.

63. Elder, G. C., Kirk, J., Stewart, G., Cook, K., Weir, D., Marshall, A., & Leahey, L. (2003). Contributing factors to muscle weakness in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45(08); 542-550.

64. Johari, R., Maheshwari, S., Thomason, P., & Khot, A. (2016). Musculoskeletal Evaluation of Children with Cerebral Palsy. *The Indian Journal of Pediatrics*, 83; 1-9.

65. McCarthy, J. J., D'Andrea, L. P., Betz, R. R., & Clements, D. H. (2006). Scoliosis in the child with cerebral palsy. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 14(6); 367-375.

66. Padula, C. A., & Yeaw, E. (2006). Inspiratory muscle training: integrative review. *Research and theory for nursing practice*, 20(4); 291-304.

67. Ratnovsky, A., Elad, D., & Halpern, P. (2008). Mechanics of respiratory muscles. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 4; 1-8.

68. Perrin, C., Unterborn, J. N., Ambrosio, C. D., & Hill, N. S. (2004). Pulmonary complications of chronic neuromuscular diseases and their management. *Muscle & nerve*, 29(1); 5-27.

69. Bergofsky, E. H. (1979). Respiratory Failure in Disorders of the Thoracic Cage 1. *American Review of Respiratory Disease*, 119(4); 643-669.

70. De Troyer, A., Borenstein, S., & Cordier, R. (1980). Analysis of lung volume restriction in patients with respiratory muscle weakness. *Thorax*, 35(8); 603-610.

71. Smith, P., Calverley, P., Edwards, R., Evans, G., & Campbell, E. (1987). Practical problems in the respiratory care of patients with muscular dystrophy. *New England Journal of Medicine*, 316(19); 1197-1205.

72. Bach, J. R., Smith, W. H., Michaels, J., Saporito, L., Alba, A. S., Dayal, R., & Pan, J. (1993). Airway secretion clearance by mechanical exsufflation for post-poliomyelitis ventilator-assisted individuals. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 74(2); 170-177.

73. Bach, J. R. (1994). Update and perspective on noninvasive respiratory muscle aids. Part 2: The expiratory aids. *Chest Journal*, 105(5); 1538-1544.

74. Ersöz, M., Selcuk, B., Gündüz, R., Kurtaran, A., & Akyüz, M. (2006). Decreased chest mobility in children with spastic cerebral palsy. *The Turkish journal of pediatrics*, 48(4); 344-350.

75. Inal-Ince, D., Savci, S., Arikan, H., Saglam, M., Vardar-Yagli, N., Bosnak-Guclu, M., & Dogru, D. (2009). Effects of scoliosis on respiratory muscle strength in patients with neuromuscular disorders. *The Spine Journal*, 9(12); 981-986.

76. Barks, L., & Davenport, P. (2012). Wheelchair components and pulmonary function in children with cerebral palsy. *Assistive Technology*, 24(2); 78-86.

77. Haley, S., Coster, W., & Ludlow, L. (1991). Pediatric functional outcome measures. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinic North America*, 2(4); 689-723.

78. Østensjø, S., Carlberg, E. B., & Vøllestad, N. K. (2004). Motor impairments in young children with cerebral palsy: relationship to gross motor function and everyday activities. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 46(9); 580-589.

79. Østensjø, S., Carlberg, E. B., & Vøllestad, N. K. (2003). Everyday functioning in young children with cerebral palsy: functional skills, caregiver assistance, and modifications of the environment. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45(09); 603-612.

80. Mc Manus, V., Corcoran, P., & Perry, I. J. (2008). Participation in everyday activities and quality of life in pre-teenage children living with cerebral palsy in South West Ireland. *BioMed Central pediatrics*, 8(1); 1.

81. Calley, A., Williams, S., Reid, S., Blair, E., Valentine, J., Girdler, S., & Elliott, C. (2012). A comparison of activity, participation and quality of life in children with and without spastic diplegia cerebral palsy. *Disability and rehabilitation*, 34(15); 1306-1310.

82. Parkes, J., McCullough, N., & Madden, A. (2010). To what extent do children with cerebral palsy participate in everyday life situations? *Health & social care in the community*, 18(3); 304-315.

83. Erkin, G., Aybay, C. (2001). Pediatrik Rehabilitasyonda Kullanılan Fonksiyonel Değerlendirme Metodları. *The Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 47(2).

84. Wood, E., & Rosenbaum, P. (2000). The gross motor function classification system for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 42(05); 292-296.

85. Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E., & Galuppi, B. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 39(4); 214-223.

86. Palisano, R. J., Rosenbaum, P., Bartlett, D., & Livingston, M. H. (2008). Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50(10); 744-750.

87. Heyrman, L., Molenaers, G., Desloovere, K., Verheyden, G., De Cat, J., Monbaliu, E., & Feys, H. (2011). A clinical tool to measure trunk control in children with cerebral palsy: the Trunk Control Measurement Scale. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6); 2624-2635.

88. Haley, S. M. (1992). Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI): Development, standardization and administration manual, PEDI Resarch Group.

89. Berg, M., Jahnsen, R., Frøslie, K. F., & Hussain, A. (2004). Reliability of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 24(3); 61-77.

90. Erkin, G., Elhan, A. H., Aybay, C., Sirzai, H., & Ozel, S. (2007). Validity and reliability of the Turkish translation of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). *Disability and Rehabilitation*, 29(16); 1271-1279.

91. Domènech-Clar, R., López-Andreu, J., Compte-Torrero, L., Diego-Damiá, D., Macián-Gisbert, V., Perpiñá-Tordera, M., & Roqués-Serradilla, J. (2003). Maximal static respiratory pressures in children and adolescents. *Pediatric pulmonology*, 35(2); 126-132.

92. Fife, S. E., Roxborough, L. A., Armstrong, R. W., Harris, S. R., Gregson, J. L., & Field, D. (1991). Development of a clinical measure of postural control for assessment of adaptive seating in children with neuromotor disabilities. *Physical Therapy*, 71(12); 981-993.

93. Bartlett, D., & Purdie, B. (2005). Testing of the Spinal Alignment and Range of Motion Measure: a discriminative measure of posture and flexibility for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47(11); 739-743.

94. Butler, P., Saavedra, M. S., Sofranac, M. M., Jarvis, M. S., & Woollacott, M. (2010). Refinement, reliability and validity of the segmental assessment of trunk control (SATCo). *Pediatric physical therapy: the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 22(3); 246-258.

95. Pham, H. P., Eidem, A., Hansen, G., Nyquist, A., Vik, T., & Sæther, R. (2016). Validity and Responsiveness of the Trunk Impairment Scale and Trunk Control Measurement Scale in Young Individuals with Cerebral Palsy. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 1-13.

96. Saether, R., Helbostad, J. L., Adde, L., Jørgensen, L., & Vik, T. (2013). Reliability and validity of the Trunk Impairment Scale in children and adolescents with cerebral palsy. *Research in developmental disabilities*, 34(7); 2075-2084.

97. Heyrman, L., Feys, H., Molenaers, G., Jaspers, E., Monari, D., Meyns, P., & Desloovere, K. (2013). Three-dimensional head and trunk movement characteristics during gait in children with spastic diplegia. *Gait Posture*, 38(4); 770-776.

98. SMITS, D. W., Gorter, J. W., Ketelaar, M., Van Schie, P. E., Dallmeijer, A. J., Lindeman, E., & Jongmans, M. J. (2010). Relationship between gross motor capacity and daily-life mobility in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(3); 60-66.

99. Voorman, J. M., Dallmeijer, A. J., Schuengel, C., Knol, D. L., Lankhorst, G. J., & Becher, J. G. (2006). Activities and participation of 9-to 13-year-old children with cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*, 20(11); 937-948.

100. Smits, D.-W., Ketelaar, M., Gorter, J. W., van Schie, P., Dallmeijer, A., Jongmans, M., & Lindeman, E. (2011). Development of daily activities in school-age children with cerebral palsy. *Research in developmental disabilities*, 32(1); 222-234.

101. Öhrvall, A., Eliasson, A. C., Löwing, K., Ödman, P., & Krumlinde-Sundholm, L. (2010). Self-care and mobility skills in children with cerebral palsy, related to their manual ability and gross motor function classifications. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(11); 1048-1055.

102. Chiarello, L. A., Palisano, R. J., Maggs, J. M., Orlin, M. N., Almasri, N., Kang, L.-J., & Chang, H.-J. (2010). Family priorities for activity and participation of children and youth with cerebral palsy. *Physical therapy*, 90(9); 1254-1264.

103. Nieuwenhuijsen, C., Donkervoort, M., Nieuwstraten, W., Stam, H. J., Roebroeck, M. E., & Netherlands, T. R. G. S. W. (2009). Experienced problems of young adults with cerebral palsy: targets for rehabilitation care. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 90(11); 1891-1897.

104. Lee, H. Y., & Kim, K. (2014). Can walking ability enhance the effectiveness of breathing exercise in children with spastic cerebral palsy? *Journal of physical therapy science*, 26(4); 539-542.

105. Kwon, Y. H., & Lee, H. Y. (2014). Differences of respiratory function according to level of the gross motor function classification system in children with cerebral palsy. *Journal of physical therapy science*, 26(3); 389-391.

106. Nwaobi, O. M., & Smith, P. D. (1986). Effect of adaptive seating on pulmonary function of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 28(3); 351-354.

EKLER

EK-1. Demografik Bilgiler

DEĞERLENDİRME FORMU

Ad Soyad: Değerlendirme tarihi:

Yaş: Doğum tarihi:

Cinsiyet: Anne veya Baba Adı:

Boy: Kilo: VKİ: Anne veya Baba Tel:

CP tipi: Dominant Taraf:

DEĞERLENDİRME:

GMFCS Seviyesi:

Gövde Kontrol Ölçüm Skalası Değeri:

1) Statik oturma dengesi puanı:
2) Dinamik oturma dengesi puanı:
3) Dinamik uzanma(denge reaksiyonları) puanı:
   Toplam skor:

PEDİ skoru:

A)Fonksiyonel Beceriler

- Kendine Bakım:
- Mobilite:
- Sosyal Fonksiyon:

B)Bakıcıların Yardımı ve modifikasyonlar

- Kendine Bakım:
- Mobilite:
- Sosyal Fonksiyon:

Solunum Kas Kuvveti:

MIP: MEP:

Göğüs çevre ölçümü:

EK-2. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası

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

EK-2. (devam). Gövde Kontrol Ölçüm Skalası

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

Total static sitting balance **/20**

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

EK-2. (devam). Gövde Kontrol Ölçüm Skalası

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

EK-2. (devam). Gövde Kontrol Ölçüm Skalası

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

Total selective movement control **/28**

	Dynamic reaching (equilibrium reactions) Testing procedure: Each item is verbally explained by the tester and then performed three times by the patient.		Bilat/ Left	Right
13	Starting position - arms straight forward **Patient is instructed to <u>reach forward</u> with <u>both arms straight</u> to target at eye level positioned at a distance, corresponding with the forearm length and return to starting position**	Patient falls or can not reach target Patient reaches target, but has difficulties in performance. Difficulties are: (1) takes a lot of effort i.e. slow and with difficulty or (2) uses some support of hand when approaching the starting position Patient reaches target and returns to starting position without difficulties	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2	
14	Starting position - one arm straight sideward and other hand on leg **Patient is instructed to <u>reach sideward</u> with one arm straight to target at eye level positioned at a distance, corresponding with the forearm length and return to starting position**	Patient falls or can not reach target Patient reaches target, but has difficulties in performance. Difficulties are: (1) takes a lot of effort i.e. slow and with difficulty or (2) uses some support of hand when approaching the starting position Patient reaches target and returns to starting position without difficulties	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2

EK-2. (devam). Gövde Kontrol Ölçüm Skalası

15	Starting position - one arm straight sideward and other hand on leg **Patient is instructed to <u>reach across the midline</u> with one arm (reach to the opposite side) and return to starting position.** The target is positioned at eye level at a distance corresponding with half the forearm length of the reaching arm.	Patient falls or can not reach target Patient reaches target, but has difficulty in performance. Difficulties are: (1) takes a lot of effort i.e. slow and with difficulty or (2) uses some support of hand when approaching the starting position Patient reaches target and returns to starting position without difficulties	□ 0 □ 1 □ 2	□ 0 □ 1 □ 2
		Total dynamic reaching		**/10**
		TOTAL TCMS score		**/58**

EK-3. Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

PEDİ PUAN FORMU

ADI – SOYADI :

CİNSİYETİ :

YAŞ : **YIL……..…AY……..GÜN…….**

DEĞ. TARİHİ :

DOĞUM TARİHİ :

KRONOLOJİK YAŞI :

TEŞHİS :

ÇOCUĞUN ŞU ANKİ DURUMU

……
……
……
……

☐ YATAN HASTA ☐ AKUT BAKIM

☐ REHABİLİTASYON

☐ OKUL YA DA DİĞER KURULUŞLAR

☐ DİĞER

EVDE YAŞIYOR

KURULUŞTA YAŞIYOR

CEVAPLAYAN

ADI SOYADI :

CİNSİYETİ :

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

ÇOCUĞA YAKINLIĞI :

MESLEĞİ :

EĞİTİM YILI :

GÖRÜŞMECİNİN

ADI SOYADI :

GÖREVİ :

İŞ YERİ :

BÖLÜM – I FONKSİYONEL BECERİLER

KENDİNE BAKIM

A – GIDALARIN YAPISI

1 - Pürelenmiş / blendırdan geçirilmiş / hazırlanmış yiyecekleri yiyebilir

2 – Katı / yumrulu yiyecekleri yiyebilir

3 – Kesilmiş / parçalanmış / doğranmış yiyecekleri yiyebilir

4 – Masadaki bütün yiyecek çeşitlerini yiyebilir

B – ARAÇLARI KULLANMA

5 – Parmakla beslenme

6 – Kaşığı doldurup ağzına götürür.

7 – Kaşığı iyi kullanır

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

8 – Çatalı iyi kullanır

9 – Ekmeğe yağ sürerken bıçağı iyi kullanır, yumuşak gıdaları kesebilir.

C – İÇECEK KAPLARINI KULLANMA

10 – Şişe ya da kapaklı kavanozları/kapları tutabilir

11 – İçmek için kabı kaldırır ama kabı düzgün tutamayabilir

12 – Kabı iki eliyle güvenli biçimde kaldırabilir

13 – Kabı tek eliyle güvenli/düzgün bir biçimde kaldırabilir

14 – Sürahi ya da kutudan sıvıyı boşaltabilir.

D – DİŞ FIRÇALAMA

15 – Dişlerini fırçalamak için ağzını açabilir

16 – Diş fırçasını tutabilir

17 – Dişlerini fırçalar ama mükemmel değildir.

18 – Dişlerini düzgünce fırçalar

19 – Diş fırçası ile macunu hazırlayabilir

E – SAÇ TARAMA

20 – Saçı taranırken başını tutabilir/kontrol edeblir

21 – Taramak için tarak ya da fırçayı saçına götürebilir

22 – Saçlarını tarar ya da fırçalayabilir

23 – Saçlarını bölümlere ayırıp, dolaşmış kısımları çözebilir

F – BURUN BAKIMI

24 – Burnunun silinmesine izin verir.

25 – Mendile burnunu sümkürebilir.

26 – İstenildiğinde burnunu mendile silebilir.

27 – İstenilmeden de burnunu mendile silebilir

28 – İstenilmeden burnunu mendile sümkürebilir ve silebilir

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

G – ELLERİNİ YIKAMA

29 – Islatmak üzere ellerini tutar.

30 – Yıkamak için ellerini ovuşturabilir

31 – Suyu açıp kapatabilir, sabunu eline alabilir

32 – Ellerini düzgünce yıkayabilir

33 – Ellerini düzgünce kurulayabilir.

H – VÜCUT VE YÜZÜNÜ YIKAMA

34 – Vücudunun bazı bölümlerini yıkama girişiminde bulunabilir

35 – Yüzü hariç vücudunu düzgünce yıkayabilir

36 – Sabunu kullanabilir (gerekiyorsa lifi de kullanabilir)

37 – Vücudunu düzgünce kurulayabilir

38 – Yüzünü düzgünce yıkayıp kurulayabilir.

I – KAZAK – ÖNDEN GİYİLEN GİYSİLER

39 – Tişörte doğru kollarını itme gibi hareketlerle, giyinmede yardımcı olabilir

40 – Tişört, elbise ya da süveter gibi bağı/düğmesi olmayan giysileri çıkarabilir

41 – Tişört, elbise ya da süveteri giyebilir

42 – Bağı/düğmesi olmayan önden giyilen tişört ve benzeri giysileri giyip çıkarabilir

43 – Bağı/dümesi olan önden giyilen tişört ve benzeri giysileri giyip çıkarabilir.

J – BAĞLAR

44 – Bağlara yardımcı olmaya çalışır.

45 – Fermuarı kapar ve açar, çengeli fermuarı açıp kapatamaz

46 – Çıt çıt'ı kapayıp açabilir.

47 – Düğmeleri ilikleyip çözebilir.

48 – Fermuarı kapatıp açabilir, çengelli fermuarı kapatıp açabilir.

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

K – PANTOLONLAR

49 – Pantolonun içinden bacaklarını itme gibi hareketlerle giyinmede yardımcı olur

50 – Elastik belli pantolonu çıkaramaz.

51 – Elastik belli pantolonu çıkarabilir.

52 – Herhangi bir bağlantı parçası olmayan pantolonu çıkarabilir

53 – Düğme yada çıt çıt benzeri başı olan bir pantolonu giyebilir

L – AYAKKABI – ÇORAPLAR

54 – Çorapları ve bağı olmayan ayakkabıları çıkarabilir.

55 – Bağı olmayan ayakkabıları giyebilir

56 – Çorapları giyebilir

57 – Ayakkabılarını doğru şekilde ayakla giyer,cırt cırtlarını yapıştırabilir

58 – Ayakkabı bağlarını bağlayabilir.

M – TUVALET BECERİLERİ

59 – Tuvalet esnasında elbiselerin tutulmasına yardımcı olabilir

60 – Tuvaletten sonra kendi kendine silinmeye çalışabilirç

61 – Tuvalet klozetine oturup, tuvalet kağıdını alır ve tuvaletini yapabilir.

62 – Tuvaletten önce ve sonra elbiselerinin sıyrılıp toplanmasında başarıldır

63 – Büyük tuvaletinden sonra kendi temizliğini mükemmel şekilde yapabilir.

N – MESANE KONTROLÜ

64 – Bez ıslandığında yada eğitim pantolonunda iken belirtir.

65 – Arada sırada çişini söyler (gün içinde), tuvalete gitmek için ikaz eder.

66 – Uygun şekilde gün içinde tuvalete gitme ihtiyacını belirtir.

67 – Çişi geldiğinde (gün içinde) banyoya kendiliğinden gider

68 – Gece ve gündüz boyunca kurudur.

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

O – BARSAK KONTROLÜ (Eğer çocuk daha önceden bu beceriyi yapabiliyorsa)

69 – Değiştirilme ihtiyacını belirtir

70 – Arada sırada gün içinde tuvalet ihtiyacını belirtir

71 – Tuvalete gitme ihtiyacını ve zamanı (gün içinde) uygun olarak belirtir

72 – Çişi ile kaka ihtiyacı ayırımını yapar

73 – Kakası için banyoya gider, kaza yoktur.

MOBİLİTE

A – TUVALETE TRANSFER

1 – Bakıcılar yada ekipmanlarla desteklendiğinde oturur.

2 – Lazımlık yada klozet üzerine desteksiz oturur.

3 – Alçak tuvalet yada lazımlığa çıkar, iner

4 – Yetişkin ölçüsündeki tuvalete çıkar, iner

5 – Kollarını kullanmadan tuvalete oturur ve kalkar

B – SANDALYE / T.S.'YE TRANSFER

6 – Ekipman yada bakıcılar tarafından desteklendiğinde oturur.

7 – Desteksiz olarak sandalye yada banka oturur.

8 – Alçak sandalye yada mobilyadan tırmanır

9 – Yetişkin sandalyesine / tekerlekli sandalyeye çıkıp iner

10 – Kollarını kullanmaya gerek duymadan sandalyeye çıkıp iner

C – ARABA TRANSFERLERİ

11 – Araba içinde hareket eder, koltukta hareket eder, iner biner

12 – Arabaya biraz yardımla yada talimatla iner ve biner

13 – Talimat verilmeden yada yardımsız arabaya biner, iner

14 – Emniyet kemerini yada sandalye kemerini kontrol edebilir

15 – Kapıyı açar, kapar. Araba biner, iner

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

D – YATAK MOBİLİTESİ

16 – Yatak yada karyolasında oturmak için kalkar

17 – Yatağın kenarında oturmak için kalkar, yatağın kenarında otururken yatar

18 – Kendi yatağına çıkar ve iner

19 – Kollarına gerek duymadan yatağa çıkar ve iner

E – KÜVET TRANSFERLERİ

20 – Küvet yada lavaboda bakıcılarca yada ekipmanlarla desteklenince oturur.

21 – Desteksiz oturur ve küvette hareket eder.

22 – Küvete tırmanır veya kayar

23 – Küvetin içinde oturur, ayağa kalkar.

24 – Yetişkin ölçüsündeki küvete adım atar, çıkar, transfer yapar

F – EV İÇİ LOKOMOSYON: METOTLAR

25 – Yerde yuvarlanır, kayar, emekler, sürünür

26 – Mobilyaya, duvara veya bakıcılara tutunarak yürür yada destek için araç kullanır.

27 – Desteksiz yürür.

G - EV İÇİ LOKOMOSYON: MESAFE / HIZ

28 – Zorlukla oda içinde hareket eder (düşer, yaşıtlarına göre yavaştır)

29 – Zorlanmadan oda içinde hareket eder

30 – Odalar arasında zorla hareket eder (düşer, yaşıtlarına göre yavaştır)

31 – Odalar arasında zorlanmadan hareket eder.

32 – Ev içinde 50 feet dolaşır, iç ve dış kapıları açar ve kapatır.

H – EV İÇİ LOKOMOSYON : OBJELERİ TAŞIR / ÇEKER

33 – Fiziksel yerini amaçlı olarak değiştirir.

34 – Yer boyunca objeleri hareket ettirir.

35 – Tek elle tutulabilecek büyüklükteki objeleri taşır.

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

36 – İki elini kullanarak büyük bir objeyi taşır

37 – Dökülebilir yada kırılabilir objeleri taşır.

I – EV DIŞI LOKOMOSYON : METOTLAR

38 – Yürür ama bakıcılara yada objelere tutunarak estek alır

39 – Desteksiz yürür.

J – EV DIŞI LOKOMOSYON : MESAFE / HIZ

40 – 10 – 50 feet hareket eder (=1 – 5 araba uzunluğu)

41 – 50 – 100 feet eder (5 – 10 araba uzunluğu)

42—100—150 feet hareket eder (35 – 50 yards)

43 – Zorlukla 150 feet yada daha fazla gider (yaşıtlarına göre yavaş ve tökezler)

44 – Zorlanmadan 150 feet ve daha fazla gider.

K – EV DIŞI LOKOMOSYON : YÜZEYLER

45 – Düz alanlar (düz kaldırımlar, araba yolu)

46 – Düzgün olmayan alanlarda (çatlaklı kaldırımlar)

47 – Düzgün olmayan pürüzlü alanlar (çimenlik, çakıllı araba yolu)

48 – Rampa yada eğimli yollarda aşağı iner (her adımda 1 – 2 inch yükselerek)

49 – Kaldırım çıkar, iner

L – MERDİVENLERİ ÇIKMA

50 – Kısmen merdivenleri emekler (1 – 11 adım)

51 – Tüm basamağı emekler, sıçrar (12 – 15 adım)

52 – Kısmen merdivenleri yürür.

53 – Başlangıç basamağına zorla çıkar (yaşıtlarına göre yavaş)

54 – Başlangıç basamağını zorlanmadan çıkar

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

M – MERDİVENLERİ İNME

55 – Kısmen merdivenleri emekler (1 – 11 adım)

56 – Giriş basamağı emekler, sıçrar (12 – 15 adım)

57 – Kısmen merdivenleri iner

58 – Başlangıç basamağına zorla iner (yaşına göre yavaş)

59 – Başlangıç basamağını zorlanmadan iner

SOSYAL FONKSİYON

A – KELİMELERİN ANLAMINI KAVRAMA

1 – Sese yönelir

2 – Kendi adı veya tanıdık birinin adını tanıyınca “hayır” der

3 – 10 kelimeyi anlar

4 – İnsanlar yada görünen nesneler arasında hakkında konuşulanı seçer

5 – Çocuk zaman ve olaylar hakkında bahsettiğinizde anlar

B – KARIŞIK KELİMELERİ KAVRAMA

6 – Tanıdık obje veya insanla ilgili (fiil – isim) kısa cümleleri anlar.

7 – Kişiler yada nesnelerle ilgili bir komut kelimelerini anlar ve grubun dışındaki doğru objeleri anlar çeker

8 – Bazı şeyleri tanımlayan direktifleri anlar

9 – Önce / Sonra, birinci , ikinci kullanıyorsa iki adımlı komutları anlar

10 – Aynı konuda ama farklı konuma sahip konular hakkındaki iki cümleyi anlar.

C – İLETİŞİMİ FONKSİYYONEL KULLANMA

11 – Nesneyi adlandırır

12 – Çocuk başkası tarafından istenen yada yapılması istenen kelime yada jestleri kullanır.

13 – Soruyu sorarak bilgiyi araştırır.

14 – Bir obje yada aksiyonu tamamlar

15 – Kendi duygu ve düşüncesini söyler

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

D – İFADE EDİCİ DİLİN KARIŞIKLIĞI

16 – Açık anlamda mimik ve jest kullanır

17 – Tek kelimeleri anlamlı olarak kullanır.

18 – İki kelimeyi anlamlı olarak beraber kullanır

19 – 4 – 5 kelime örneği kullanır

20 – Basit bir hikayeyi söylemek için iki yada daha fazla düşünceyi bağlar.

E – PROBLEM ÇÖZME

21 – Problemi göstermeye yada yardıma ihtiyacı olduğunu iletmeye uğraşır

22 – Problem olduğunda çocuğa hemen yardım edilmeli yada kızgınlığı alınmalıdır.

23 – Problem olduğunda çocuk yardım araştırır.Biraz gecikse bile bekleyebilir

24 – Genel durumlarda çocuk problemi tanımlar. Bazı detaylarla hislerini açıklar. Bu genellikle çocuğun kızgınlığı geçtik ten sonraki durumlarda olur.

25 – Çocuk bir problemle karşılaştığında çözümde yetişkine katılır.

F – SOSYAL ETKİLEŞİMLİ OYUN (YETİŞKİNLE)

26 – Çocuk başka şeylere de ilgi ve duyarlılık gösterir.

27 – Bildiği oyunu başlatır

28 – Basit bir oyunda dönme işareti yapıldığında yönelir.

29 – Çocuk oyun boyunca yetişkinin ilk hareketini taklit etmeye çalışır.

30 – Çocuk oyun boyunca yetişkine yeni fikirler sunması için farklı adımlar ve cevaplar teklif edebilir.

G – YAŞTLARIYLA ETKİLEŞİMİ

31 – Diğer çocukların varlığını keşfeder, oyuncaklarını yaşıtlarına verir, seslenir.

32 – Kısa ve basit konuşmalarla yaşıtlarıyla etkileşimdedir.

33 – Oyun aktivitesi için başka çocuklarla basit palnlar kurmaya çalışır.

34 – Diğer çocukla beraber aktiviteyi planla devam ettirir. Oyun devam ettirilir ve karışıktır.

35 – Kurallarını koyduğu oyunda yada aktivitelerde bulunur.

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

H – OBJELERLE OYNAMA

36 – Oyuncakları, objeleri yada vücudunu amaçlı olarak manipule eder

37 – Basit hayali oyun zincirinde gerçek yada somut objeleri kullanır.

38 – Bir şeyler yapmak için materyaller kullanır, bir araya getirir.

39 – Çocuk bildiği şeylerin olduğu hayali geliştirir.

40 – Hayalindeki oyunu seçmeyi başarır.

I – KENDİNİ BİLGİLENDİRME

41 – Adını söyleyebilir

42 – Adını ve soyadını söyler

43 – Adını söyler, aile üyelerinin tanımını yapar

44 – Ev adresini tamamen söyler

45 – Hastane odasına yada evine geri dönmesi için yetişkini yönlendirebilir.

J – ZAMAN ORYANTASYONU

46 – Gün boyunca rutin zamanları ve genel olarak yemek zamanını bilir

47 – Hafta içinde olan bildik bazı olaylardan haberdardır.

48 – Basit zaman kavramlarına sahiptir

49 – Hareket ve olaylarla ilgili özel zamanı birleştirir.

50 – Zamanı kollamak için saati sık sık kontrol eder yada sorar

K – BASİT EV İŞLERİ

51 – Eğer sabit direktif yada rehber verilirse kendine ait eşyaların bakımında yardımcı olur

52 – Sabit direktif yada rehber verilirse ufak basit ev işlerine yardımı başlatır.

53 – Arada sırada ufak ev işlerine başlar. Tamamlamak için hatırlatılma yada fiziksel yardım gerekli olabilir.

54 – Arada sırada ufak ev işlerine başlar. Tamamlamak için hatırlatılma yada fiziksel yardım gerekli olabilir.

55 – Ufak ev işleri uyumlu olarak çeşitli adım ve kararlar koyarak başlatır, devam ettirir. Fiziksel yardım isteyebilir

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

L – KENDİNİ KORUMA

56 – Merdiven etrafında uygun ikazları gösterir

57 – Sıcak yada keskin objeler etrafında uygun ikazları gösterir

58 – Yetişkinle beraber karşıdan karşıya geçerken çocuğa güvenlik

59 – Yabancılardan para, yiyecek, gezintileri kabul etmemesi gerektiğini bilir.

60 – Kalabalık caddelerde yetişkin yanında olmaksızın karşıya geçer

M – TOPLUMSAL FONKSİYONLAR

61 – Çocuk izlenmeksizin evde güvenli oynayabilir.

62 – Evin dışında tanıdık çevrede güvenlik için periyodik izlenerek dolaşır.

63 – Okul ve toplumda beklentileri / rehberi takip eder.

64 – Bildiği topluluklarda gözlemsiz olarak bulunur, fonksiyonlarına devam eder.

65 – Yardımsız komşu mağazalara geziler yapar.

BÖLÜM – II VE III : BAKICILARIN YARDIMI VE MODİFİKASYONLAR

KENDİNE BAKIM :

A – YEMEK YEME :

Yardımsız yemek yeme: biftek kesme, kapları açmayı yada tabaktan gıda almayı içermez.

B – HİJYEN :

Diş fırçalama, saç tarama ve burun bakımı

C – BANYO :

Ellerini, yüzünü yıkama ve kurulama, banyo yada duş yapma: küvete yada duşa girme, suyu hazırlama yada saçını ve sırtını yıkamayı içermez.

D – ÜSTÜNÜ GİYİNME :

Tüm ev içi giysileri, splint yada yapay yün giyme ve çıkarmayı içerir, arkası bağlıları giyme, klozetten külodunu çekmeyi içermez.

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

E – ALTINI GİYİNME :

Tüm ev içi giysileri, splint yada yapay yün giyme ve çıkarmayı içerir, arkası bağlıları giyme, klozetten külodunu çekmeyi içermez.

F – TUVALET YAPMA :

Elbise, tuvalet kontrolü yada yardımcı araçlar kullanma ve hijyen; tuvalete transfer listeyi takip yada kazadan sonra temizlenmeyi içermez.

G – MESANE KONTROLÜ :

Gece ve gündüz mesane kontrolü kazadan sonra temizlenme, listeyi izleme.

H – BARSAK KONTROLÜ :

Gece ve gündüz mesane kontrolü kazadan sonra temizlenme, listeyi izleme.

MOBİLİTE

A – SANDALYE / TEKERLEKLİ SANDALYE TRANSFERLERİ

Çocuğun sandalyesi, yetişkin sandalyesi ve yetişkin tuvaletine transferleri yapar.

B – ARABA TRANSFERLERİ

Araba/minübüs içindeki mobilitesi, emniyet kemerini kullanma, transferler ve kapıları açma kapama

C – YATAK MOBİLİTESİ

Çocuğun yatağı içinde kalkması, oturması ve pozisyonunu değiştirmesi

D – KÜVET TRANSFERİ

Yetişkin küvetine girip çıkma

EK-3. (devam). Pediatrik Özürlülük Değerlendirme Envanteri

E – EV İÇİ LOKOMOSYON

50 feet (3 – 4 oda uzunluğu) yürür, kapıları açma ve obje taşıma yoktur.

F – EV DIŞI LOKOMOSYON

Çeşitli yüzeylerde 150 feet (15 araba uzunluğu) yürü, dışarıda yürümek için fiziksel yeteneğe odaklıdır (uyumluluk yada karşıdan karşıya geçmede uyumsuzluğu göz ardı edin).

G – MERDİVENLER

İki kat merdiveni (12 – 15 adım) çıkar ve iner

SOSYAL FONKSİYON

A – FONKSİYONEL KAVRAMA

İstekleri ve talimatları anlama

B – FONKSİYONEL İFADE ETME

Kendi yaptıkları ve istekleri hakkında bilgi verir; heceleri anlaşılır.

C – PROBLEM ÇÖZME

Problemi çözmede bakıcıyla yada yetişkinlerle birlikte çalışır ve problemi konuşur. Günlük aktiviteler sırasında oluşan olağan problemler (örn; kayıp oyuncak, elbise şeçiminde karışıklık)

D – YAŞITLARIYLA OYNAMA

Yakın arkadaşlarıyla plan yapar ve aktiviteleri birleştirir.

E – GÜVENLİK

Günlük rutin güvenlik durumlarına dikkat; merdivenler, keskin yada sıcak objeler ve trafik.

EK-4. Çalışma Etik Kurul Raporu

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
Ankara İli Kamu Hastaneleri Birliği 2 Nolu Genel Sekreterliği
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Baştabipliği
Klinik Araştırma Etik Kurulu

Sayı : B.10.4.İSM.4.06.68.49/ 375 14.10.2015
Konu: Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Etik Kurul Kararı

KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMA ETİK KURULU

"Spastik Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolünün Solunum Kas Kuvveti ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi" adlı klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe,amaç,yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına ve kurulumuz kararının başvuru sahibi tarafından sağlık bakanlığına arzına gerek olmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

Op.Dr. Ömer Faruk TANER
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurul
Pınarbaşı Mahallesi Sanatoryum Cad.
Ardahan Sokak No:25 Keçiören / ANKARA
Web: www.akeah.gov.tr

EK-4. (devam). Çalışma Etik Kurul Raporu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Spastik Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolünün Solunum Kas Kuvveti ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 2012-AKAEK-15
	AÇIK ADRESİ:	Pınarbaşı Mah. Sanatoryum Cad. Ardahan Sok. No:25 06380 Keçiören / Ankara
	TELEFON	0312 356 90 00-1117
	FAKS	
	E-POSTA	etikkurulkeah@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Saliha KARATAY			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Gazi Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
		İlaç dışı klinik araştırma	☒ Yüksek Lisans Tezi		
		Diğer ise belirtiniz			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr.Ömer Faruk TANER
İmza:

ASLI SURETİDİR
Zeliha SEZİLGE
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Sekreteri

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-4. (devam). Çalışma Etik Kurul Raporu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Spastik Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolünün Solunum Kas Kuvveti ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU Veli+ çocuk BGOF			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

	Belge Adı		Açıklama
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	SİGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒	
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐	
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:	☐	
KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:975**	**Tarih: 14.10.2015**	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.		

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Op.Dr.Ömer Faruk TANER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Op.Dr.Ömer Faruk TANER Bşk.	Plastik Ve Rekonstrüktif Cerrahi	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Doç. Dr. Baran ACAR Bşk.Yardımcısı	Kulak Burun Boğaz Hastalıkları	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Doç.Dr .Derun Taner ERTUĞRUL Bilgilendirmede görevli üye	Endokrinoloji	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr Ahmet ERGÜN	Fizyoloji	Ankara Ünv. Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr.Ömer Faruk TANER
İmza:

Zeliha ÖZBİLGE
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Sekreteri

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-4. (devam). Çalışma Etik Kurul Raporu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Spastik Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolünün Solunum Kas Kuvveti ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Mehmet Ali ERGÜN	Tıbbi Genetik	Gazi Ünv. Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	
Prof. Dr. Mustafa N. İLHAN	Halk Sağlığı,İş Ve Meslek Hastalıkları	Gazi Ünv. Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	
Ecz. Dr. Işıl ÖZAKCA	Farmakoloji (PhD)	Ankara Ünv.Ecz.Fakültesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Doç. Dr. Nermin ÇAPAN	Göğüs Hastalıkları	Atatürk Göğüs Hst.Ve Göğüs Cer. E.A.H.	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Op. Dr. Selim Şakir Erkmen GÜLHAN	Göğüs Cerrahisi	Atatürk Göğüs Hst.Ve Göğüs Cer.E.A.H.	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	
Doç. Dr. Semih DEĞERLİ	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	
Doç. Dr. Şamil HIZLI	Çocuk Gastroenteroloji	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	
Doç.Dr.Selma UYSAL RAMADAN	Radyodiagnostik	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Av. Abdullah Emin TEKİN	Avukat	Serbest	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	
Necmettin TEKİN	Din Görevlisi	Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	

*:Toplantıda Bulunma

ASLI GİBİDİR
Zeliha ÖZBİLGE
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Sekreteri

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Op.Dr.Ömer Faruk TANER
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : Apaydın, Umut

Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti

Doğum tarihi ve yeri : 30.10.1990, Giresun

Medeni hali : Bekar

Telefon : 0554 918 49 40

e-mail : fzt.umut28@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi/F.T.R. A.B.D.	Devam Ediyor
Lisans	Hacettepe Üniversitesi	2012
Lise	Hamdi Bozbağ Anadolu Lisesi	2008

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2012	Özel Reha İlkadım Öz. Eğt. ve Reh. Merk.	Fizyoterapist
2013-2014	Özel Giresun Kent Hastanesi	Fizyoterapist
2014	Karadeniz Teknik Üniversitesi	Araştırma Görevlisi
2014-	Gazi Üniversitesi	Araştırma Görevlisi

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Apaydın, U., Arıbaş, Z., Elbasan, B., Erol, E., Koçyiğit, M. F. ve Karatay, S. (2016-21-24 Nisan). *Serebral Palsili Çocuklarda Solunum Kas Kuvveti ile Günlük Yaşam Aktiviteleri Arasındaki İlişki, 16. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi*, Dalaman.

Apaydın, U., Elbasan, B., Erol, E. ve Koçyiğit, M. F. (2015- 20-24 Mayıs). *Öğretmenlerde Bel Ağrısını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi*, 5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Bolu.

Apaydın, U., Erol, E., Koçyiğit, M. F., Çam, Y., Elbasan, B. ve Gücüyener, K. (2015-9-11 Ekim). *Riskli Bir Bebekte Near Infrared Spectroscopy İle Birlikte Uygulanan Nörogelişimsel Tedavinin Sonuçları: Vaka Raporu*, 3. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi.

Apaydın, U., Koçyiğit, M. F., Erol, E., Elbasan, B. ve Kafa, B. (2015-9-11 Ekim). *Ekin Yürüyüşü Olan Hemiparetik Bir Çocukta Seri Alçılamanın Sonuçları*: Vaka Raporu, 3. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi.

Elbasan, B., Düzgün, İ., Apaydın, U., Koçyiğit, M. F., Erol, E. ve Elbasan, A. (2015- 20-24 Mayıs). *Rehabilitasyon Merkezlerine Yönlendirilen Nörogelişimsel Bozukluğu Olan Çocuklarda Gestasyonel Yaş, Anne Ve Babanın Doğumdaki Yaşı İle Motor Gelişim Arasındaki İlişkinin İncelenmesi,* 5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Bolu.

Erol, E., Apaydın, U., Koçyiğit, M. F. ve Elbasan, B. (2015-9-11 Ekim). *Düşük Ayak Tanılı Bir Olguda Fizyoterapinin Etkinliği: Vaka Raporu, 3. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi.*

Erol, E., Elbasan, B., Erol, B. Ö., Yazıcı, G., Apaydın, U. ve Koçyiğit, M. F., (2015- 20-24 Mayıs). Kıvılcım GÜCÜYENER *Türkiye'de Bir Üniversitenin Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü Pediatrik Rehabilitasyon Ünitesine Başvuran Hastaların Demografik Özellikleri: Pilot Bir Çalışma,* 5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon KongresiBolu.

Koçyiğit, M. F., Elbasan, B., Erol, E. ve Apaydın, U. (2015- 20-24 Mayıs). *Mulligan Yöntemine Göre Yapılan Ayak Bileği Bantlama Tekniğinin, Vertikal Sıçrama Üzerine Etkisinin İncelenmesi:* Pilot Bir Çalışma, 5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Bolu.

Koçyiğit, M. F., Elbasan, B., Gücüyener, K., Erol, E. ve Apaydın, U. (2015- 20-24 Mayıs). *Erken Preterm ve Preterm Riskli Bebeklerin Motor Performansının Karşılaştırılması: Pilot Bir Çalışma*, 5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Bolu.

Koçyiğit, M. F., Elbasan, B., Gücüyener, K., Erol, E., Apaydın, U. ve Çam, Y. (2015-9-11 Ekim). *İkiz Preterm Riskli Bebeklerin Motor Performanslarının Değerlendirilmesi Ve Karşılaştırılması,* 3. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi.

Koçyiğit, M. F., Elbasan, B., Gücüyener, K., Erol, E., Apaydın, U., Çam, Y. ve Tuna, Z. (2015-9-11 Ekim). *Preterm ve Erken Preterm Riskli Bebeklerin Motor Performanslarının Değerlendirilmesi Ve Uygulanan Aile Temelli Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Yaklaşımlarının Etkisinin Karşılaştırılması*, 3. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi.

Hobiler

Sinema, Müzik, Futbol, Tiyatro



GAZİ GELECEKTİR...