

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**SEREBRAL PALSİLİ HASTALARDA KİNEZYO BANTLAMANNIN
ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONELLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

HAZIRLAYAN

YUNUS EMRE BAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA-2020

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**SEREBRAL PALSİLİ HASTALARDA KİNEZYO BANTLAMANNIN
ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONELLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

HAZIRLAYAN

YUNUS EMRE BAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. NİHAN ÖZÜNLÜ PEKYAVAŞ

ANKARA-2020

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Yunus Emre Baş tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 20/07/2020

Tez Adı: “Serebral Palsili Hastalarda Kinezyo Bantlamının Üst Ekstremitte Fonksiyonelliği Üzerine Etkileri”

Tez Jüri Üyeleri

İmza

Doç. Dr. Nihan Özünlü Pekiyaş, Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. H. Baran Yosmaoğlu, Başkent Üniversitesi

Doç. Dr. Mustafa Gülşen, Başkent Üniversitesi

Doç. Dr. Nuriye Özengin, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Doç. Seher Özyürek, Dokuz Eylül Üniversitesi

ONAY

Prof. Dr. Fatma Belgin ATAÇ

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih:03/07/2020

Öğrencinin Adı, Soyadı: Yunus Emre Baş

Öğrencinin Numarası: 21810288

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Doç. Dr. Nihan Özünlü Pekiyaş

Tez Başlığı: Serebral Palsili Hastalarda Kinezyo Bantlamannın Üst Ekstremitte Fonksiyonelliği Üzerine Etkileri

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 48 Sayfalık kısmına ilişkin 01/07/2020 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafımdan turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orjinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %9' dur.

Uygulanan filtremeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orjinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:.....

ONAY

Tarih: 01/07/2020

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza

Doç. Dr. Nihan Özünlü Pekiyaş

TEŞEKKÜR

Tezin oluşmasında, içeriğinin düzenlenmesinde, tez çalışmasının gerçekleşmesinde ve gerekli ortamın sağlanmasında destek olan, sevgisiyle, bilgisiyle ve enerjisiyle bana hep yol gösteren, çok değerli hocam, tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Nihan Özünlü Pekiyaş'a,

Yüksek lisans eğitimi ve lisans eğitimi süresince destekleri ve kazandırdıkları değerli bilgiler için tüm Başkent Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü hocalarıma,

Tezin gerçekleşmesindeki ve hastalara ulaşılmasında en büyük destekçim olan çok değerli patronum Lebibe Pehlivanoğluna,

Beni yetiştiren, emeklerini ve haklarını hiçbirzaman ödeyemeyeceğim üç insana, canım annem Gülsüm Baş'a, canım babam Durmuş Baş'a ve değerli kuzenim Gökhan Yıldırım' a,

Katılımlarından dolayı tüm hastalarım,

Çok teşekkür ederim.

Fzt. Yunus Emre BAŞ

ÖZET

Baş Y.E. Serebral Palsili Hastalarda Kinezyo Bantlamının Üst Ekstremitte Fonksiyonelliği Üzerine Etkileri, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2020.

Serebral palsi (SP) yaşam boyu engellilik ve motor işlev kaybı ile ilişkili en yaygın hareket bozukluğudur. SP'li çocukların yaklaşık %50'sinde el fonksiyonlarında bozukluk görülür. Bu çalışmanın amacı, SP'li hastalarda kinezyo bantlamının üst ekstremitte fonksiyonelliği üzerine etkileri incelemektir. Bu çalışmaya SP tanısı almış, 6-16 yaş arası çocuklar dahil edilmiştir. Çalışma 14 kişilik SP'li hasta grubundan oluşmaktadır. Çalışmanın ilk aşamasında 14 kişilik SP'li hasta grubuna Frenchay Arm Testi ve Moberg toplama testleri uygulanmıştır. Daha sonra aynı hasta grubuna kinezyo bantlama yapılmış ve testler yine uygulanmıştır. Kontrol grubunda, uygulamadan önce, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan Frenchay Arm Testi ölçüm değerlerindeki değişim düzeyinin anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Çalışma grubunda uygulamadan önce, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan Frenchay Arm Testi ölçüm değerlerindeki değişim düzeyinin anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.001$). Kontrol grubunda, uygulamadan önce, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan Moberg Toplama Testi ölçüm değerlerindeki değişim düzeyinin anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Çalışma grubunda uygulamadan önce, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan Moberg Toplama Testi ölçüm değerlerindeki değişim düzeyinin anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.001$). Bu çalışmada SP'li çocukların el bileği ekstansör kaslarına kinezyo bantlama uygulaması sonucunda, Frenchay Arm ve Moberg testleri ile gösterdiği üzere, ince motor fonksiyonlarda iyileşme olduğu ortaya çıkmıştır. Etkinliği, nispeten ucuz maliyeti ve kolay uygulanması nedeniyle, kinezyo bantlama uygulamasının geleneksel tedaviye ek olarak kullanılmasının, SP'li çocuklarda üst ekstremitte fonksiyonelliğini iyileştirmek ve geliştirmek için hedefe yönelik fonksiyonel tedavi stratejilere yardımcı olabileceği düşüncesindeyiz.

Anahtar kelimeler: Serebral palsi, kinezyo bantlama, üst ekstremitte fonksiyonelliği

ABSTRACT

Effects of Kinesio Taping on Upper Extremity Functionality in Patients with Cerebral Palsy, Baskent University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master's Degree Thesis, 2020.

Cerebral palsy (CP) is the most common movement disorder associated with lifetime disability and motor dysfunction. Approximately 50% of children with CP have impaired hand function. The aim of this study is to investigate the effects of kinesio taping on upper extremity functionality in patients with CP. This study included children aged 6-16 years ,diagnosed with CP. The study consists of a group of 14 patients with SP. In the first stage of the study, Frenchay Arm Test and Moberg collection tests were applied to the group of 14 patients with SP. Later, kinesio taping was applied to the same patient group and tests were implemented again. In the control group, the level of change in the Franchey Arm Test measurement values performed before application, at the 45th minute and 1 week after application was not significant ($p > 0.05$). It was determined that the level of change in the Franchey Arm Test measurement values performed before application, at the 45th minute and 1 week after application in the study group was significant ($p < 0.001$). In the control group, the level of change in the Moberg Pick Test measurement values performed before application, at the 45th minute and 1 week after application was not significant ($p > 0.05$). It was determined that the level of change in the Moberg Pick Test measurement values performed before application, at the 45th minute and 1 week after application in the study group was significant ($p < 0.001$). In this study, as a result of the application of kinesio taping to the wrist extensor muscles of children with CP, an improvement in fine motor functions, as demonstrated by the Franchey Arm and Moberg tests, was revealed.

Due to its effectiveness, relatively inexpensive cost, and easy application, we suppose that the use of kinesio taping in addition to traditional therapy can help target functional therapy strategies to improve and improve upper extremity functionality in children with CP.

Keywords: Cerebral palsy, kinesio taping, upper extremity functionality

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT.	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Serebral Palsi	3
2.1.1. Tanım.....	3
2.1.2. Epidemiyoloji	3
2.1.3. Etiyoloji ve risk faktörleri.....	4
2.1.4. Sınıflandırma	5
2.1.4.1. Topografik sınıflandırma.....	5
2.1.4.2. Klinik tiplerine göre sınıflandırılma	5
2.1.5. Serebral palsiye eşlik eden problemler	8
2.1.6. Serebral palside üst ekstremitte disfonksiyonları.....	11
2.1.7. Serebral palside tedavi yaklaşımları.....	11
2.1.7.1. Fizyoterapi ve rehabilitasyon	12
2.1.7.2. Egzersiz.....	14
2.1.7.3. Ortezler	14
2.2. Kinezyo Bantlama.....	14
2.2.1. Kinezyo bandın özelliği	15
2.2.2. Kinezyo bantlamanın etki mekanizması	15
2.2.3. Kinezyo bant tipi seçimi	16

2.2.4. Kas-iskelet sistem problemlerinde kinezyo bantlama uygulaması açısından endikasyonlar	17
2.2.5. Santral ve periferik sinir sistemi problemlerinde kinezyo bantlama uygulaması açısından endikasyonlar	18
2.2.6. Kinezyo bantlamada korektif uygulama teknikleri	19
2.2.7. Pediatrik hastalarda kinezyo bantlamanın uygulanması	20
3. GEREÇ VE YÖNTEM	21
3.1 Bireyler	21
3.1.1. Çalışmada dışlama kriterleri.....	21
3.2. Çalışmada Kullanılan Testler.....	22
3.2.1. Frenchay Arm Testi	22
3.2.2. Moberg Toplama Testi.....	23
3.3. Kinezyo Bant Uygulama Protokolü	23
3.4. İstatistiksel Analiz	27
4. BULGULAR	28
5. TARTIŞMA.....	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	47
KAYNAKLAR.....	49
EKLER.....	58
EK-1. Hasta değerlendirme formu	
EK-2. Aydınlatılmış Onay Formu	
EK-3. Araştırma Projesi Etik Kurul Onayı	

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1 SP' ye neden olan risk faktörleri.....	4
Tablo 2.2. Kas-iskelet sistem problemlerinde kinezyo bantlama uygulaması açısından endikasyonlar.....	1
Tablo 2.3. Santral ve periferik sinir sistemi problemlerinde kinezyo bantlama uygulaması açısından endikasyonlar	19
Tablo 4.1. Çalışmaya katılan SP'li çocukların yaş ve hastalık süresi ile ilgili verileri	28
Tablo 4.2. Hastaların sosyoepidemiolojik ve klinik özelliklerine göre verilerinin dağılımı.....	29
Tablo 4.3. Varyansların homojenite testi	30
Tablo 4.4. Kontrol grubuna ait Frenchay Arm Testinin sonuçları	31
Tablo 4.5. Çalışma grubuna ait FrenchayArm Testinin Tanımlayıcı verileri	31
Tablo 4.6. Kontrol grubuna uygulanan FrenchayArm Testinin ölçüm sonuçları ve zamana göre değişimi	32
Tablo 4.7. Çalışma grubuna uygulanan FrenchayArm Testinin ölçüm sonuçları ve zamana göre değişimi	33
Tablo 4.8. Kontrol ve çalışma gruplarına ait Frenchay Arm Testinin ölçüm sonuçlarının Wilcoxon testi ile karşılaştırılması	34
Tablo 4.9. Kontrol ve çalışma gruplarına ait Frenchay Arm Testinin ölçüm sonuçlarına ait farkın farkı	34
Tablo 4.10. Kontrol grubuna uygulanan Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçları ve zamana göre değişimi	36
Tablo 4.11. Çalışma grubuna uygulanan Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçları ve zamana göre değişimi	36
Tablo 4.12. Kontrol ve çalışma gruplarına ait Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçlarının <i>Wilcoxon testi</i> ile karşılaştırılması	37
Tablo 4.13. Kontrol ve çalışma gruplarına ait Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçlarına ait farkın farkı	38

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1. SP'nin klinik tiplerine göre sınıflandırılması	6
Şekil 2.2. Gastroknemius Kasınının inhibe edilmesinde kullanılan kinezyo bantlama.....	17
Şekil 2.3.Kinezyo Bantlama Fonksiyonel Koreksiyon Tekniği.....	20
Şekil 3.1. Kontrol grubuna yapılan uygulamaların akış şeması.....	24
Şekil3.2.Çalışma grubuna yapılan uygulamaların akış şeması.....	25
Şekil3.3. Bantlama el bölgesi.....	26
Şekil3.4. Bantlama kol bölgesi.....	26
Şekil3.5. Bantlama skapula bölgesi.....	27
Şekil 4.1.Çalışma ve kontrol grubuna ait Frenchay Arm Testi ölçüm değerlerinin zamana göre değişiminin karşılaştırmalı olarak gösterilmesi.....	35
Şekil 4.2.Çalışma ve kontrol grubuna ait Moberg Toplama Testi ölçüm değerlerinin zamana göre değişiminin karşılaştırmalı olarak gösterilmesi.	39

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

cm	santimetre
CIMT	zorunlu kısıtlayıcı hareket tedavisi; constrained induced movement therapy
CP	Cerebral Palsy
dk	dakika
ETA ²	etki büyüklüğü
IVF	İn-Vitro Fertilizasyon
kg	kilogram
Maks	maksimum
Min	minimum
mm	milimetre
n	sayı
r	etki büyüklüğü
SCPE	Avrupa Serebral Palsi İzlem Grubu; Surveillance Cerebral Palsy in Europe
sn	saniye
SP	Serebral Palsi
SS	standart sapma
X	ortalama \pm standart sapma
%	yüzde

1. GİRİŞ

Serebral palsi (SP), çocukluk çağında fiziksel engelliliğin en yaygın nedenidir. İmmatür beyinde spastisite, kas güçsüzlüğü, azalmış selektif motor kontrol ve genellikle duyusal ve bilişsel bozuklukların eşlik ettiği sekonder kas-iskelet problemlerine yol açan ilerleyici olmayan lezyonların neden olduğu bir nörogelişimsel bozukluktur(1).

El fonksiyonunun günlük aktiviteler için etkin kullanımı, ince motor fonksiyonları ile dokusal, propriyoseptif ve görsel bilgi/doğruluk algıları arasındaki karmaşık etkileşime bağlıdır(2). Bunun için temel önkoşullar (a) parmaklar üzerine bağımsız kontrol kapasitesi, (b) parmak hareketlerini yönlendirmek için karmaşık bir somatosensöriyel sistem ve (c) dönüştürme kabiliyetidir (3).

SP'de hassas kavramada ve parmak hareketlerinde anahtar rol oynayan duyusal motor korteks ve kortikospinal sistemdeki lezyonlar nedeniyle primitif ve otonomik hareketler daha belirgin hale gelir. Lezyonlar; tonus bozukluğu, anormal hareketler (motor kontrol kaybı, kontraksiyon, karşılıklı inhibisyon) ve hareket kısıtlılığına yol açar. Tüm bunların sonucunda SP'li çocuklarda ince motor becerilerde işlev bozukluğu meydana gelir (3,4).

SP'li çocuklarda ince motor becerilerin geliştirilmesini sağlamak için birçok tedavi yaklaşımı (nöro-gelişimsel tedavi, duyusal entegrasyon, hedefe yönelik eğitim ve el-kol bimanüel terapi) ve kinezyo bantlama mevcuttur (5,6). Kinezyo bantlama kutanöz reseptörleri ve mekanoreseptörleri uyararak kas uyarılabilirliğine yardımcı olur(7-9). Kinezyo bantlama tekniği duyusal stimülasyonu arttırmak, zayıf kasları güçlendirmek, spastik kasları inhibe etmek, eklem stabilitesini arttırmak, fonksiyonel motor becerilerini arttırmak, postüral kontrole yardımcı olmak ve diğer terapatik tekniklere ek olarak pediatrik rehabilitasyon kliniklerinde fonksiyonel bağımsızlığı geliştirmek için kullanılabilir(10).

Kinezyo bantlama kas fonksiyonlarını ve hareket algısını düzelterek, postürü düzenleyerek ve kutanöz reseptörleri uyararak eklemleri destekler. Ağrıyı azaltır ve doğal vücut postürünü elde etmek ve korumak için hareket algısı ile ilgili geribildirim sağlar (7,11,12). Kinezyo bant, ilaç etkisi olmayan lateks içermeyen pamuk liflerden yapılmış

özel bir elastik banttır ve kas, cilt ve fasyanın esneklik özelliklerini taklit etmek için tasarlanmıştır (13,14). Doğru bantlamayla, bandın esnekliği sadece yumuşak dokuyu kısıtlamaz, aynı zamanda zayıf kasları destekler ve tam bir hareket açıklığı sağlar (15).

Kinezyo bantlama uygulaması, SP'li çocuklarda kullanılan diğer rehabilitasyon programları ile birlikte, sensorimotor sistemi olumlu yönde etkileyerek, üst ekstremitelerin istemli kontrolünün ve koordinasyonunun iyileştirilmesini sağlar (6,12,13). Bu nedenle SP'li çocuklarda kinezyo bantlamanın üst ekstremitte fonksiyonelliğine artı etki kazandırabileceğimizi düşünmekteyiz. Bununla beraber Kinesio Tex Light Touch Plus modelini taşıyan bant ile uygulama yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı, SP'li çocuklarda kinezyo bantlamanın üst ekstremitte fonksiyonelliği üzerine etkileri incelemektir.

Bu çalışmaların sonuçlarına göre araştırmada yer alan çocukların üst ekstremitte fonksiyonelliğinde önemli sorunlar olduğu ileri sürülebilir. Bununla birlikte yeni bir terapötik girişim olan Kinezyo Bantlama yönteminin üst ekstremitte fonksiyonelliği üzerine olumlu etkisinin olduğunun saptanması durumunun bu çocukların iyilik halini önemli ölçüde etkileyeceği sonucuna varılabileceği düşünülmektedir.

- H_0 hipotezi: SP'li çocuklarda kinezyo bantlamanın üst ekstremitte fonksiyonelliği üzerine etkisi yoktur.
- H_1 hipotezi: SP'li çocuklarda kinezyo bantlamanın üst ekstremitte fonksiyonelliği üzerine etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Serebral Palsi

2.1.1. Tanım

SP, heterojen bir nöro-gelişimsel bozukluk olup etiyolojiye, tipine ve bozukluğun şiddetine göre farklılık göstermektedir. SP'li çocuklarda motor bozuklukların yanı sıra, duyuşal-algısal sorunlar, konuşma bozuklukları, öğrenme güçlüğü gibi çok farklı sorunların görülmesi, SP'nin tek bir hastalık olarak değil de şemsiye bir terim ve tablo olarak kabul edilmesini sağlamaktadır (16). SP'nin nedeni; prenatal (%50-60), perinatal (%30-40) ve postnatal (%10-20) dönemde fetal veya infant serebrum, serebellum ve beyin sapında hasar olmasıdır (17-19).

2.1.2. Epidemiyoloji

Genel olarak tüm dünyada SP prevalansı her 1000 canlı doğumda yaklaşık 2'dir (20). Avrupa'da her 1000 canlı doğumda 1,51-2,2 iken Amerika Birleşik Devletleri'nde 1,7- 2,0'dir (21). Ülkemizden bildirilen çalışmalara göre SP prevalansı 1000 canlı doğumda 1,1 – 4,4 arasında değişiklik göstermektedir (22,23).

Ülkemizde SP prevalansının daha fazla olmasının nedenleri olarak; doğum öncesi bakımda yetersizliklerin olması, gebelik sürecinde karşılaşılan sorunların fazla olması, olumsuz doğum koşullarının varlığı, bebek bakım hizmetlerindeki yetersizlikler, annelerde doğum sonrası artmış hastalık ve enfeksiyon prevalansı, erken çocukluk döneminde enfeksiyonların fazlalığı, yetersiz beslenme ve akraba evliliği oranının fazla olması sayılabilir (22,24).

SP prevalansı erken doğum, düşük doğum ağırlığı ve çoğul gebelik durumunda artış göstermektedir. SP prevalansı çok prematüre bebeklerde 60 kat, orta derece prematüre olanlarda 10 kat daha fazladır (25,26). SP insidansı 1000 canlı doğumda 2500 gr veya daha büyük doğanlarda 1 ile 5 olgu arasında değişirken 1000gr'ın altındakilerde %90 civarındadır (26). Ayrıca tekil gebeliklerde prevalans %0,2, ikizlerde %1,5 ve üçüzlerde %8'dir (27).

2.1.3. Etiyoloji ve Risk Faktörleri

SP, fetal ve neonatal beyin gelişimi üzerine etkili olan herhangi bir olaydan etkilenebilir. Konjenital malformasyonlar, fetal büyüme geriliği, çoğul gebelikler, fetal ve neonatal dönemde enfeksiyonlar, doğumsal asfiksi, preterm doğum, tedavi edilmemiş maternal hipotiroidi, perinatal inme ve trombofili SP için risk faktörleri olarak kabul edilmektedir (20).

Tablo 2. 1. SP'ye neden olan risk faktörleri (20,28)

Prenatal risk faktörleri	Perinatal risk faktörleri	Postnatal risk faktörleri
Genetik faktörler	Prematüre doğum (<32 hafta)	İntrakranial kanama
Bakteriyel ve viral intrauterin enfeksiyonlar	Düşük doğum	Travma
Metabolik hastalıklar	Ağırlığı(<2500 gr)	Ensefalit
Rh uyumsuzluğu	Doğum travması	Menenjit
Prenatal beyin kanaması	Plasental komplikasyonlar	Koagulopatiler
Çoğul gebelik	Vajinal kanama	Konvulsiyonlar
Akraba evliliği	Enfeksiyon	Anoksi (karbonmonoksit zehirlenmesi, yiyecek aspirasyonu, suda boğulma)
Maternal mental retardasyon	Asfiksi	Nöbetler
Maternal hipotiroidi	Düşük apgar skoru	Hiperbilirubinemi
Abdominal travma	Anoksi	Arteriovenöz malformasyonlar
Maternal hipertansiyon	Hiperbilirubinemi	İmmünolojik nedenler
Toksik ajanlar	Anormal prezantasyon	Neoplazm
Maternal konvulsiyonlar	Mekanyum aspirasyonu	İntrakranial patolojiler
Olumsuz sosyal ve çevresel faktörler	Periventriküler lökomalazi	

Çoğul gebelik, SP açısından önemli bir risk faktörüdür. Riski artıran faktörler; plasenta anormallikleri, ikizler arasında kan transfüzyonu, uterus içinde ikizin ölmesi, prematürite, erken membran rüptürü ve hipoksidir. Çoğul gebeliklerin sıklığı in-vitro fertilizasyon ile artmıştır. İVF sonuçlarının iyileştirilmesine yönelik kullanılan bazı tekniklerin, SP ve başka gelişimsel bozuklukların ortaya çıkmasına zemin oluşturabileceği öne sürülmektedir (29).

İntrauterin enfeksiyonlar beyin hasarına yol açan sitokin uyarımını tetikler (30). Koryoamniyonit veya intrapartum pireksi ile gösterilen intrapartum enfeksiyon SP sıklığında 4 kat artış ile ilişkilendirilmiştir (31).

2.1.4. Sınıflandırma

SP’de en sık kullanılan sınıflandırma çeşitleri; etkilenen vücut kısmına (topografik), klinik ve motor fonksiyonlarına göre yapılan sınıflandırmalardır (28).

2.1.4.1. Topografik sınıflandırma

Tetraplejik (Quadriplejik) tip SP

SP’li olgularda ekstremitelerin tümünün ve gövdenin tutulumudur. Üst ekstremitenin etkilenme derecesi alt ekstremiteye göre daha fazla veya aynı şiddettedir. Çoğu hastada vücudun bir tarafında daha fazla etkilenim görülür (32–34).

Hemiplejik tip SP

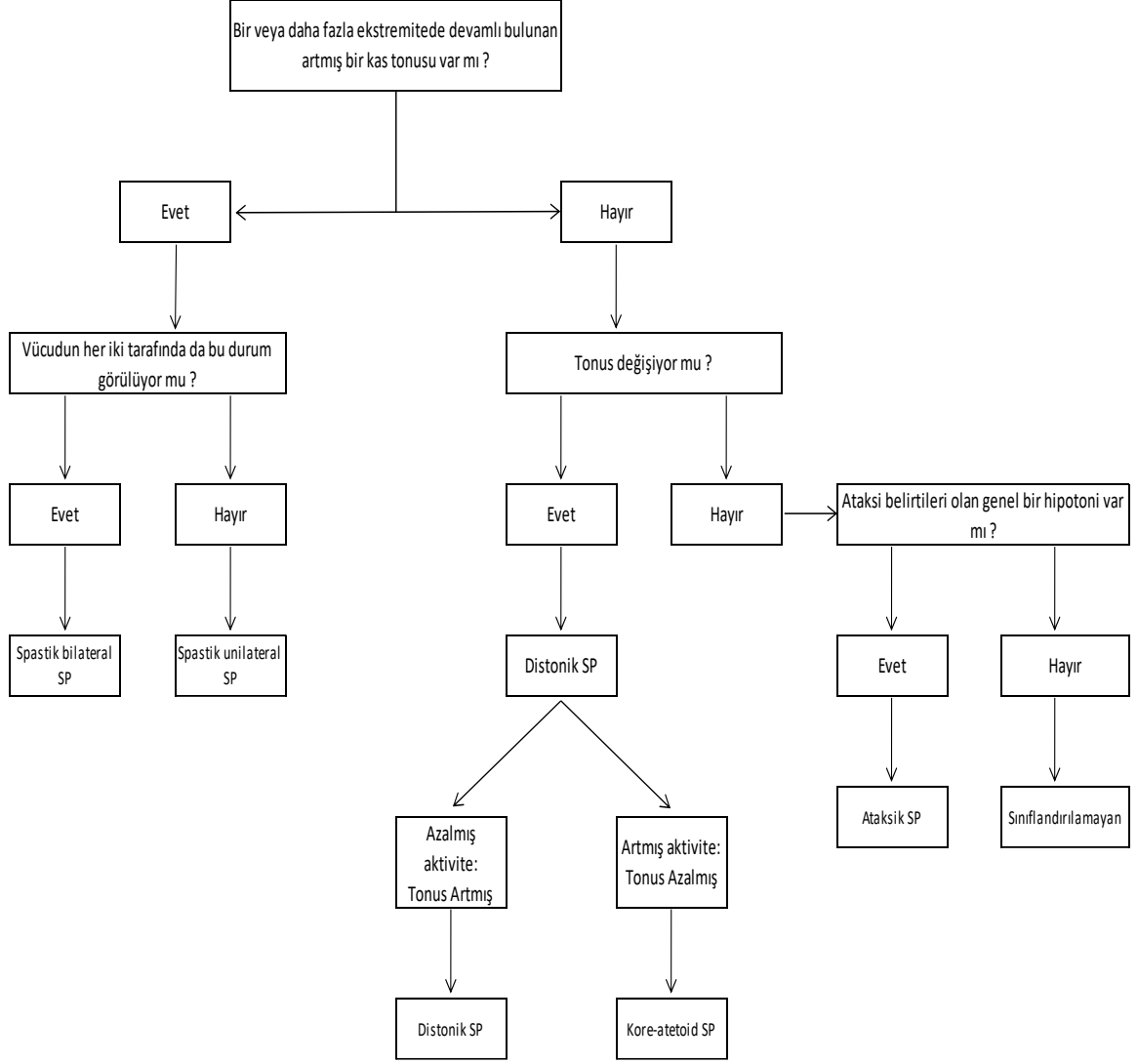
Aynı tarafa ait alt ve üst ekstremiteler ile gövdenin tutulumudur (32–34).

Diplejik tip SP

Ekstremitelerin tutulumudur. Alt ekstremiteye kıyasla üst ekstremitedeki tutulum daha azdır. Üst ekstremitelerde tutulum olmadan sadece alt ekstremitelerin etkilenmesi paraplejik SP olarak tanımlanır. En fazla görülen tip olup SP’li olguların yaklaşık yarısını oluşturur (32–34).

2.1.4.2. Klinik tiplerine göre sınıflandırılma

SP’nin sınıflandırılmasında en çok Avrupa Serebral Palsi İzlem Grubunun (Surveillance Cerebral Palsy in Europe-SCPE) 2000 yılında yaptığı sınıflandırma kullanılmaktadır. Burada klinik tip ve ekstremiteler dağılımına dikkat edilir. Tonus ve hareket bozukluğuna dayanan bu sınıflandırmada SP; spastik (unilateral, bilateral), ataksik, diskinetik (distonik, koreatetoid) ve sınıflanamayan tip olarak tanımlanır (Şekil 2.1) (35).



Şekil 2.1.SP'nin klinik tiplerine göre sınıflandırılması (35).

Spastik tip SP

Spastik tip SP'de ekstremitelerde tonus artışı, gövdede ise tonus azlığı görülür (36,37). Artan tonus sonucu uzun vadede kas kontraktürleri ortaya çıkar. Eklem kapsülünde gerginlik ile kas ve kemik dokuda deformiteler oluşur. Bu durumun sonucunda ağrı, hareket etmede güçlük, anormal postür gibi çeşitli sorunlar görülür. Bu sorunlar üst ekstremitelerin fonksiyon kısıtlılığına yol açarak günlük yaşam aktivitelerini zorlaştırır (38,39). Ayrıca bu SP tipine derin tendon reflekslerinde artış, klonus ve babinski işaret pozitifliği, istemli hareketlerde yavaşlama ve zorlanma gibi üst motor nöron lezyon bulguları eşlik eder (36,37).

Spastik tip SP'de genel olarak;

- Propriyosepsiyon sorunları,
- Stereotipik (belirli bir amaca yönelik olmayan ritmik, tekrarlayıcı) hareketler,
- Hareketlerde zorlanma ve yavaşlama,
- Kas kuvvetindeki dengesizlikler sonucu gelişen ikincil eklem deformiteleri ve postür bozuklukları görülür (36,37).

Spastik tip SP unilateral ve bilateral olarak ikiye ayrılır (35).

Unilateral Spastik SP

Vücudun tek tarafı etkilenmiştir. Tüm SP'lerin içinde görülme oranı % 22,6-40'tır (40). Nedenleri; beyindeki periventriküler beyaz cevher anormallikleri, beyin malformasyonları, servikal subkortikal lezyonlar ve non-progresif postnatal yaralanmalardır. Tutulumun olduğu tarafta farklı seviyelerde fonksiyonel kayıplar görülür (41). Bu tip SP'de üst ekstremitte tutulumu alt ekstremitteye göre, ayrıca distal tutulum proksimale göre daha fazladır (42).

Bilateral Spastik SP

SP'nin bu tipinde alt ekstremitte ve pelviste değişen şiddette spastisite görülür. Üst ekstremitelerde ise daha hafif şiddette spastisite ve/veya inkoordinasyon olur. Postüral, gövde ve antigravite kaslarında belirgin kas zayıflığı vardır. Ayrıca görme ve işitme duyarları da etkilenir. Kognitif sorunlar ve epileptik nöbetler görülebilir (32).

Ataksik tip

Ataksik tip SP'de genel bir instabilite, postür bozukluğu ve hareketlerde koordinasyon eksikliği, ritmik ve akıcı hareketlerin eksikliği ve propriyosepsiyonda bozukluk vardır. Nedeni serebellumda mevcut olan bir selektif nöron nekrozu veya serebellumdan çıkan yollardaki bir lezyondur. Başta hipotoni görülür, zamanla ataksi gelişir. Kaslarda zayıflık, dinamik tremor, rebound fenomeni, nistagmus ve mental yetersizlik görülebilir. En sık görülen nörolojik bozukluklar tremor, dismetri ve düşük tonustur (19,43).

Diskinetik SP

SP'li olgular arasında %6-15 oranında görülür. Bazal gangliyonlar veya talamusta hasar vardır. Tutulum olan ekstremitelerde ve gövdede istemsiz hareketler görülür. Diğer sık karşımıza çıkan sorunlar; değişken kas tonusu ve propriyosepsiyon sorunlarıdır,. Bununla birlikte konuşma bozukluğu ve mental problemler de olabilir. Diskinetik SP; kore, atetoz, distoni varlığına göre alt gruplara ayrılır (19,24).

-Distonik tip

Diskinetik SP'nin bu tipinde istem dışı, devamlı veya aralıklı kasılmalar ve tekrarlayıcı hipertonik hareketler görülür. Uzun süreli kas kontraksiyonları sonucunda gövde, boyun ve ekstremitte proksimallerinde anormal postür meydana gelir (19,43).

-Koreatetoid tip

Kas tonusunda hipotoni hâkimdir. İstemsiz küçük kas hareketleri (kore) görülür. Ayrıca istemsiz yavaş ve solucanvari kıvrılma hareketleri (atetoz) olur (19,24).

2.1.5. Serebral Palsiye Eşlik Eden Problemler

Mental Retardasyon

En önemli problemlerden biri olup insidansı yaklaşık %45'lere kadar varmaktadır. Atetoid olgularda zihinsel durum daha iyiysen, atonik ve spastik SP'lilerde mental retardasyon daha fazla görülmektedir. SP'li çocuklarda sağlıklı çocuklara göre davranış problemleri %25,5 kat daha fazladır (40).

Epileptik Nöbetler

SP'li çocukların %25-45'inde epileptik nöbet görüldüğü bildirilmiştir (19,44). Hemiplejik ve kuadriplejik olgularda %60-70'e varan oranda görülür (45). Diskinetik ve diplejik olgularda daha nadirdir (%25-33). Tetraplejik olanlarda diğer tiplere göre daha erken ortaya çıkar. Ciddi tutulumu olanlarda %80'lere varan oranda mevcuttur. Her tip epileptik nöbet görülebilmekle birlikte en sık görülen tipleri jeneralize ve parsiyel epilepsidir (40). Nöbet sıklığı okul öncesi dönemde daha sıktır (46).

Oral Motor Problemler

SP'li çocuklarda emme, çiğneme ve yutma sorunları sık görülür. Oromotor problemlerin görülme sıklığı kuadriplejikler ve diskinetik grupta daha fazladır (47).

Salya problemleri

Ağızda biriken tükürüğün kontrolsüz bir şekilde dışarı taşması salya akması olarak tanımlanır. Normalde bebeklik çağında bu durum görülmektedir. Salya akmasının dört yaşından sonra devam etmesi anormal olarak kabul edilir. Salya akmasının yol açtığı olumsuzluklar; ağız çevresinde yaraların ortaya çıkması, aspirasyon pnömonisi gelişimi, ağız kokusu nedeniyle sosyal izolasyondur (19,48).

Konuşma Problemleri

SP'li olgularda yaygın olarak (%42-81) konuşma problemi görülmektedir. Bu sorunun sıklığı motor bozukluğun tipi ve ciddiyeti ile ilişkili olup en fazla diskinetiklerde (%95) görülmektedir. Ayrıca tetraplejik olgularda %85, hemiplejiklerde %30, diplejiklerde %20 oranında saptanmıştır (40). SP'li olgularda, solunum ve larenks kaslarının tutulumu sonucunda fonasyon ve oromotor fonksiyon bozukluğu görülmektedir. Bu durumun sonucunda ortaya çıkan artikülasyon güçlükleri konuşma ve ses üretme güçlükleri ile ilişkilidir (37).

Kas-iskelet Sistemi Bozuklukları

Özellikle yaşın ilerlemesi ile birlikte kontraktürler, kalça dislokasyonu, servikal stenoz, skolyoz, lordoz ve ayak deformiteleri görülür (49). Ekstremitelerde asimmetrik lineer büyüme olur (50).

Gastrointestinal Problemler

SP'li çocuklarda sık görülen gastrointestinal sistem bozuklukları; gastro-özofagial reflü, disfaji, yutma güçlüğü, mide boşalmasında gecikme, kusmalar ve kronik kabızlıktır (51). Tüm bu problemlerin sonucunda beslenme bozukluğu ve büyüme-gelişme geriliği görülür. Büyüme-gelişme geriliği tüm vücut tutulumlu ve distonik olgularda daha belirgindir (37).

Görme Problemleri

Görme problemleri hastaların %62'sinde mevcuttur (52). Çocukların %71'inde görme keskinliği düşüklüğü olup, %50'sinde strabismus, %15-25'inde hemianopsi görülür (40). Erken doğan SP'li çocuklarda, şaşılık, retinopati ve kortikal görme bozuklukları daha sıktır (53).

Dental Problemler

Beslenme bozuklukları ve hijyenik bakımın çok iyi olmaması kaynaklı çürükler olabilir. Kullanılan epilepsi ilaçları kaynaklı diş eti problemleri rastlanabilir (43).

Solunum Problemleri

Akciğer problemleri sık görülür. Göğüs kasları kontrolünün zayıf olması, anormal tonus artışı, bronkopulmoner displazi varlığı akciğer enfeksiyonlarına yol açmaktadır (45). Ayrıca torasik deformitesi olan çocuklarda solunum fonksiyonlarında kısıtlanma görülmektedir (54). Ciddi tutulumu olan SP'li çocuklarda meydana gelen sinsi mikro-aspirasyonlar kronik pulmoner hastalığa yol açmaktadır (45).

İşitme Problemleri

İşitme problemleri %25 oranında görülür. En sık görülen problemler yüksek frekanstaki sesleri iyi duyamama ve işitme agnozsidir (43). İşitme kaybı iletim tipinde olabileceği gibi yenidoğan döneminde aminoglikozid kullanımının yol açtığı sensorinöral sağırılık şeklindedir (45).

Üriner Problemler

SP'li çocukların %23'ünde üriner inkontinans vardır (19,44,55). Sinir sistemi tutulumu nörojenik mesaneye neden olur. Bu durumun sonucunda idrar birikimi ve üriner sistem enfeksiyonu ortaya çıkar (56).

Davranış problemleri

SP'li çocukların %25'inde davranış problemleri görülür (19,44,55). Bu problemlerden en sık görülenleri; depresyon, dikkat eksikliği, ajitasyon, bir nesneye veya ebeveyne karşı bağımlılık ve hiperaktivitedir (34,57).

Ağrı

Ağrı SP'li çocuklarda çok sık ifade edilen bir şikâyettir. Ağrının nedenleri; yumuşak doku problemleri, tonusta artış gibi kas ve iskelet sistemi bulgularıdır. Bununla birlikte düşme, kırıklar, çevresel faktörler ve SP ile ilişkili olmayan sağlık sorunlarını da ağrıya neden olabilir (58,59).

Duyu Algı Problemleri

SP'li çocuklarda taktil problemleri ve bununla ilişkili agnozi, asteregnosis gibi çeşitli duyu bozuklukları görülür (60).

Uyku Bozuklukları

Ciddi tutulumu olan SP'lerde, vücut pozisyon değişikliği sıklığındaki azalmalar, glossopitozis ve makroglosiye bağlı apne ve hipopne görülür (61).

2.1.6. SP'de Üst Ekstremitte Disfonksiyonları

SP'nin yol açtığı hasar yaşa ve beyindeki tutulum bölgesine göre farklılık göstermektedir. Merkezi sinir sisteminde ortaya çıkan hasara bağlı olarak; kaslarda atrofi, fibrozis, eklemlerde kontraktürler ve instabilite sorunları, kemiklerde osteopeni gibi yapısal değişiklikler, ekstremitelerde uzunluk farklılığı meydana gelir (62). Diplejisi olan hastalarda üst ekstremitenin tutulumu alt ekstremiteye göre daha hafiftir. Hemipleji veya kuadriplejili hastalarda üst ekstremitte tutulumu daha ağırdır. Hemiplejik olgularda tutulum gösteren tarafta gelişme geriliği ve ekstremiteler arasında uzunluk farklılığı görülür (63). Üst ekstremitede ortaya çıkan spastik deformiteler; omuz iç rotasyonu, dirseğin fleksiyonu, önkolun pronasyonu, el bileğinin fleksiyonu, parmakların adduksiyonu, intrensek spastisite, avuç içinde başparmak/kenetlenmiş el, parmaklarda kuğu boynu deformiteleri sıralanabilir (64,65).

Kol ve elde görülen bu bozukluklara bağlı olarak nesnelere manipüle etmede, kavramada, bırakmada, işaret etmede, fırlatmada sorunlar yaşanır. Ayrıca giyinme, yazı yazma gibi fonksiyonlar da etkilenmektedir (66).

SP'de üst ekstremitte problemlerinin tedavisindeki amaç; işlevlerde artış sağlamak, spastisite, deformite ve ağrıda azalma ya da yok etmeyi elde etmek, ekstremitenin görünüşünü normale yaklaştırmak, bağımsız şekilde günlük aktivitelerini yapmak ve sonuçta hastanın kendine olan güveninde artışa yol açmaktır (64,67).

2.1.7. SP'de Tedavi Yaklaşımları

SP'de klinik bulgularda çocuğun büyümesi ve başka faktörlerin de etkisiyle zaman içinde değişiklik görülür. SP tedavisinin temel amacı; fonksiyonel durum ve yaşam kalitesinin en iyi düzeyde olmasını sağlamak ve komplikasyonların gelişmesini engellemektir. Bu amaca yönelik olarak; SP'li olgular sürekli aralıklarla bir rehabilitasyon

hekimi tarafından değerlendirilmeli ve ortaya çıkan problemlere göre tedavi yönlendirilmelidir (68,69).

2.1.7.1. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Doğru uygulanan tıbbi tedavi ve rehabilitasyon ile, SP'li hastaların iletişim becerileri artırılır, özel ilgi ve becerileri geliştirilir, bağımsız yaşamaları sağlanır ve toplumda aktif rol alan bireyler olmaları sağlanır (70).

Fizyoterapi ile SP'li bireylerin fonksiyonel motor bağımsızlık kazanmalarına katkı sağlanır. Bu tedavi yaklaşımı SP'li hastaların fonksiyon ve hareketlerini maksimal potansiyelde kullanabilmelerine odaklanır. Amaç; motor bozukluk problemlerinin rehabilitasyonunda kaba ve ince motor beceriler ve postural kontrol, fonksiyonel mobilite, otomatik ve istemli hareket kalitesinin artırılmasıdır. Fizyoterapist SP'li hastanın motor fonksiyonel kapasitesini artırmak için ev ve iş yaşamı için düzenleme sağlar ve uygun ekipmanın kullanılmasını ayarlar (71). Aile eğitimi de fizyoterapinin amaçları arasında yer almaktadır (19,43). SP'nin tedavisine yönelik uygulanan fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemlerinde belli prensiplere bağlı kalınmasına rağmen pratik uygulamalarda bireysel farklılık olmaktadır (70).

Nörogelişimsel tedavi: Fizyoterapi açısından en çok kullanılan yaklaşımlardandır. Temeli; normal hareket paternlerinin desteklenmesi ile spastisite ve anormal refleks paternlerinin yol açtığı bozuklukların inhibe edilmesine dayanır. Bu yöntemle kontraktür ve deformiteler önlenir, fonksiyonel hareket fasilite edilir ve hastalar daha bağımsız hale gelir. Bu yöntemde SP'li hastanın bilişsel, psikomotor, duyuşsal ve sosyal yönleri de desteklenir. Fizyoterapistin rolü, kas iskelet sistemine yönelik gerçekleştirdiği uygulamalar ile çocuğun fonksiyonel hareketi yapmasını sağlayacak doğru duruş ve hareketi tecrübe etmesini sağlamaktır. Bununla birlikte bu tedavi yaklaşımının evde de devam ettirilmesi son derece önemlidir. Bu yaklaşım çok kapsamlı olup çocuğun taşınması, pozisyonlanması, beslenmesi, giyinmesi ve banyo yapması gibi aktiviteleri içermektedir (36).

Bobath yöntemi: Bu tekniğin uygulanmasının amaçları; tonusu normal düzeye getirmek, ilkel veya anormal refleks paternlerinin inhibisyonunu sağlamak ve otomatik

reaksiyonları fasilite etmek ve bunun sonucunda normal hareket paternlerinin gerçekleşmesini elde etmektir (72).

Vojta tekniği: Bu teknikte refleks dönme ile refleks sürünmeyi sağlamaya yönelik sırtüstü ve yan yatış pozisyonunda 18 uyarı noktası mevcuttur. Belli bir düzen içinde uyarılan refleks hareketlerin amacı SP'li çocuğa normal hareket paternlerinin öğretilmesidir (43).

Phelps tekniği: Poliomyelit için geliştirilmiş olan bir yöntem olup anormal tonusun baskılanması ve hareket paternlerinin kombinasyonundan oluşur (43).

Temple Fay tekniği: Tartışmalı bir yöntem olup motor hareketi güçlendirme hedefine yönelik normal ve patolojik reflekslerin kullanımını kapsar (72).

Kabat tekniği: Bu yöntem antagonist kasların uyarılması temeline dayanır. Propriyosepsiyonreseptörlerinin uyarılması amaçlanmaktadır (72).

Rood tekniği: Bu yöntemde amaç periferden gelen uygun uyarının iletilmesi ile beynin üst merkezlerinin uyarılması ile normale en yakın hareketi elde etmektir. Rood'a göre periferden gelen uyarı beyindeki stimülatör merkezleri uyarır. Bu yöntemde kas, tendon ve deri reseptörlerinin uyarılması ile duruma göre kasın kontraksiyonuna veya gevşemesine yardımcı olunması hedeflenir. Kontraktürün meydana geldiği eklemlerde antagonist kasların uyarılmasının önemli olduğu savunulur (72).

Zorunlu Kısıtlayıcı Hareket Tedavisi (Constrained Induced Movement Therapy, CIMT): Bu yöntemde SP'li hastanın daha az etkilenen veya hiç etkilenmemiş olan üst ekstremitesi eldiven ya da bir orteze kısıtlanır. Bu şekilde etkilenmiş olan üst ekstremitenin kullanımı sağlanır (43).

Hidroterapi: Vücut üzerindeki yerçekimi kuvvetinin etkisi suyun kaldırma kuvveti tarafından minimize edilerek denge sorunu yaşayan kişilerin daha rahat egzersiz yapmaları sağlanır. Suyun viskozite nedeniyle egzersizlerin hareketleri karada yapılanlara göre daha rahat ve daha dengeli yapılır. Hidroterapinin fiziksel uygunluk unsurlarını geliştirdiği bildirilmektedir (73).

Hippoterapi: Yardımcı bir tedavi yöntemi olup atın tekrarlayıcı ritmik hareketlerine dayanır. Doğal bir ortamda uygulanması ve SP'li çocuğun sürekli olarak canlı bir varlık ile etkileşimde olması motivasyonu ve tedaviye katılımı olumlu yönde etkiler (74).

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte SP'nin tedavisinde motor öğrenmeye yönelik sanal gerçeklik uygulamaları ve robotik tedavi yöntemlerinden de yararlanılmaktadır (19,75).

2.1.7.2. Egzersiz

SP'de egzersiz; ağrının yönetiminde, obezitenin kontrolünde, güç ve kardiyovasküler uygunluğun geliştirilmesinde ve ikincil sorunların önlenmesinde rol oynar. SP'li hastalar egzersizin ağrı yönetiminde yararlı olduğunu bildirmişlerdir. Fakat egzersiz seçeneklerinde ve egzersiz merkezlerine kabullerde engelliler için zorluklar vardır. Tüm merkezler erişilebilir değildir. Ayrıca SP'li hastaların hepsi egzersiz ile ilgilenmemektedir. Bu zorluklara rağmen, ön çalışmalar, egzersizin ağrıyı yönetmek için etkili bir araç olduğunu ileri sürmektedir (76).

2.1.7.3. Ortezler

Spastisite ve kontraktürlerin yoğun olduğu çocuklarda uygun ortezlerin seçilmesi ile komplikasyonların önüne geçilebilir (77). Çocuğun ihtiyaç duyduğu uygun ortezin saptanması için ayrıntılı bir değerlendirme yapılmalıdır. Fonksiyonel seviye temel noktası olarak alınarak, terapötik hedefler, aktif-pasif eklem hareket açıklığı/kontraktür varlığı ve durumu, selektif kas kontrolü, kas gücünün derecesi, spastisite, ayakta durma dengesi, yürüme analizi gibi statik ve dinamik parametreler ve çevresel faktörler değerlendirilmeli, çocuğun bireysel gereksinimleri ve mevcut olan bozuklukları incelenmelidir (78). En çok kullanılan ortezler alt ekstremite ortezleridir. Bu ortezlerin kullanımındaki hedef, SP'li çocuğun yürümesine yardımcı olmak, güvenli yürüyüş elde etmek, enerji tüketimini düşürmek, ağrıyı gidermek, alt ekstremitenin maruz kaldığı yük miktarını azaltmak, hareketleri kontrol altına almak, deformite ve kontraktürleri önlemektir (78,79).

2.2. Kinezyo Bantlama

Kinezyo bantlama, Japon kayropraksi ve akupunktur uzmanı Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir. Dr. Kase standart bantlama teknikleri ile kas ve eklem desteğinin sağlandığını fakat bununla birlikte normal eklem hareketinin azaldığını ve fasyanın desteklenmediğini ileri sürmüştür. Travmaya uğrayan dokunun iyileşmesini destekleyecek yeni bir yaklaşım gereksinimi doğmuştur. Eklem hareketlerinde sınırlama yapmaksızın

insan derisine benzer özellikte ve esneklikte bir bantlama yönteminin arayışları kinezyo bantlama yönteminin tasarlanması ile sonuçlanmıştır (8).

2.2.1. Kinezyo Bandın Özelliği

- Bant boyuna %55-60 oranında esnerken enine esnemez.
- Kinezyo bant %100 pamuk içermekte olup lateks içermez. Pamuk liflerinden hava ve nem rahatlıkla geçebilir. Bu özelliklerinden dolayı alerji riski düşük olup hastada 4-5 gün gibi uzun süre kalabilir. Yapıştırıcısı dalgalı akrilikten meydana gelir ve ısı ile aktivasyonu sağlanır. Çıkarıldıktan sonra deride yapışkan iz bırakmaz.
- Bandın yapışkan kısmına dokunulması yapışkanlığın azalmasına neden olur, bundan dolayı arka kâğıdı özenli bir şekilde çıkartılmalı, bantta katlanma yapılmamalıdır.
- En sık 5 cm eninde olan kinezyo bantlar kullanılmaktadır.
- Bandı uygulamadan önce cilt temizlenmeli, gerekli görüldüğünde uygulanacak kısım tıraş edilmelidir. Bant 20-30 dakika içinde yapışır, bu süre içinde terlememeye dikkat edilmelidir.
- Hastalara, bandın birkaç gün süre ile kalacağı ve ıslanması ile bandın çıkmayacağı ile ilgili bilgi verilmelidir.
- Bandın kalınlığı, epidermin kalınlığı ile benzerdir. Bu özelliğinin amacı vücudun ağırlık algısını sınırlandırmaktır. Uygulama tamamlandıktan 10 dakika sonra deri üzerinde bir bant olduğu algılanmamaktadır.
- Uygulanan kişide aktivite esnasında hareketleri kısıtlamaz. Bant, kalınlığı ve esnekliği ile deriye benzerdir ve uyumludur.
- Bantlar, Uzak doğunun renklerle tedavi felsefesine dayandırılarak, siyah, ten, pembe ve mavi renklerde yapılmıştır. Ancak fizyolojik etki özellikleri bütün renklerde aynıdır.
- Diğer tedavi yöntemleri ile aynı zamanda uygulanabilir (8).

2.2.2. Kinezyo Bantlamanın Etki Mekanizması

- Kas tonusunda ve fasyada rahatlamaya neden olur.
- Mekanoreseptörleri uyarak santral sinir sistemine sinyal gönderir. Bunun sonucunda uygulanmış olan bölgede pozisyonel bir uyarıya neden olur ve propriyoseptif girdi sağlar.

- Ağrılı ve enflamasyonlu alan üzerinde bulunan fasya, cilt ve cilt altı yumuşak dokuları kaldırarak alanı artırır, hareketin sınırlanması veya arttırılmasına yönelik duyuşal uyarı meydana getirir.
- Postür ve hareket ile ilgili farkındalığın artmasına neden olur.
- Eklem çevresindeki kas dokusunu destekleyerek kasın güçlenmesine, eklem stabilitesinde artışa yol açar ve eklem hareketlerini kolaylaştırır.
- Kan ve lenfatik akışı düzenleme yoluyla enflamasyonu ve ödemi azaltır.
- Analjezik sistemde aktivasyona yol açar (8,80).

2.2.3. Kinezyo Bant Tipi Seçimi

Kas Tekniği;Amaç kas liflerindeki mekanoreseptörleri uyarmak ve deri yoluyla kasa etki ederek bantın yönündeki değişim ile inhibisyon ya da fasilasyon sağlamaktır (Şekil 2.2).

Mekanik Koreksiyon Tekniği; Özellikle eklem yapılarında kullanılan bu tekniğin amacı mekanik olarak eklemi repozisyonlamak ve hareket esnasında uygun eklem pozisyonunun korunmasını sağlamaktır. Ayrıca arzu edilen istirahat pozisyonunu etkilemek için pozisyonel uyarı sağlamak da mümkündür. Aktif eklem hareketi ve dolaşım korunur. Patolojik hareketler inhibe olur.

Fasya Koreksiyon Tekniği; Patolojik durumlar sonucu oluşan hareketsiz fasyanın Kinezyo bantlama ile hareketlendirilmesi ve tedavi edilmesi mümkündür. Fasya hareketini açığa çıkarmak ya da yönlendirmek için bantlama esnasında dokuya ve banda osilasyonlar yaptırılır. Bantın gerimindeki değişim ile süperfisiyal ve derin fasyalara etki etmek mümkündür.

Space Koreksiyon Tekniği; Amaç hedef doku üzerinde dokuyu kaldırarak boşluk yaratmak ve hedef doku üzerindeki basıncı azaltmaktır. Lokalize ağrılarda sıklıkla kullanılan bir yöntemdir.

Ligament/Tendon Koreksiyon Tekniği; Eklem ya da kastaki yaralanmış doku üzerine uygulanarak destek sağlar ve doku üzerindeki stresi azaltır. Doku üzerindeki normal gerimin algılaması için beyne deri yoluyla uyarı gönderir.

Fonksiyonel Koreksiyon Tekniği; Amaç patolojik hareketi sınırlamak ya da istenen harekete yardım etmek olabilir. Duyusal uyarı sağlar. Harekete uygulanmış bantla gerim verilir. Aşırı gerilmiş dokularda, eklem hipermobilitesi durumunda ve yeniden yaralanmayı önlemek için kullanılır.

Dolaşımsal/Lenfatik Koreksiyon Tekniği; Bu teknikte amaç dolaşımsal ya da lenfatik kanalların açılmasıdır. Ödem ya da hematoma durumlarında çok etkili bir yöntemdir (8).



Şekil 2.2. Gastrocnemius Kasınının inhibe edilmesinde kullanılan kinezyo bantlama

2.2.4. Kas-iskelet Sistem Problemlerinde Kinezyo Bantlama Uygulaması Açısından Endikasyonlar

Kas-iskelet sistem problemlerinde kinezyo bantlama uygulaması açısından endikasyonlar Tablo 2.2’de verilmiştir (81).

Tablo 2.2. Kas-iskelet sistem problemlerinde kinezyo bantlama uygulaması açısından endikasyonlar.

- Boyun, sırt ve bel ağrısına yol açan mekanik sorunlar
- Yumuşak doku ağrıları
- Miyofasyal ağrı sendromu
- Bölgesel kas spazmı
- Kas iskelet sisteminin yumuşak doku travmaları
- Spor yaralanmaları
- Eklem burkulması
- Postür bozukluğu
- Eklem stabilitesinde problemler
- Skolyoz
- Artroplasti, bağ tamirleri gibi bazı ortopedik cerrahi girişimleri takiben
- Dejeneratif artrit
- Plantar fasiit, epin kalkanei
- Tendinit
- Bursit
- İmmobilizasyonun neden olduğu kas güçsüzlükleri
- Halluks valgus gibi ayak deformiteleri
- Fiziksel aktivite sırasında kas ve eklem çevresi dokularının desteklenmesi amacıyla

2.2.5. Santral ve Periferik Sinir Sistemi Problemlerinde Kinezyo Bantlama Uygulaması Açısından Endikasyonlar

Santral ve periferik sinir sistemi problemlerinde kinezyo bantlama uygulaması açısından endikasyonlar Tablo 2.3'te verilmiştir (81).

Tablo 2.3. Santral ve periferik sinir sistemi problemlerinde kinezyo bantlama uygulaması açısından endikasyonlar

- | |
|--|
| <p>1. Santral sinir sistemi bozuklukları</p> <ul style="list-style-type: none">• Serebrovasküler olaylar• Multipl skleroz• Merkezi sinir sisteminde meydana gelen yaralanmalar• Spina bifida• SP <p>2. Periferik sinir sistemi bozuklukları</p> <ul style="list-style-type: none">• Nevraljiler (trigeminal nevroalji, interkostal nevroalji)• Torasik outlet sendromu• Tuzak nöropatileri• Periferik sinir yaralanmaları• Doğumsal brakial pleksus lezyonları |
|--|

2.2.6. Kinezyo Bantlamada Korektif Uygulama Teknikleri

Pratikte beş korektif teknik kullanılmaktadır (82).

- Mekanik Koreksiyon: Eklem ve dokunun normal pozisyonunda tutulması için kullanılmaktadır. Farklı gerilimlerde uygulanması sağlanarak mekanoreseptörleri uyarır.
- Fasyal Koreksiyon: Dokuya uygun pozisyon vererek fasyanın toparlanmasını sağlar.
- Ligament/tendon Koreksiyon: Mekanoreseptörlerin stimülasyonunda artışa neden olarak ligament ve tendonun uyarılmasını artırır.
- Fonksiyonel Koreksiyon: Bir hareketi sınırlandırmak veya uyarmak için kullanılır (Şekil 2.3).
- Lenfatik Koreksiyon: Bant altında basıncı düşük alanlar meydana getirerek bir kanal gibi lenf yolu meydana getirerek akımı sağlar.



Şekil 2.3.Kinezyo Bantlama Fonksiyonel Koreksiyon Tekniği

2.2.7. Pediatrik Hastalarda Kinezyo Bantlamanın Uygulanması

Pediatrik yaş grubunda kinezyo bantlamanın uygulandığı hastalıklar grubu; SP, spina bifida, brakial pleksus lezyonu, hipotoni, tortikollis, beyin tümörleri, oturma dengesinde bozukluğa yol açan nörolojik problemlerdir (spinal kord hasarı, travmatik beyin yaralanmaları). SP'li çocuğa uygulanması ile sensorimotor sistemin kutanöz reseptörleri olumlu yönde etkilenerek üst ekstremitenin istemli kontrolü ve koordinasyonun iyileştirebileceği kabul edilmektedir (6,81).

SP'li çocuklarda uygulanan bu bantlama tekniğinin propriyoseptif ve taktıl duyularda artışa yol açtığı, kasların optimal uzunluğa gelmesini, hiper mobil eklemlerin stabilizasyonunu sağladığı, statik ve dinamik dengeyi ayarladığı, gövde hareketlerini kontrol ettiği ve bunların sonucunda çocukların oturma dengelerini geliştirmelerine yardımcı olduğu öne sürülmüştür (6,83).

Üst ekstremitelere uygulanan kinezyo bantlamanın çocukların fonksiyonelliğinde artışa yol açtığı tespit edilmiştir (6). Spastik diplejik SP'li çocuklarda konvansiyonel tedaviler ile birlikte kinezyo bantlamanın uygulanmasının ince motor becerilerinin geliştirilmesi için kullanılabileceği gösterilmiştir. Böylece bu çocuklar daha işlevsel bağımsızlığa sahip olabilir ve günlük yaşamın taleplerini başarıyla karşılayabilirler (84).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

1.1. Bireyler

Çalışmanın gerçekleştirilmesi için Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izin ve onay alınmıştır (Sayı:KA20/46). Veri toplanmasına etik kurul onayı alındıktan sonra başlanmıştır.

Bu çalışmaya hekim tarafından SP tanısı almış, 6-16 yaş arası çocuklar dahil edilmiştir. Çalışmamıza her iki cinsiyet de dahil edilmiştir. Çalışma 14 kişilik SP'li hasta grubundan oluşmaktadır. Araştırma öncesinde, SP'li çocukların aileleri, çalışmanın amacı, çalışma esnasında yapılacak tüm uygulamalar ve değerlendirmeler ile ilgili bilgilendirilmiş ve bu uygulamaların sonuçları ve yararları hakkında aydınlatılmışlardır. Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden SP'li çocukların ailelerine araştırmada gönüllü olarak yer aldıklarına dair kendi rızalarıyla "Aydınlatılmış Onam Formu" imzalatılmıştır. Bantlama uygulaması için Kinesio Tex Light Touch Plus kinezyo bant kullanılmıştır. Bantlar Kinesio Taping Association International tarafından araştırma amaçlı olarak gönderilmiş ve destek verilmiştir. Bu çalışma Uzman Paylaşım Özel Eğitim ve Rehabilitasyon merkezinde yapılmıştır.

3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- SP tanısı almış olmak
- 6-16 yaş arasında olmak
- Yönergeleri kavrayabilecek kognitif düzeye sahip olmak
- İletişime engel olabilecek kooperasyon problemine sahip olmamak
- Düzenli olarak özel eğitime devam etmek

3.1.2. Çalışmadan dışlama kriterleri

- Ortopedik problemi olanlar
- SP tanısı olmayanlar
- Belirlenen yaş aralığına uymayanlar
- Herhangi bir cerrahi işlem geçirenler
- Kognitif problemi olan hastalar

- Düzenli olarak fizyoterapi almayan hastalar

3.2. Değerlendirmeler

Çalışma kapsamındaki ayrıntılı değerlendirmelerin gerçekleştirilmesinden önce her bir çocuğun sosyo-demografik (yaş, boy, kilo, cinsiyet, eğitim), klinik (hastalık süresi, epilepsi varlığı, spastisite tipi, istemsiz hareket ve patolojik refleks türü) ve GMFCS(gross motor function classification system) bilgileri aileleri ve hastane dosyalarından elde edilerek kaydedilmiştir.

3.2. Fonksiyonelliğin değerlendirilmesi

SP'li çocuklarda üst ekstremitte fonksiyonelliğinin değerlendirilmesinde Frenchay Arm Testi ve Moberg Toplama Testi kullanılmıştır. Çocuklarda konsantrasyon güçlüğü ve dikkat dağınıklığı gibi değerlendirme sonuçları üzerinde etkili olabilecek faktörlerin ortadan kaldırılması amacıyla değerlendirme sessiz ve sakin bir ortamda yapılmıştır.

3.2.1. Frenchay Arm Testi

Testin toplam süresi 3 dakikadır. Her yapılan görev 1 puan olarak puanlandırılır. Çocuk önünde bir masa olacak şekilde sandalyeye oturur ve ellerini dizlerinin üstüne koyar. Aşağıda belirtilen sıralı görevleri etkilenmiş kolu/eli ile yapmaya çalışır.

1. Cetveli sabitlemek: çocuk etkilenmiş eli ile bir kağıdın üzerindeki cetveli tutup diğer eliyle düz bir çizgi çizer. Başarılı sayılması için cetvelin sıkı ve düzgünce sabitlenmesi gerekmektedir.
2. Silindir tutmak: 12 mm çap ve 5 cm uzunluğundaki bir silindiri, masa kenarından yaklaşık 15 cm ortada dururken kavrar, yaklaşık 30 cm kaldırır ve düşürmeden geri bırakır.
3. Bardağı kaldırmak: masa kenarından 15-30 cm uzaklıkta duran yarısı su dolu bir bardağı alır, biraz su içer ve hiç su dökmeden bardağı yerine bırakır.

4. Çubuğa mandal takmak: ortasında deliğe takılı 10 mm çapında, 15 cm uzunluğunda tahta çubuk, kenarları 10'ar cm'lik kare tahta masa kenarından 15-30 cm uzağa konur. Tahtanın ortasındaki çubuğa bir mandal takılır. Hastadan etkilenmiş eliyle mandalı açıp çubuktan çıkarması ve sonrasında tekrar takması istenir. Test sırasında mandalı düşürmemeli ve çubuğa çarpmamalıdır.
5. Saç taramak: etkilenmiş elle saç tarar (ya da saç tararmış gibi yapar). Tarak başın üst kısmına tutulup, arka ve her iki yanlar taranmalıdır.

Heller ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada Frenchay Arm testinin geçerlik, güvenilirlik düzeyi araştırılmıştır. Subakut inme dönemindeki 10 hastaya iki haftalık aralıklarla dört kez Frenchay Arm testi uygulanmış olup, ölçümlerin güvenilirlik aralığı tespit edilmiştir. Dört ölçümde Spearman Rho korelasyon katsayısının oldukça yüksek düzeyde ve yeterli olduğu ($r= 0,68 -0,99$) belirlenmiştir (85).

3.2.2. Moberg Toplama Testi

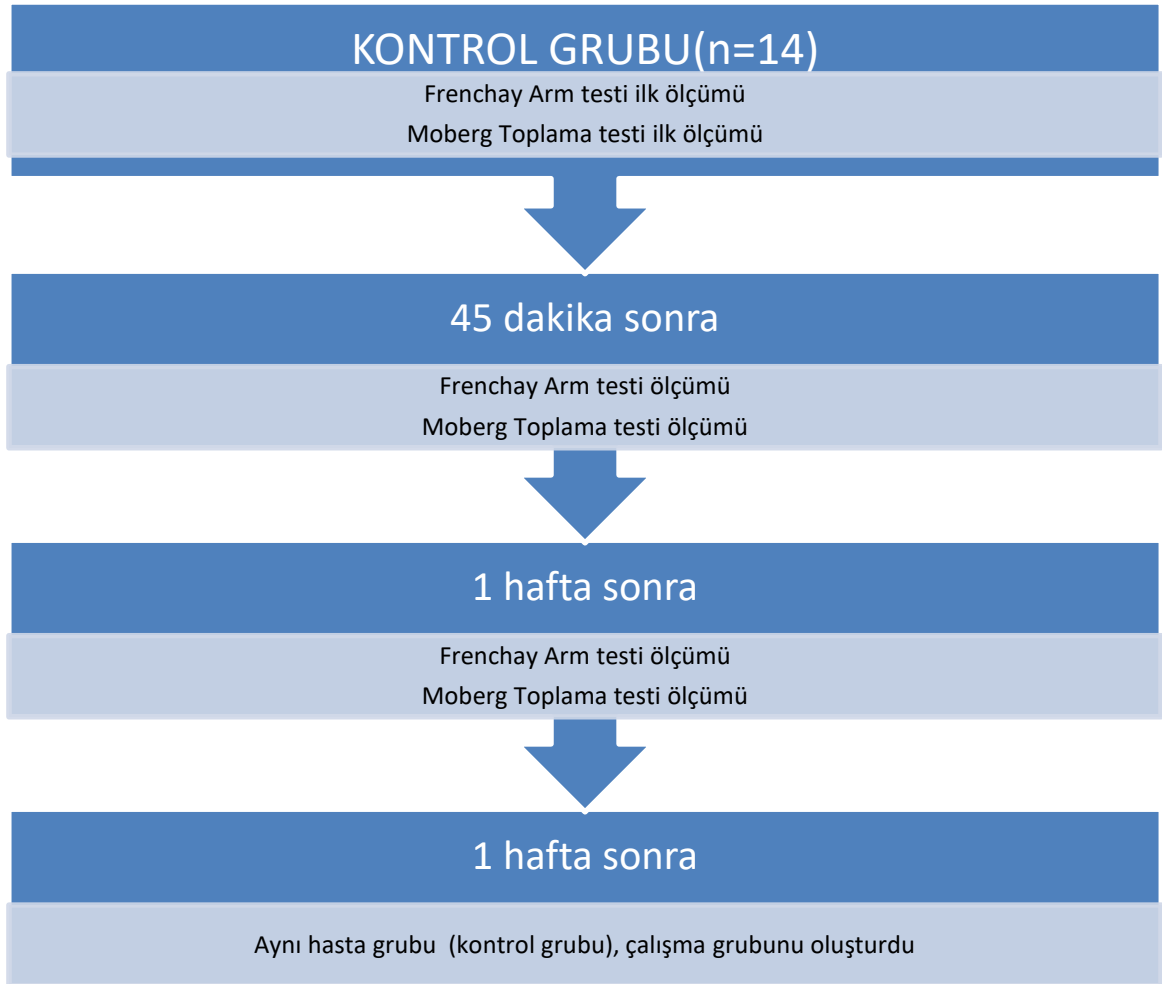
Gerekli test nesnelere: 50 kuruşluk bozuk para, kelebek somun vida, 6 köşeli vida somunu, 4 köşeli vida somunu, 1 liralık bozuk para, anahtar, vida, vida pulu, çivi, kağıt atacı, çengelli iğne, büyük boy 6 köşeli somun, kronometre, küçük kutu, uyku gözlüğü.

Çocuk bir sandalyeye oturur. Çocuktan nesnelere teker teker ve yapabildiği en hızlı şekilde ortadaki kutuya koymasını istenir. Çocuğa nesneyi kaydırarak, masanın köşesine götürerek almamasını gerektiği söylenir. Hazır olduğunda başlanacağı söylenerek başladığında kronometre ile süre kaydedilir. Teste dominant el ile başlanır. Sonrasında diğer el aynı aşamalar tekrarlanarak test edilir. Ardından gözler kapatılarak aynı işlem tekrar uygulanarak test tekrarlanır. Her test üç kez tekrarlanarak en iyi süre kaydedilir. Uygulama geçerli ve güvenilirdir (86).

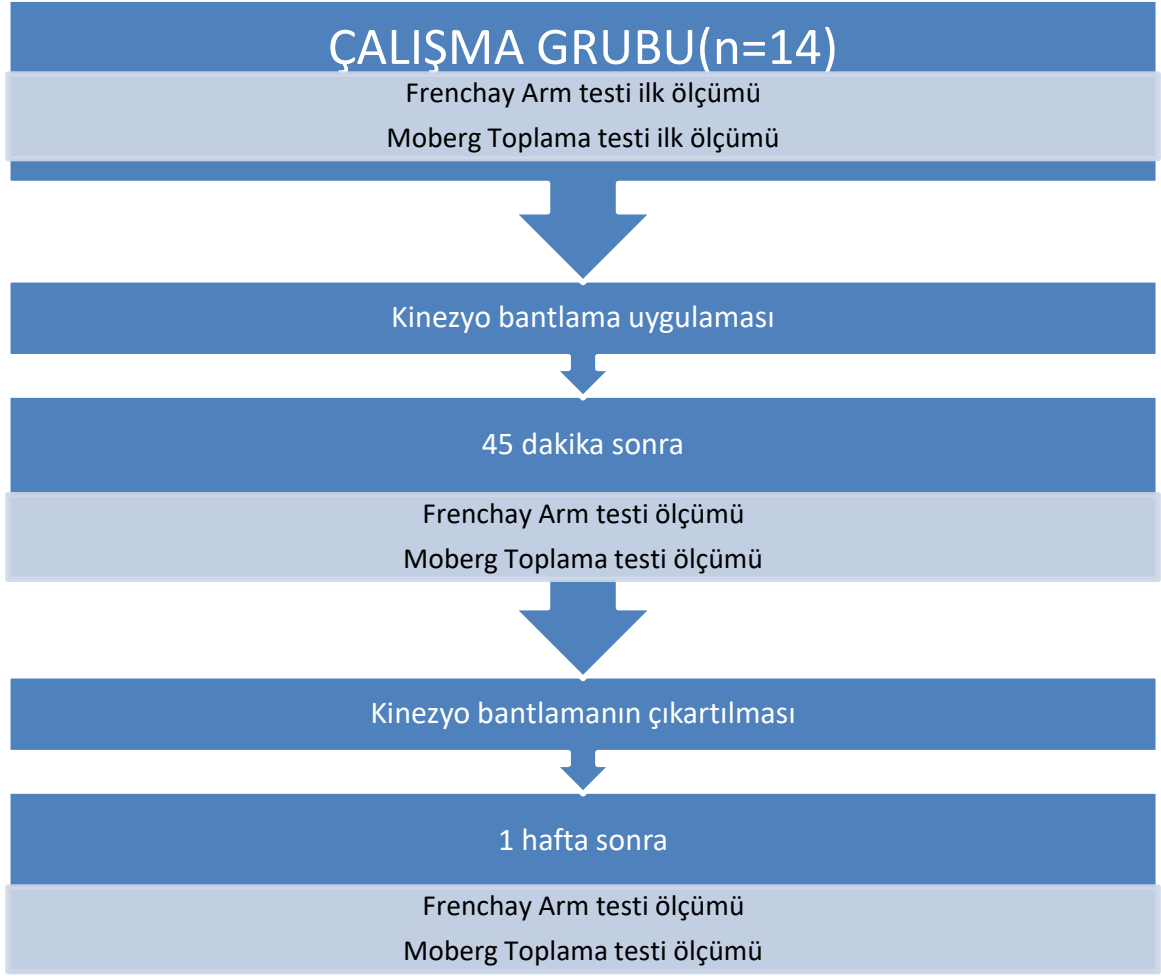
3.3. Kinezyo bant uygulama protokolü

Bu çalışmaya dahil edilen SP'li çocuklar çalışma grubu ve kontrol grubu olmak üzere 2 gruptan oluşmuştur. Kontrol grubuna herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Kontrol grubu için değerlendirmeler; ilk ölçüm, 45 dk sonra ikinci ölçüm ve 1 hafta sonrasında olmak üzere 3 defa tekrarlanmıştır (Şekil 3.1). 1 hafta sonra aynı hasta grubu

deney grubunu oluşturmuştur. Bant uygulanmadan önce çocukların alerjisi olup olmadığı kontrol edilmiştir. Çalışma grubuna omuz bölgesine duruşu düzeltmeye ve fonksiyonu geliştirmeye yönelik kinezyo bantlama uygulaması yapılmıştır. Ölçümler çalışma grubu için uygulama öncesi ve 45 dk sonrasında bantlı halde gerçekleştirilmiştir. Sonrasında bant çıkarıp ölçümler 1 hafta sonrasında tekrarlanmıştır (Şekil 3.2). Daha önceki çalışmalarda 45 dk zaman dilimi ile çalışma yapılmış ve anlamlı sonuçlar elde edilmiştir (8,87–90). Kinezyo Bandın 45 dk zaman diliminde akut etkisini göstermeye başladığını ve çıkarıp 1 hafta sonrasındaki etkiyi görmek isteğimiz için bu süreyi seçtik. Kinezyo Bandın bu süre içinde duyuşal girdiyi artıracığı ve ekstremitenin fonksiyonel olarak pozisyonlanmasına yardımcı olacağı belirtilmektedir (8).



Şekil 3.1. Kontrol grubuna yapılan uygulamaların akış şeması



Şekil 3.2. Çalışma grubuna yapılan uygulamaların akış şeması

Bu araştırmada kontrol grubunda yer alan çocuklara uygulanan işlemler aşağıda verilmiştir:

- Deneyimli bir fizyoterapist tarafından yaş, boy, kilo gibi bilgileri kaydedilmiştir.
- Üst ekstremitte fonksiyonelliğinin değerlendirilmesi için Frenchay Kol Testi ve Moberg toplama testi kullanılmıştır.
- Herhangi bir bantlama yapılmamıştır.

Bu araştırmada çalışma grubunda yer alan çocuklara uygulanan işlemler aşağıda verilmiştir:

- Üst ekstremitte fonksiyonelliğinin değerlendirilmesi için Frenchay Kol Testi ve Moberg toplama testi kullanılmıştır.

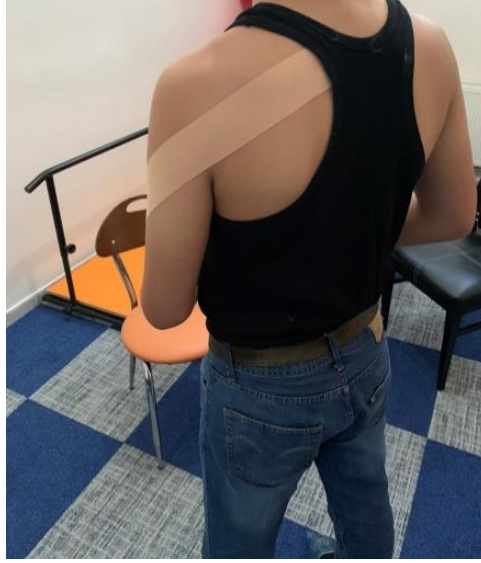
- İlk önce parmakların distal kısmından başlanıp proksimale doğru %0 gerimle fonksiyonel koreksiyon tekniği ile bantlanıp daha sonra el bileğinde başlanıp %0 gerimle I bant tekniği ile omuzun arkasına skapulanın orta kısmına kadar uzanmıştır (Şekil 3.1, Şekil 3.2, Şekil 3.3). Bilateral olan çocuklarda testleri yapmaya engel olmayacak ve testleri yapabilecek ekstremiteleri bantlanmıştır. Bantlama uygulaması için Kinesio Tex Light Touch Plus kinezyo bant kullanılmıştır. Bantlar Kinesio Taping Association International tarafından araştırma amaçlı olarak gönderilmiş ve destek verilmiştir.



Şekil 3.3. Bantlama el bölgesi



Şekil 3.4. Bantlama kol bölgesi



Şekil 3.5. Bantlama skapula bölgesi

3.4. İstatiksel Analiz

Çalışmada elde edilen veriler SPSS version 25 paket istatistik bilgisayar programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada klinik deneyler yardımıyla elde edilen veriler toplanıp IBM SPSS 25 programına girildikten sonra demografik özelliklerin tespiti için frekans analizi kullanılmıştır. Ölçümlenen olguların tanımlanması için ise tanımlayıcı istatistikler olan minimum değer, maksimum değer, aritmetik ortalama ve standart sapma istatistikleri kullanılmıştır. Tüm veriler ortalama ve standart sapmalar olarak rapor edilmiştir. Varyansların homojen dağılımının değerlendirilmesinde Levene testi kullanılmıştır. Verilerin tümünün homojen olduğu belirlenmiştir. Grup içi farklılıkların (3 zaman faktörü arasındaki değişim) değerlendirilmesinde parametrik koşullar sağlanırsa tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi, gruplar arasındaki farklılıkların değerlendirilmesinde ise t testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

Gruplarda müdahalenin etkilingini belirlemek için etki büyüklüğü değerlendirilmiştir. Etki büyüklüğü değeri için 0,1-0,3 “düşük”, 0,3-0,5 “orta” ve $>0,5$ “yüksek” olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Olguların Tanımlayıcı Özellikleri

Gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden, SP teşhisi konan, yaşları 6-16 yıl arasında değişen 5 kız, 9 erkek toplam 14 olgu değerlendirmeye alınmıştır. Olguların 12-80 kg arasında olup boyları 84-181 cm arasında olduğu gözlenmiştir. SP'li çocukların çoğunluğu (5; %35,7) ortaokul öğrencisi hastalık süresinin ortalama $11,36\pm 3,61$ yıl olduğu görülmüştür. En sık görülen spastisite türünün ataksik spastisite 5(%35,7) olduğu ve SP'li çocukların 3 (%21,4)'ünde epilepsi varlığı tespit edilmiştir. İstemsiz hareketlerden en sık görülenin tremor (9; %64,3), en sık tespit edilen patolojik refleksin hipotoni (7;%50) olduğu saptanmıştır. GMFCS'ye göre 5(%35,7) çocuk 3. seviye 9(%64,3) çocuk 2. seviye çıkmıştır. Çocuklara ait sosyo-demografik ve klinik özellikler Tablo 4.1' ve Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan SP'li çocukların yaş ve hastalık süresi ile ilgili verileri

Özellik	X±SS	Min-Maks
Yaş (yıl)	11,29±3.71	6-16
Hastalık süresi (yıl)	11,36±3.61	6-16
Ağırlık (kg)	32,46±18,87	12-80
Boy (cm)	124,29±31,34	84-181

X±SS = Ortalama ± standart sapma

Min-Maks = Minimum-Maksimum

Tablo 4.2. Hastaların sosyoepidemiolojik ve klinik özelliklerine göre verilerinin dağılımı

Sosyo-epidemiolojik özellik	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kız	5	35,7
Erkek	9	64,3
Eğitim		
İlkokul	3	21,4
Ortaokul	5	35,7
Lise	4	28,6
Okula gitmiyor	2	14,3
Özgeçmiş		
Özellik yok	11	78,6
Epilepsi	3	21,4
Spastisite tipi		
Spastik iki yanlı	2	14,3
Spastik tek yanlı	4	28,6
Diskinetikdistonik	2	14,3
Ataksik	5	35,7
Miks	1	7,1
İstemsiz hareket		
Atetoz	1	7,1
Tremor	9	64,3
Distoni	2	14,3
Diğer	2	14,3
Patolojik refleks		
Tonus	2	14,3
Hipotoni	7	50,0
Spastisite	5	35,7

n = Sayı

% = Yüzde

4.2. Varyansların homojen dağılımın değerlendirilmesi

Varyansların homojen dağılımının değerlendirilmesinde *Levene testi* kullanılmıştır. *Levene testi* sonucunda Kontrol grubunda FrenchayArm Testi (Levene Testi F=0,015, P=0,941) ve Moberg Toplama Testindeki (Levene Testi F=0,0027, P=0,999) ölçüm değerlerinde homojenlik sağlandığı için parametrik testler (grup içindeki farklılıkların değerlendirilmesinde ANOVA testi, gruplararası farklılıkların değerlendirilmesinde *t testi*) kullanılmıştır.

Benzer şekilde *Levene testi* sonucunda Çalışma grubunda FrenchayArm Testi (Levene Testi F=4,478, P=0,829) ve Moberg Toplama Testindeki (Levene Testi F=0,691, P=0,761) ölçüm değerlerinde homojenlik sağlandığı için parametrik testler (grup içindeki farklılıkların değerlendirilmesinde ANOVA testi, gruplararası farklılıkların değerlendirilmesinde *t testi*) kullanılmıştır.

Tablo 4.3. Varyansların homojenite testi

	Levene	df1	p
Kontrol grubu FrenchayArm testi ölçümü	0,061	2	0,941*
Çalışma grubu FrenchayArm testi ölçümü	0,189	2	0,829*
Kontrol grubu Moberg Toplama testi ölçümü	0,001	2	0,999*
Çalışma grubu Moberg Toplama testi ölçümü	0,275	2	0,761*

Levene istatistik testi

*p>0,05

4.3. Frenchay Arm Testinin Değerlendirilmesi

Kontrol grubunda ilk ölçüm esnasında tespit edilen FrenchayArm Testinin sonuçlarına göre 1 (%7,1) SP'li hasta 0 puan, 3 (%21,4) hasta 1 puan, 3 (%21,4) hasta 2 puan, 5 (%35,7) hasta 3 puan ve 2 (%14,3) hasta 4 puan almıştır. FrenchayArmTesti'nin45. dakika ve 1 hafta sonraki sonuçlarına göre, 1 (%7,1) SP'li hasta 0 puan, 3 (%21,4) hasta 1 puan, 3 (%21,4) hasta 2 puan, 4 (%28,6) hasta 3 puan ve 3 (%21,4) hasta 4 puan almıştır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Kontrol grubuna ait Frenchay Arm Testinin sonuçları

Puan	FrenchayArm Test (ilk ölçüm)		FrenchayArm Test (45 dakika sonra)		FrenchayArm Test (1 hafta sonra)	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
0	1	7,1	1	7,1	1	7,1
1	3	21,4	3	21,4	3	21,4
2	3	21,4	3	21,4	3	21,4
3	5	35,7	4	28,6	4	28,6
4	2	14,3	3	21,4	3	21,4
5	-	-	-	-	-	-
Toplam	14	100	14	100	14	100

n = Sayı
% = Yüzde

Çalışma grubunda FrenchayArm Testinin uygulama öncesi sonuçlarına göre 1 (%7.1) SP'li hasta 0 puan, 3 (%21,4) hasta 1 puan, 3 (%21,4) hasta 2 puan, 5 (%35,7) hasta 3 puan ve 2 (%14,3) hasta 4 puan almıştır. FrenchayArmTestinin uygulamadan 45 dk sonraki sonuçlarına göre 1 (%7,1) SP'li hasta 1 puan, 1 (%7,1) hasta 2 puan, 4 (%28,6) hasta 3 puan, 6 (%42,9) hasta 4 puan ve 2 (%14,3) hasta 5 puan almıştır. FrenchayArmTesti'ninuygulamadan 1 hafta sonraki sonuçlarına göre 1 (%7.1) SP'li hasta 1 puan, 2 (%14.3) hasta 2 puan, 5 (%35.7) hasta 3 puan, 4 (%28.6) hasta 4 puan ve 2 (%14.3) hasta 5 puan almıştır (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Çalışma grubuna ait Frenchay Arm Testinin Tanımlayıcı verileri

Puan	Frenchay Arm Test (uygulama öncesi)		Frenchay Arm Test (45 dakika sonra)		Frenchay Arm Test (1 hafta sonra)	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
0	1	7,1	-	-	-	-
1	3	21,4	1	7,1	1	7,1
2	3	21,4	1	7,1	2	14,3
3	5	35,7	4	28,6	5	35,7
4	2	14,3	6	42,9	4	28,6
5	-	-	2	14,3	2	14,3
Toplam	14	100	14	100	14	100

n= Sayı,
% = Yüzdelik

Kontrol grubunda ilk ölçüm, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan FrenchayArm Testi ölçüm sonuçları sırasıyla; 2,29±1,20 puan, 2,36±1,28 puan ve 2,36±1,28 puan tespit edilmiştir. Kontrol grubunda, ilk ölçüm, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan Frenchay Arm Testi ölçüm değerlerindeki değişim düzeyi *Friedman testi* ile analiz edildiğinde, değişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (p=0,368). Kontrol grubuna uygulanan FrenchayArm Testinin zamana göre değişiminin etki büyüklüğü değerinin düşük düzeyde (0,071) olduğu bulunmuştur (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Kontrol grubuna uygulanan Frenchay Arm Testinin ölçüm sonuçları ve zamana göre değişimi

FrenchayArm Testi	İlk ölçüm	45. dakikasonraki ölçüm	1 hafta sonraki ölçüm	p	Kendall
	X±SS (Ortanca; Min-Maks)	X±SS (Ortanca; Min-Maks)	X±SS (Ortanca; Min-Maks)		
	2,29±1,20 (2,50; 0-4)	2,36±1,28 (2,50; 0-4)	2,36±1,28 (2,50; 0-4)	p=0,368*	0,071

Friedman testi

X±SS = Ortalama ± standart sapma

Min-Maks=Minimum-Maksimum

*p>0,05

Etki büyüklüğü: Kendall'ın uyum katsayısı

Çalışma grubunda ilk ölçüm, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan Frenchay Arm Testi ölçüm sonuçları sırasıyla; 2,29±1,20 puan, 3,50±1,09 puan ve 3,29±1,14 puan tespit edilmiştir. Kontrol grubunda, ilk ölçüm, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan FrenchayArm Testi ölçüm değerlerindeki değişim düzeyi *Friedman testi* ile analiz edildiğinde, değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p=0,018). Çalışma grubuna uygulanan Frenchay Arm Testinin zamana göre değişiminin etki büyüklüğü değerinin yüksek düzeyde (0,831) olduğu bulunmuştur (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Çalışma grubuna uygulanan Frenchay Arm Testinin ölçüm sonuçları ve zamana göre değişimi

FrenchayArm Testi	Kinezyo bantlama uygulama öncesi ölçüm	45 dakikasonraki ölçüm	1 hafta sonraki ölçüm	p	Kendall
	X±SS (Ortanca; Min-Maks)	X±SS (Ortanca; Min-Maks)	X±SS (Ortanca; Min-Maks)		
	2,29±1,20 (2,50; 0-4)	3,50±1,09 (4,0; 1-5)	3,29±1,14 (3,0; 1-5)	P=0,018*	0,831

Friedman testi

X±SS = Ortalama ± standart sapma

Min-Maks=Minimum-Maksimum

*p>0,05

Etki büyüklüğü: Kendall'ın uyum katsayısı

Kontrol ve çalışma gruplarına ait FrenchayArm Testinin ölçüm sonuçlarının ilk ölçüm esnasında, 45 dakika sonrasında ve 1 hafta sonrasında gruplar arasında karşılaştırılması amacıyla Wilcoxon testik ullanılmıştır. Buna göre ilk ölçüm esnasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p>0,05). 45 dakika sonra ve 1 hafta sonra yapılan ölçüm değerlerinde çalışma grubunun puan ortalamaları kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p=0,001). Kontrol ve çalışma gruplarına ait Frenchay Arm Testinin ölçüm sonuçlarından elde edilen ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak tespit edilen etki büyüklüklerinin değerleri incelendiğinde; kontrol ve çalışma grubuna 45 dakika sonra yapılan ölçümler arasındaki etki büyüklüğü değeri 0,897620 (yüksek etki düzeyi), 1 hafta sonra yapılan ölçümler arasındaki etki büyüklüğü değeri 0,897593 (yüksek etki düzeyi) olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.8)

Tablo 4.8. Kontrol ve çalışma gruplarına ait Frenchay Arm Testinin ölçüm sonuçlarının Wilcoxon testi ile karşılaştırılması

Frenchay Arm Testi		N	X	SS	p	r
İlk ölçüm	Kontrol grubu	14	2,2857	1,20439	1,000	-
	Çalışma grubu	14	2,2857	1,20439		
45 dakika sonra yapılan ölçüm	Kontrol grubu	14	2,3571	1,27745	0,001*	0,897620
	Çalışma grubu	14	3,5000	1,09193		
1 hafta sonra yapılan ölçüm	Kontrol grubu	14	2,3571	1,27745	0,001*	0,897593
	Çalışma grubu	14	3,2857	1,13873		

Wilcoxon testi

N = Sayı

X = Ortalama

SS = Standart sapma

*p<0,05

Etki büyüklüğü: r

Çalışma grubuna ait ilk ölçüm ile 45 dakika sonrasındaki ve 1 hafta sonrasında yapılan ölçüm arasındaki Frenchay Arm Testi Testi değerleri arasındaki farkın, kontrol grubundaki aynı ölçümler arasındaki farktan daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışma grubunda ilk ölçüm değerine göre 45 dakika sonrasında ve 1 hafta sonrasında Frenchay Arm Testi Testi ölçüm değerindeki düşüş daha fazla olmuştur. Çalışma grubunda ilk ölçüm değerine göre 45 dakika sonrasında ve 1 hafta sonrasında Frenchay Arm Testi ölçüm değerindeki artış daha fazla olmuştur (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Kontrol ve çalışma gruplarına ait Frenchay Arm Testinin ölçüm sonuçlarına ait farkın farkı

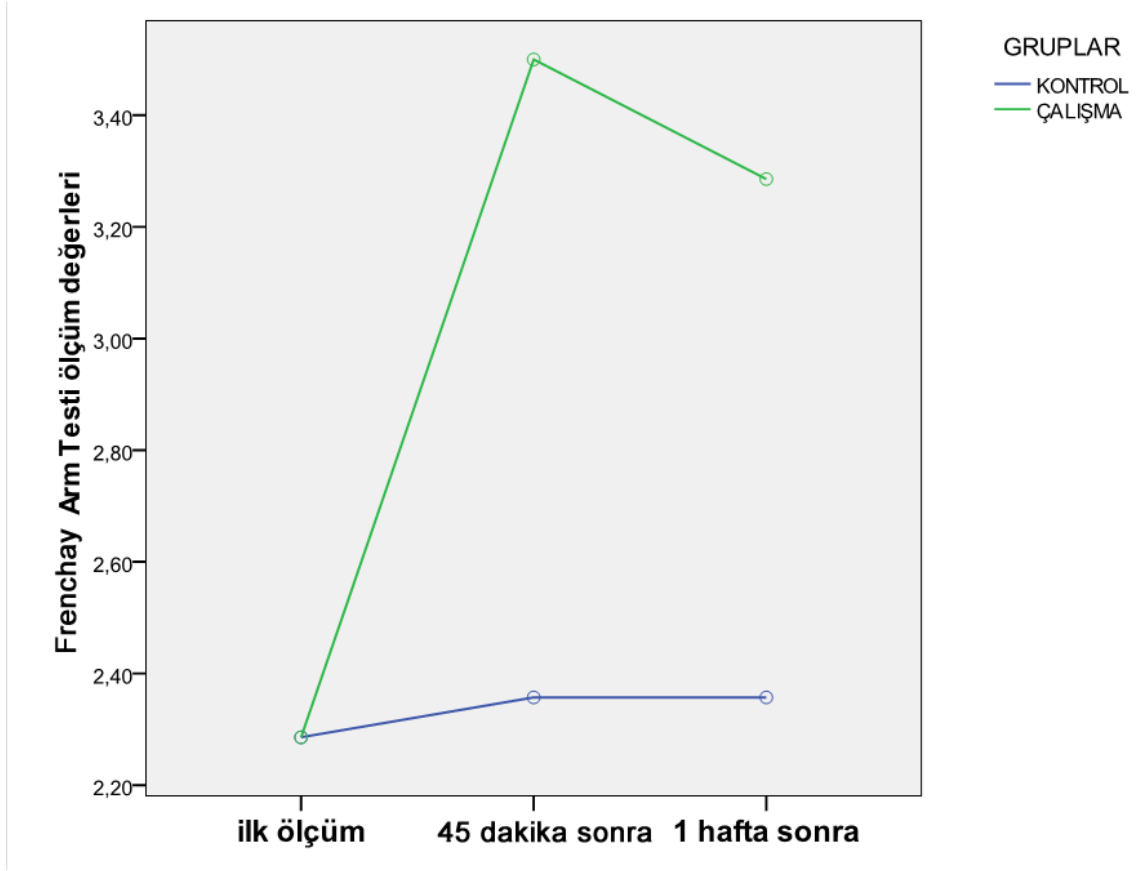
	Çalışma grubu	Kontrol grubu	Farkın farkı	p
İlk ölçüm	2,2857	2,2857	0	
45 dakika sonra yapılan ölçüm	3,5000	2,3571	1,1429	
Fark	1,2143	0,0714	1,1429*	0,000**

	Çalışma grubu	Kontrol grubu	Farkın farkı	p
İlk ölçüm	2,2857	2,2857	0	
1 hafta sonra yapılan ölçüm	3,2857	2,3571	0,9286	
Fark	1,0	0,0714	0,9286*	0,000**

*farkın farkı

**p<0,05

Şekil 4.1’de çalışma ve kontrol grubuna ait FrenchayArm Testi ölçüm değerlerinin zamana göre değişim grafiği karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Çalışma ve kontrol grubuna ait FrenchayArm Testi ölçüm değerlerinin zamana göre değişiminin karşılaştırmalı olarak gösterilmesi.

4.4. Moberg Toplama Testinin Değerlendirilmesi

Kontrol grubunda ilk ölçüm, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan Moberg Toplama Testi ölçüm sonuçları sırasıyla; $58,10 \pm 30,34$ sn, $55,63 \pm 30,61$ sn ve $55,98 \pm 30,86$ sn olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda, ilk ölçüm, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan Moberg Toplama Testi ölçüm değerlerindeki değişim düzeyi *Friedman testi* ile analiz edildiğinde, değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0,000$). Kontrol grubuna uygulanan Moberg Toplama Testinin zamana göre değişiminin etki büyüklüğü değerinin orta düzeyde ($0,566$) olduğu bulunmuştur (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Kontrol grubuna uygulanan Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçları ve zamana göre değişimi

Moberg Toplama Testi	İlk ölçüm	45 dakika sonraki ölçüm	1 hafta sonraki ölçüm	p	Kendall
	X±SS (Ortanca; Min- Maks)	X±SS (Ortanca; Min-Maks)	X±SS (Ortanca; Min-Maks)		
	58,10±30,34; (51,69; 22,10-145,17)	55,63±30,61 (49,97; 19,58- 143,17)	55,98±30,86 (50,61; 20,27- 143,52)	P=0,001*	0,566

Friedman testi

X±SS = Ortalama ± standart sapma

Min-Maks=Minimum-Maksimum

*p<0,05

Etki büyüklüğü: Kendall'ın uyum katsayısı

Çalışma grubunda uygulamadan önce, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan Moberg Toplama Testi ölçüm sonuçları sırasıya; 57,69±30,41 sn, 47,37±22,86 sn ve 48,30±23,06 sn olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.12). Bununla birlikte, çalışma grubunda uygulamadan önce, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan Moberg Toplama Testi ölçüm değerlerindeki değişim düzeyi *Friedman testi* ile analiz edildiğinde, değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p=0,000). Çalışma grubuna uygulanan Moberg Toplama Testinin zamana göre değişiminin etki büyüklüğü değerinin yüksek düzeyde (0,862) olduğu bulunmuştur (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Çalışma grubuna uygulanan Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçları ve zamana göre değişimi

Moberg Toplama Testi	Uygulama öncesi	45 dakika sonraki ölçüm	1 hafta sonraki ölçüm	p	Kendall
	X±SS (Ortanca; Min-Maks)	X±SS (Ortanca; Min-Maks)	X±SS (Ortanca; Min-Maks)		
	57,69±30,41; (51,63; 21,14-144,32)	47,37±22,86 (43,60; 19,02- 107,47)	48,30±23,06 (44,41; 21,57- 109,30)	P=0,000*	0,862

Friedman testi

X±SS = Ortalama ± standart sapma

Min-Maks=Minimum-Maksimum

*p<0,05

Etki büyüklüğü: Kendall'ın uyum katsayısı

Kontrol ve çalışma gruplarına ait Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçlarının ilk ölçüm esnasında, 45 dakika sonrasında ve 1 hafta sonrasında gruplar arasında karşılaştırılması amacıyla *Wilcoxon testi* kullanılmıştır. Buna göre ilk ölçüm zamanında yapılan ölçümler açısından gruplar arasından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p=0.055$). Ancak 45 dakika ve 1 hafta sonra yapılan ölçüm değerleri açısından çalışma grubundaki skorlar daha düşük bulunmuş olup çalışma grubundaki SP'li çocukların toplama işlemini daha kısa sürede tamamlayabildiği gözlenmiştir (sırasıyla $p=0,001$ ve $p=0,002$). Kontrol ve çalışma gruplarına ait Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçlarından elde edilen ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak tespit edilen etki büyüklüklerinin değerleri incelendiğinde; kontrol ve çalışma grubuna uygulama öncesi yapılan ölçümler arasındaki etki büyüklüğü değeri 0,511895 (orta etki düzeyi), 45 dakika sonra yapılan ölçümler arasındaki etki büyüklüğü değeri 0,879443 (yüksek etki düzeyi), 1 hafta sonra yapılan ölçümler arasındaki etki büyüklüğü değeri 0,847367 (yüksek etki düzeyi) olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.12)

Tablo 4.12. Kontrol ve çalışma gruplarına ait Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçlarının *Wilcoxon testi* ile karşılaştırılması

Moberg Toplama Testi		N	X	SS	p	r
İlk ölçüm	Kontrol grubu	14	58,1043	30,34375	0,055	0,511895
	Çalışma grubu	14	57,6871	30,41094		
45 dakika sonra yapılan ölçüm	Kontrol grubu	14	55,6314	30,60679	0,001*	0,879443
	Çalışma grubu	14	47,3693	22,86318		
1 hafta sonra yapılan ölçüm	Kontrol grubu	14	55,9764	30,85696	0,002*	0,847367
	Çalışma grubu	14	48,2986	23,06179		

Wilcoxon testi

N = Sayı

X = Ortalama

SS = Standart sapma

* $p<0,05$

Etki büyüklüğü: r

Çalışma grubuna ait ilk ölçüm ile 45 dakika sonrasındaki ve 1 hafta sonrasında yapılan ölçüm arasındaki Moberg Toplama Testi değerleri arasındaki farkın, kontrol grubundaki aynı ölçümler arasındaki farktan daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışma grubunda ilk ölçüm değerine göre 45 dakika sonrasında ve 1 hafta sonrasında Moberg Toplama Testi ölçüm değerindeki düşüş daha fazla olmuştur (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Kontrol ve çalışma gruplarına ait Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçlarına ait farkın farkı

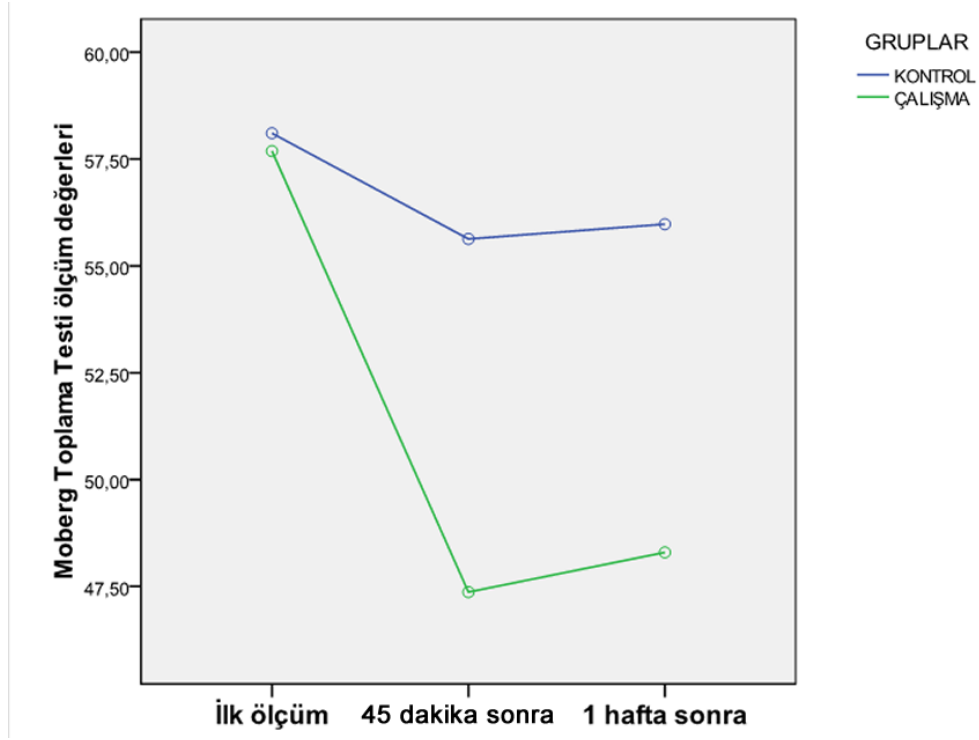
	Çalışma grubu	Kontrol grubu	Fark	p
İlk ölçüm	57,6871	58,1043	-0,4172	
45 dakika sonra yapılan ölçüm	47,3693	55,6314	-8,2621	
Fark	-10,3178	-2,4729	-7,8449*	0,000**

	Çalışma grubu	Kontrol grubu	Fark	p
İlk ölçüm	57,6871	58,1043	-0,4172	
1 hafta sonra yapılan ölçüm	48,2986	55,9764	-7,6778	
Fark	-9,3885	-2,1279	-7,2606*	0,001**

* farkın farkı

**p<0,05

Şekil 4.2’de çalışma ve kontrol grubuna ait Moberg Toplama Testi ölçüm değerlerinin zamana göre değişim grafiği karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Çalışma ve kontrol grubuna ait Moberg Toplama Testi ölçüm değerlerinin zamana göre değişiminin karşılaştırmalı olarak gösterilmesi.

5. TARTIŞMA

Çalışmamız 6-16 yaş aralığında SP'li çocuklarda kinezyo bantlamanın üst ekstremitte fonksiyonelliği üzerine etkileri incelemek amacıyla yapıldı. Kinezyo Bantlamanın uygulamasının SP'li çocuklarda ince motor becerilerini artırabileceği ve geliştirebileceği, böylece bu çocukların günlük yaşamın taleplerini karşılamak için fonksiyonel bağımsızlıklarını artırabilecekleri görüldü.

SP, doğumdan önce, doğum sırasında veya doğumdan sonra meydana gelen beyin hasarı ile kalıcı hareket ve propriyosepsiyon bozuklukları ile ortaya çıkan nörolojik ilerleyici olmayan bir hastalıktır (85). SP yaşam boyu engellilik ve motor işlev kaybı ile ilişkili en yaygın hareket bozukluğudur (86). SP prevalansı 1000 canlı doğumda yaklaşık 2 ile 2.5'tir (85). SP'li çocukların yaklaşık %50'sinde el fonksiyonlarında bozukluk görülür (39,87).

Tipik olarak gelişmekte olan çocuklarda önce refleksif kavrama, daha sonra gönüllü kavrama ve devamında gönüllü serbest bırakma gelişir. İnce motor kontrolünde optimum gelişme 4 ile 6 yıl arasında ortaya çıkar, 5 ile 8 yıl arasında izole parmak, el ve bilek hareketlerinde, 5 ile 12 yaşlarında daha karmaşık hareket kontrolünde optimum gelişme sağlanır (88).

SP'li çocuklarda beyindeki lezyonlar anormal refleksif tonus, anormal hareketler (motor kontrol kaybı, ko-kontraksiyonlar, karşılıklı inhibisyon ve gecikmiş motor ünitesi aktivite sonlandırması), hareket aralığında kısıtlama, ince ve motor becerilerin işlev bozukluğuna yol açar (3,4). SP'li çocuklarda ince motor becerilerindeki yetersizlikler günlük aktivitelere katılımı kısıtlar (2). Bu nedenle, SP tedavisinin erken ve etkili bir şekilde sağlanması önemlidir (89,90).

Kinezyo Bantlama, üst kol veya el fonksiyonlarının iyileştirilmesinde kullanılan nispeten yeni bir tekniktir. Ortopedik ve spor yaralanmalarında kullanılmasına rağmen, başka bozuklukların tedavisinde ek tedavi yöntemi olarak kullanılması gitgide daha çok kabul gören bir yaklaşımdır. Kinezyo Bandı geleneksel sert bantlara göre daha esnekler. Kinezyo Bantlamanın çocuğun düzenli terapi programı ile birlikte kullanılması, sensorimotor sistemi olumlu yönde etkileyerek istemli kontrolün ve üst ekstremitenin koordinasyonunun iyileştirilmesine yol açabilir (6,12). Rehabilitasyon programının

hedefleri, zayıflamış kasları güçlendirmek, aktif hareket açıklığını artırmak ve çocuğun günlük yaşam aktiviteleriyle bağımsızlığını arttırmaktır (91). Kinezyo Bantlama, doğru uygulandığında, zayıflamış kasları güçlendirirdiği, eklem instabilitesini kontrol altına aldığı, propriyosepsiyonda iyileşmeye neden olduğu, aşırı kullanılan kasları gevşettiği ve lenfatik dolaşımı düzenlediği düşünülmektedir (8,91).

Üst ekstremitenin fonksiyonel kullanımını geri kazanmak hem hasta hem terapist için en zorlu görevlerden biridir. Bu durumun sonucu çocuğun fiziksel durumunu, psikolojik ve duygusal iyilik halini etkilemektedir (92). Bu çalışmanın amacı, SP'li çocuklarda Kinezyo Bantlamanın üst ekstremitte fonksiyonelliği üzerine etkilerini incelemek olmuştur.

SP'li çocuklarda Kinezyo Bantlamanın üst ekstremitte fonksiyonelliği üzerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan hastaların %64.3'ünün erkek olduğu görülmüştür. Chitaria ve arkadaşlarının (91) SP'li çocuklarda Kinezyo Bantlamanın ince motor fonksiyonları üzerine kısa süreli etkisini araştırdıkları çalışmalarında, bu çalışmaya benzer şekilde katılımcıların %60'nı erkekler oluşturmuştur. Bunun yanı sıra çalışmamızda herhangi bir cinsiyetin üstün gelmesi beklenmemekte ve cinsiyetler arası farka bakılmamaktadır. Bu sebeple her iki cinsiyetten de katılımcı çalışmamıza dahil edilmiştir.

SP'li çocuklar tipik olarak kişisel bakım, hareketlilik, sosyal işlevsellik ve katılımı olumsuz yönde etkileyen koordinasyon sorunlarına ve propriyosepsiyon bozukluklarına yol açan tonus anormallikleri, kas güçsüzlüğü ve artmış refleksler gibi motor bozukluklarla başvururlar (1,93). Yukarıda verilen bilgi ile uyumlu olarak bu çalışmaya katılan SP'li çocukların tümünde patolojik refleksler ve istemsiz hareketler saptanmış olup, bu durum tedavinin önemini ön plana çıkarmaktadır.

Tonus ve hareket bozukluğuna dayanarak yapılan sınıflandırmaya göre bu çalışmada saptanan en sık spastisite tipleri ataksik ve unilateral spastik SP olduğu gözlenmiştir. Vücudun bir tarafı etkilenmiş olan SP'li çocuklarda genellikle üst ekstremitte fonksiyonlarını etkileyen dokunma ile ilgili bilgi işleme kusurları vardır (94,95). Arnould ve arkadaşları (87) unilateral SP'li çocukların el algılarının zayıf olduğunu (%38) bildirmişlerdir. Cooper ve ark. (94) unilateral SP'li çocukların önemli bir oranında zayıf stereognozi (%42) olduğunu ve iki nokta ayırımı yapmakta zorlandıklarını (%57) tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Yekutiell ve arkadaşları (96) unilateral SP'li zayıf stereognozi (%57) olduğunu rapor etmişlerdir. Van Heest ve ark. (97) ise unilateral SP'li çocukların

büyük çoğunluğunun (%90) iki nokta ayırımını yapmakta zorlandıklarını saptamışlardır. Dokunma duyusu ile ilgili bu bozukluklar, tutulan elin kavrama ve kontrolü ve kavrama kaldırma görevleri sırasında parmak ucu kuvvetlerinin adaptasyonundaki eksikliklerle ilişkilidir (98,99). Bu çalışmaların sonuçlarına göre araştırmada yer alan çocukların üst ekstremitte fonksiyonelliğinde önemli sorunlar olduğu ileri sürülebilir. Bununla birlikte yeni bir terapötik girişim olan Kinezyo Bantlama yönteminin üst ekstremitte fonksiyonelliği üzerine olumlu etkisinin olduğunun saptanması durumunun bu çocukların iyilik halini önemli ölçüde etkileyeceği sonucuna varılabileceği düşünülmektedir.

SP'li bir çocuklarda nöral kontrolün yetersiz olması (kas kontrolünün olmaması) antagonist kaslarda tenodez fenomenini kolaylaştırır. Bu durum elin proksimalindeki eklemlerin stabilitesini ve kontrolünü etkiler, bu nedenle SP'li çocuklar parmaklarını yumruklu el şeklinde kullanırlar. Eli kullanarak ince becerilerin gerçekleştirilmesi zorlaşır, bu da eli fonksiyonel olarak kullanılmasını olumsuz yönde etkiler (3). Bu nedenle, proksimal eklem kontrolü sağlanırsa (önkol ve bilek ekleminde), başparmak ve parmaklardaki fonksiyonel kontrol daha iyi hale gelecektir, bu da gelişmiş fonksiyonel el becerilerini kolaylaştırabilir (3,100). Bu çalışmada SP'li çocukların el bileği ekstansör kaslarına Kinezyo Bantlama uygulaması sonucunda Frenchay Arm ve Moberg testleri ile gösterildiği üzere, ince motor fonksiyonlarda iyileşme olduğu ortaya çıktığı gözlenmiştir. Bu çalışmada saptanan ince motor becerilerindeki ve el fonksiyonlarındaki olumlu değişiklikler Kinezyo Bantlama ile ilişkilendirilmiştir. Chitaria ve arkadaşlarının (91)'nin çalışmasında da, bu çalışmaya benzer şekilde, el bileği ekstansör kaslar üzerine uygulanan Kinezyo Bantlama yönteminin Kavrama ve Görsel Motor Entegrasyonu alt test sonuçlarında belirgin bir artış ile sonuçlandığı saptanmıştır. Yasukawa ve arkadaşları (6) yaptıkları çalışmada Kinezyo Bantlamanın kinestetik girdileri geliştirdiği ve aktiviteler sırasında kas ve tendon hareketinin istemli kontrolünü iyileştirmek için önkol ve bilek kaslarında gelişmiş kontrolü kolaylaştırdığı, böylece eldeki kavrama kontrolü ve manuel yeteneğini geliştirdiği ve dolayısıyla el fonksiyonlarını geliştirdiği sonucuna varmışlardır. Bandın bileğin dorsal yüzünün üzerine uzatılmasının karpal ve metakarpal stabiliteyi artırdığı ve böylece intrinsik kas aktivitesinde düzelme olduğu ve dolayısıyla parmak aktivitelerinin daha iyi gerçekleştirilmesinin kolaylaştığı sonucuna varılabilir (8). Ayrıca el bileği dorsal yüzünün bantlanması, altta yatan ciltte kutanöz afferentlerinin artmış uyarılmasına neden olabilir. Sensoriyel sistem, ekstremitte hareketlerini izlemek ve kontrol

etmek, eylemleri planlamak ve akıcı hareket sağlamak için merkezi sinir sistemine ekstremiteler pozisyonları ve kas kuvvetleri hakkında ön bilgi verir (15).

Bu çalışmada Kinezyo Bantlama el falanks ve metakarp kemiklerin üzerinden başlayarak ön kol ve kol kasların üzerinden geçerek omzun arkasına skapulanın orta kısmına kadar uzandığı için bu tekniğin gelişmiş stabilite sağlayabildiği düşüncesindeyiz. Bu yöntemin ellerin ince motor fonksiyonlarında klinik olarak olumlu değişikliklerin görülmesine katkı sağladığı öne sürülebilir. Bu görüş, terapötik prosedürlere ek olarak nöromüsküler bantlamanın güç, fonksiyonel aktiviteler, propriyosepsiyon ve kontrolde iyileşmeye neden olacağını bildiren Hsu ve ark.'nın (101) çalışması tarafından da desteklenmektedir. Kinezyo Bantlama bantlanmış alandaki kan dolaşımını artırır (102) ve bu fizyolojik değişiklik, bantlamanın uygulanmasını takiben kas ve miyofasyal fonksiyonları etkileyebilir ve çocukların fonksiyon için gerekli gücü oluşturmalarına yardımcı olur. Roy ve arkadaşlarının (1) spastik diplejik serebral palsili çocuklarda Kinezyo Bantlamanın etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında geleneksel terapi ile birlikte Kinezyo Bantlamanın ince motor becerilerin artırılması ve geliştirilmesi üzerine olumlu etkisinin olduğu gösterilmiştir. Roy ve arkadaşlarının (1) vardıkları sonuç bu çalışmayı desteklemektedir.

Kinezyo bantlamanın etkilerinin değerlendirildiği bir çalışmada, inme sonrası hastaların etkilenen üst ekstremitelerine bant uygulanmasının spazmları azalttığını ve hareket açıklığı, güç ve fonksiyonlarda iyileşme sağladığı sonucuna varılabilir (103). Bir başka çalışmada, kas paternlerinin, Kinezyo Bantlamanın mekanoreseptörlerin uyarılması sonucu daha iyi propriyosepsiyon nedeniyle, iyileşebileceği bildirilmektedir (104). Demirel ve Bayrakçı'nın (105) SP'li çocuklar ile yaptıkları bir çalışmada, el bileği ekstansör kaslarına fonksiyonel koreksiyon tekniğiyle uygulanan Kinezyo Bantlamanın eklem hareket açıklığı üzerine olan etkisi araştırılmış ve el bileği ekstansiyon, ulnar ve radial deviasyon hareket açıklıklarında artış saptamışlardır. Söz konusu çalışmanın sonucunda Kinezyo Bantlamanın spastik kasın antagonist kasını etkilediğini ve fasyayı kaldırarak eklem hareket açıklığını arttırmış olabileceği öne sürülmüştür. Çalışmamızı destekleyici nitelikteki bir diğer çalışmada ise; Yasukawa ve arkadaşlarının (6) ensefalit, beyin tümörü, serebral vasküler travma, travmatik beyin ve omurilik hasarı nedeniyle akut rehabilitasyon programına kabul edilen çocuklarda üst ekstremitelere Kinezyo Bantlama uygulamasını değerlendirdikleri çalışmalarında, Kinezyo Bantlamanın uzanma, kavrama ve serbest bırakma ve nesne manipülasyonu dahil olmak üzere el fonksiyonel motor becerilerinin

artığı düşünülmektedir. Bantlamanın başparmağı mekanik olarak kontrol ederek ve doğru el pozisyonunu koruyarak duyu girişi sağlayarak başparmağını yeniden konumlandırmak için etkili bir seçenek olabileceği ve üst ekstremité fonksiyonunu geliştirebileceği sonucuna varılmıştır.(110)

Kinezyo Bantlamanın bantlanmış bölgedeki duyu reseptörlerini ve kutanöz mekanoreseptörleri uyardığı düşünülmektedir. Kutanöz mekanoreseptörlerin yeterli düzeydeki bir uyarı ile aktivasyonu, merkezi sinir sistemine doğru ilerleyen afferent lif boyunca sinir uyarılarını tetikleyen lokal depolarizasyonlara neden olabilir (106,107). Kinezyo Bantlama uygulaması cilde baskı uygulayabilir veya cildi gerebilir ve bu eksternal yük bantlanmış alanda fizyolojik değişikliklere neden olan kutanöz mekanoreseptörleri uyarabilir. Nöromüsküler bantlamanın kutanöz mekanoreseptörler üzerindeki etkilerini belirlemek için daha önce yapılmış çalışmalar ile belirli kaslar ve eklemler üzerine uygulanan bantlamanın kas uyarılabilirliğini artırdığı gösterilmiştir (106,107). Elin etkin kullanımı, ince motor becerileri ve görsel algı arasındaki karmaşık etkileşime bağlıdır. Mohamed'in (93) hemiplejik SP'li çocuklarda Kinezyo Bantlamanın üst ekstremité fonksiyonları üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında bu uygulamanın bilek hareket açıklığı, kavrama ve görsel motor entegrasyonu üzerine olumlu etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada Kinezyo Bantlamanın uygulandığı çalışma grubundaki çocuklarda Frenchay Arm Testi sonucu elde edilen değerlerinin başlangıç aşamasına göre zaman içinde anlamlı bir değişime uğradığı ve bu değişiminin etki büyüklüğü değerinin yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiş olup bu durum Kinezyo Bantlama uygulamasının kavrama kabiliyetinde gelişmeye yol açtığını gösterebilir. Bu çalışmada zamana göre değişim değerlendirildiğinde, Frenchay Arm Testi sonuçlarında Kinezyo Bantlamanın en belirgin farkı 45. dakikada ortaya koyması, bununla birlikte kontrol grubuna göre bakıldığında, çalışma grubundaki 45. dakika ve 1 hafta sonra yapılan ölçümler üzerinde etki büyüklüğü değerinin yüksek etki düzeyde olması Kinezyo Bantlamanın ekstremité fonksiyonelliğini olumlu yönde etkilediğini düşündürebilir. Ayrıca bu araştırmanın sonuçlarına göre, Frenchay Arm Testinin SP'li çocuklarda ince motor becerilerindeki küçük değişiklikleri saptamakta başarılı olduğunu düşünmekteyiz. Bu değerlendirmenin, özellikle eklem tutulumu ve kas güçsüzlüğü olan çocuklar için değişikliklerin ve iyileşmelerin çok zor fark edilebileceği zaman içindeki değişimi ölçmek için duyarlılık sağladığı görülebilir.

Moberg, test nesnelерinin tanımlanma hızını ve doğruluğunu puanlayarak elin entegre işlevini ölçmek için objektif bir yöntem olarak toplama testini geliştirmiştir (108). Bu çalışmada kontrol grubunda Moberg Toplama Testi sonucu elde edilen değerlerin zaman içinde anlamlı bir değişime uğradığı fakat zamana göre değişiminin etki büyüklüğü değerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda 45. dakikada ölçülen Moberg Toplama Testi sonucunun başlangıç değere göre daha düşük olması SP'li çocukların ikinci ölçümde ilk testin sonuçlarından etkilenerek, testten daha iyi sonuç elde edilmesi için ellerinden gelen en iyi performansı gösterme gayretleri ile açıklanabilir. Fakat bu gayretin etkisinin çok kısa süreli ve etki büyüklüğü değerinin düşük saptanması ile doğrulandığı üzere, sınırlı olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte, çalışma grubunda elde edilen sonuçların aksine, 1 hafta sonra elde edilen sonuçlarda ilk ölçüme göre anlamlı bir fark saptanmamıştır. Diğer taraftan Kinezyo Bantlamanın uygulandığı çalışma grubunda başlangıç aşamasında, 45. dakika ve 1 hafta sonra yapılan Moberg Toplama Testi ölçüm değerlerindeki değişim düzeyinin zamana göre anlamlı olduğu ve zamana göre değişiminin etki büyüklüğü değerinin yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmaya katılan bütün SP'li çocuklarda 45. dakikada elde edilen değer başlangıç aşamasındaki değerden daha düşük saptanmıştır. Benzer şekilde 1 hafta sonra tekrar edilen test sonucu sadece bir çocukta saptanan değer başlangıç aşamasındaki değerden 1 dakika ile daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Kontrol ve çalışma gruplarına ait Moberg Toplama Testinin ölçüm sonuçlarına göre kontrol ve çalışma grubuna uygulama öncesi yapılan ölçümler arasındaki herhangi bir fark olmadığı ve bu durumun etki büyüklüğü değerinin orta düzeyde olduğu saptanmış iken 45 dakika ve 1 hafta sonra yapılan ölçümler arasındaki anlamlı fark olduğu ve bu durumun etki büyüklüğü değerinin yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Bu sonuç Kinezyo Bantlamanın Moberg Toplama Testinden elde edilen sonuçlar üzerinde yüksek düzeyde bir fark yarattığını göstermektedir. SP'li çocuklarda görülen sınırlı fonksiyonellik göz önünde bulundurulduğunda bu etkinin son derece önemli olduğu kararı verilebilir. Bu çalışmanın sonucunda Moberg Toplama Testinin Kinezyo Bantlamanın uygulanması sonucu ortaya çıkan akut değişiklikleri belgelemek için yeterince duyarlı olduğu görünmektedir. Shamsoddini ve arkadaşlarının (109) Kinezyo Bantlamanın SP'li çocuklarda motor becerilerin geliştirilmesi üzerindeki etkisini değerlendirdikleri derleme çalışmalarında Kinezyo Bantlamanın psikolojik etkisinin olduğunu ve çocukları sınırlı yeteneklerini tam olarak kullanmaya teşvik edebileceği sonucuna varmışlardır. Bu çalışmada Kinezyo Bantlamanın uygulandığı çalışma grubunda hem Frenchay Arm Testi hem Moberg Toplama Testi sonuç değerlerinin başlangıç aşamasına göre zaman içinde

anlamalı bir değişime uğradığının tespit edilmiş olması üzerine Kinezyo Bantlamanın psikolojik etkisinin de katkısı olduğu düşünülebilir.

Limitasyonlar

SP çok geniş bir kavram olduğu için daha özelleştirip daha net sonuçlar çıkarabileceğini düşünmekteyiz. Ayrı ayrı değerlendirilip daha objektif sonuçlar elde etmeyi sağlayabilirdi. Kinezyo Bandı 45dk sonra değil daha uzun süre tutup uzun dönem sonuçları bakılıp değerlendirilebilirdi.

Kullandığımız parametrelerin değerlendirme metodlarının daha kolay ulaşılabilir ve ucuz olması değerlendirmeyi daha subjektif yapmamıza sebep olmuş olabilir. Sınırladığımız yaş aralığı ve kişi sayısı Kinezyo Bant uygulama alanı daraltmış olup sonuçlara direkt etki etmiş olabilir.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda yaş ortalamasının daha yüksek olması, çalışmaya katılacak birey sayısının artırılması ve değerlendirme yöntemlerinin daha objektif seçilmesi, daha objektif sonuçlar elde etmeyi sağlayacaktır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Kontrol grubunda herhangi bir uygulama yapılmadığı için zaman faktörleri arasında üst ekstremitte fonksiyonelliği açısından değişim olmadığı görüldü.
2. Çalışma grubunda uygulamadan önce, 45. dakikada ve 1 hafta sonra yapılan üst ekstremitte fonksiyonelliği ölçüm değerlerindeki değişim düzeyinin anlamlı olduğu saptanmıştır. Çalışma grubuna uygulanan üst ekstremitte fonksiyonelliği ölçümlerinin zamana göre değişiminin etki büyüklüğü değerinin yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu da Kinezyo Bantın SP'li çocuklarda etkili bir parametre olabileceğini düşündürdü.
3. Çalışma grubuna uygulanan üst ekstremitte fonksiyonelliği ölçüm sonuçlarına göre, uygulama öncesindeki ölçüm değeri ortalaması ile 45 dakika sonrasındaki ölçüm değeri arasında ve 1 hafta sonrasındaki ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Bununla birlikte uygulamadan 45 dakika sonra yapılan ölçüm ortalamaları ile 1 hafta sonrasındaki ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel bir fark tespit edilmemiştir. Bunda ise SP'li çocuklarda üst ekstremitte fonksiyonelliği ölçüm uygulamasında Kinezyo Bant uygulamasında ilk zamanlar daha çabuk etki gösterdiğini ilerleyen sürelerde gösterilen etkinin aynı kalabileceğini düşündürdü.
4. Çalışma grubuna uygulanan üst ekstremitte fonksiyonelliği ölçüm sonuçlarına göre; uygulama öncesi ölçüm ile 45 dakika sonraki ölçüm arasındaki etki büyüklüğü değeri yüksek etki düzeyi, uygulama öncesi ölçüm ile 1 hafta sonraki ölçüm arasındaki etki büyüklüğü değeri yüksek etki düzeyi, 45 dakika sonraki ölçüm ile 1 hafta sonraki ölçüm arasındaki etki büyüklüğü değeri düşük etki düzeyi olarak hesaplanmıştır. Bu da SP'li çocuklarda Kinezyo Bantlamanın ilk uygulandığı anlarda etkisinin belirgin şekilde gösterebileceğini gösterdi.
5. Kontrol ve çalışma gruplarına ait üst ekstremitte fonksiyonelliği ölçüm sonuçlarına göre; ilk ölçüm esnasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. 45 dakika sonra ve 1 hafta sonra yapılan ölçüm değerlerinde çalışma grubunun puan ortalamaları kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. 45 dakika sonra yapılan ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmasına rağmen 1 hafta sonra yapılan ölçüm değerleri, arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Kinezyo

Bantlamanın SP'li çocuklarda üst ekstremitte fonksiyonelliği ölçümlerinde ilk anlarda etkisinin olabileceğini daha sonra gün sayısı arttıkça etkisinin azalacağını düşündürdü.

6. Bu çalışmada SP'li çocukların üst ekstremitelerinin fonksiyonelliğine yönelik Kinezyo Bantlama uygulaması sonucunda, Frenchay Arm ve Moberg testleri ile gösterildiği üzere, ince motor fonksiyonlarda iyileşme olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmanın sonucunda Kinezyo Bantlamanın uygulamasının SP'li çocuklarda ince motor becerilerini artırabileceği ve geliştirebileceği, böylece bu çocukların günlük yaşamın taleplerini karşılamak için fonksiyonel bağımsızlıklarını artırabilecekleri gösterilmiştir.

Etkinliği, nispeten ucuz maliyeti ve kolay uygulanması nedeniyle, Kinezyo Bantlama uygulamasının geleneksel tedaviye ek olarak kullanılmasının, SP'li çocuklarda üst ekstremitte fonksiyonelliğini iyileştirmek ve geliştirmek için hedefe yönelik fonksiyonel tedavi stratejilere yardımcı olabileceği düşüncesindeyiz. Bununla birlikte klinik uygulamada kullanımını desteklemek için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Bax M, Goldstein M, Rosenbaun P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47(8):571–6.
2. Levitt S, Addison A. *Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay.* 3rd ed. Oxford, UK: Blackwell Publishing; 2004. 1–10 p.
3. Henderson A, Pehoski C. *Hand function in the child, foundation for remediation.* 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2006.
4. Stamer MH. *Posture and movement of the child with cerebral palsy* 2nd edition. TEKSAS,USA; 1996. 10–15 p.
5. Patel DR. Therapeutic interventions in cerebral palsy. *Indian J Pediatr.* 2005;72(11):979–83.
6. Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot study: Investigating the effects of Kinesio Taping® in an acute pediatric rehabilitation setting. *Am J Occup Ther.* 2006;60(1):104–10.
7. Şimşek TT, Türkücüoğlu B, Çokal N, Üstünbaş G, Şimşek IE. The effects of Kinesio® taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2011;33(21–22):2058–63.
8. Kase K, Wallis J, Kase T. *Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method.* 2nd ed. TOKYO: KEN IKAI CO; 2003. 12 p.
9. Cepeda JP, Fishweicher A, Gleeson M, Greenwood S, Motyka-Miller C. Does Kinesio Taping of the abdominal muscles improve the supine-to-sit transition in children with hypotonia? [Http://Www.Kinesiotaping.Com/Kinesio-Taping-for-Abdominal-Muscles-To-Improve-the-Supine-To-Sit-Transition-in-Children.Php](http://www.kinesiotaping.com/Kinesio-Taping-for-Abdominal-Muscles-To-Improve-the-Supine-To-Sit-Transition-in-Children.Php),. 2008.
10. Kase K, Martin P, Yasukawa A. *Kinesiotaping in pediatrics. Fundamentals and whole body taping.* Albuquerque, NM: Kinesio Taping Association; 2006. p. 9–30.
11. da Costa CS, Rodrigues FS, Leal FM, Rocha NA. Pilot study: Investigating the effects of Kinesio Taping(R) on functional activities in children with cerebral palsy. *Dev Neurorehabil.* 2013;16(2):121–8.
12. Shamsoddini A, Hollisaz MT. Effects of taping on pain, grip strength and wrist extension force in patients with tennis elbow. *Trauma Mon.* 2013;18(2):71–4.

13. Shamsoddini A, Hollisaz MT, Hafezi R, Amanellahi A. Immediate effects of counterforce forearm brace on grip strength and wrist extension force in patients with lateral epicondylitis. *Hong Kong J Occup Ther* [Internet]. 2010;20(1):8–12. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1569-1861\(10\)70052-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1569-1861(10)70052-8)
14. Taylor RL, O'Brien L, Brown TA. scoping review of the use of elastic therapeutic tape for neck or upper extremity conditions. *J Hand Ther*. 2014;27(3):235–45.
15. McGlone F, Reilly D. The cutaneous sensory system. *Neurosci Biobehav Rev*. 2010;34(2):148–59.
16. Schiariti V, Selb M, Cieza A, O'Donnell M. International Classification of Functioning, Disability and Health Core Sets for children and youth with cerebral palsy: A consensus meeting. *Dev Med Child Neurol*. 2015;57(2):149–58.
17. Ricci SS, Kyle T. *Maternity and pediatric nursing*. Florida: Nursing Faculty University of Central Florida; 2009. 1440–1445 p.
18. Şimşek TT, Taşçı M, Karabulut D. Desire to have other children in families with a chronically disabled child and its effect on the relationship of the parents. *Türk Pediatr Ars*. 2015;50(3):163–9.
19. Elbasan B. *Pediatric Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. Cilt:2. Ankara: İstanbul Tıp Kitap evi; 2017. 87–88 p.
20. Stavsky M, Mor O, Mastrolia SA, Greenbaum S, Than NG, Erez O. Cerebral palsy-trends in epidemiology and recent development in prenatal mechanisms of disease, treatment, and prevention. *Front Pediatr*. 2017;5(February):1–10.
21. Johnson, R L. Gender differences in health-promoting lifestyles of African Americans. *Public Health Nurs*. 2005;22(2):130–7.
22. Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Dev Med Child Neurol*. 2006;48(6):413–6.
23. Aydın R. Serebral palsy epidemiyolojisi. Cilt:2. *Türkiye Klinikleri J PM&R- SPecial Topics*; 2009. 1–7 p.
24. Jones MW, Morgan E, Shelton JE, Thorogood C. Cerebral palsy: introduction and diagnosis (part I). *J Pediatr Heal Care*. 2007;21(3):146–52.
25. Johnson A. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Dev Med Child Neurol*. 2002;44(9):633–40.
26. Fan HC, Ho LI, Chi CS, Cheng SN, Juan CJ, Chiang KL, et al. Current proceedings of cerebral palsy. *Cell Transplant*. 2015;24(3):471–85.

27. Yokoyama Y, Shimizu T, Hayakawa K. Prevalence of cerebral palsy in twins, triplets and quadruplets. *Int J Epidemiol.* 1995;24(5):943–8.
28. Bialik GM, Givon U. Cerebral palsy: classification and etiology. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2009;43(2):77–80.
29. Eunson P. Aetiology and epidemiology of cerebral palsy. *Paediatr Child Heal.* 2012;22(9):361–6.
30. Reddihough DS, Collins KJ. The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Aust J Physiother.* 2003;49(1):7–12.
31. Wu YW, Escobar GJ, Grether JK, Croen LA, Greene JD, Newman TB. Chorioamnionitis and cerebral palsy in term and near-term infants. *JAMA.* 2003;290(20):2677–84.
32. Sancar C, Mundkur N. Cerebral Palsy-Definition, Classification, Etiology and Early Diagnosis. *Indian J Pediatr.* 2005;72(10):865–8.
33. Cans C, Dolk H, Platt MJ, Colver A, Prasauskiene A, Krägel-Oh-Mann I. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(SUPPL. 2):35–8.
34. Morris C. Definition and classification of cerebral palsy: A historical perspective. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(SUPPL. 2):3–7.
35. (SCPE) S of CP in E. Surveillance of cerebral palsy in Europe: A collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Dev Med Child Neurol.* 2000;42(12):816–24.
36. Elbasan B, Türker D. *Pediatric fizyoterapi rehabilitasyon.* Elbasan IB, editor. İstanbul: Medikal Yayıncılık; 2017. 87–123 p.
37. Yalçın S, Özaras N, Dormans J, Susman M. *Serebral palsi tedavi ve rehabilitasyon.* İstanbul: Mas Matbaacılık; 2000. 13–31 p.
38. Park ES, Sim EG, Rha DW. Effect of upper limb deformities on gross motor and upper limb functions in children with spastic cerebral palsy. *Res Dev Disabil.* 2011;32(6):2389–97.
39. Fedrizzi E, Pagliano E, Andreucci E. Hand function in children with hemiplegic cerebral palsy: prospective follow-up and functional outcome in adolescence. *Dev Med Child Neurol.* 2007;45(2):85–91.
40. Odding E, Roebroeck, M E, Stam, H J. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disabil Rehabil.* 2006;28(4):183–91.
41. Ed: Beyazova M, Kutsal Y. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon.* Ankara: Güneş Kitabevi; 2000. 2395–2431 p.

42. Scruutton D, Damiano D, Myston M. Management of the Motor Disorders of Children with Cerebral Palsy. 2nd ed. London: Mac Keith Press; 2004. 9–21 p.
43. Livanelioğlu A, Günel, M K. Serebral palside fizyoterapi. Ankara: Yeni Özbek Matbaası; 2009. 17–56 p.
44. Novak I, Hines M, Goldsmith S, Barclay R. Clinical prognostic messages from a systematic review on cerebral palsy. *Pediatrics*. 2012;130(5):1285–312.
45. Diamond M, Armento M, Disabled Children. In: DeLisa JA, Gans BM WN (Eds). *Physical Medicine and Rehabilitation*. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri; 2007. 1493–1518 p.
46. Wallace SJ. Epilepsy in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2001;43(10):713–7.
47. Erkin G, Kacar S, Özel S. Serebral palsili hastalarda gastrointestinal sistem ve beslenme problemleri. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2005;51(4):150–5.
48. Tahmassebi J, Curzen M. The cause of drooling in children with cerebral palsy–hypersalivation or swallowing defect? *Int J Paediatr Dent*. 2003;13(2):106–11.
49. Tosi LL, Maher N, Moore DW, Goldstein M, Aisen ML. Adults with cerebral palsy: a workshop to define the challenges of treating and preventing secondary musculoskeletal and neuromuscular complications in this rapidly growing population. *Dev Med Child Neurol*. 2009;51:2–11.
50. İrdesel J. Serebral Palsi Rehabilitasyonu İn: Özcan O, Arpacioğlu O TB (Eds). *Nörorehabilitasyon*. Bursa: Güneş-Nobel Tıp Kitapevi; 2000. 137–155 p.
51. Park ES, Park C II, Cho SR, Na S II, Cho YS. Colonic transit time and constipation in children with spastic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(3):453–6.
52. Tuzcu E. Ocular problems in children with cerebral palsy. *Dicle Med J / Dicle Tıp Dergisi*. 2012;39(3):381–6.
53. Ashwal S, Russman B, Blasco P, Miller G, Sandler A, Shevell M. Practice parameter: Diagnostic assessment of the child with status epilepticus (an evidence-based review) - Report of the quality standards subcommittee of the American academy of neurology and the practice committee of the child neurology society. *Neurology*. 2004;62(6):851–63.
54. Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ. What is Balance? *Clin Rehabil*. 2000;14(4):402–6.
55. Faleiros F, de Paula EDR. Constipation in patients with quadriplegic cerebral palsy:

- Intestinal reeducation using massage and a laxative diet. *Rev da Esc Enferm.* 2013;47(4):836–41.
56. Beckung E, Hagberg G. Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44(5):309–16.
 57. Smith M, Pennington L. Interventions for Drooling in Children with Cerebral Palsy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;11:1465–858.
 58. Tervo RC, Symons F, Stout J, Novacheck T. Parental Report of Pain and Associated Limitations in Ambulatory Children With Cerebral Palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87(7):928–34.
 59. Castle K, Imms C, Howie L. Being in pain: A phenomenological study of young people with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(6):445–9.
 60. Erkanat İ. *Vojta Terapinin Etkinligi (Tez).* Marmara Üniversitesi; 2001.
 61. Hurvitz EA, Ayyangar RN, Aisen M. *Cerebral Palsy. Third Edit. Diagnosis And* O’young BJ, Young MA SS, editor. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008. 668–675 p.
 62. Holmström L, Vollmer B, Tedroff K, Islam M, Persson JKE, Kits A, et al. Hand function in relation to brain lesions and corticomotor-projection pattern in children with unilateral cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2010;52(2):145–52.
 63. Sawyer JR, Spence DD. Cerebral palsy. In: Azar F, Canale ST BJ, editor. *Campbell’s Operative Orthopaedics.* Elsevier; 2017. 1250–1299 p.
 64. Kozin, S H, Lightdale-Miric N. Spasticity Cerebral Palsy Traumatic Brain Injury. 7th ed. Wolfe S, Pederson W, Kozin SH CM, editor. Philadelphia: Green’s *Operative Hand Surgery;* 2017. 1080–1106 p.
 65. Mauck BM, Jobe MT. Cerebral Palsy of the Hand. Azar F, Canale ST BJ, editor. Philadelphia: *Campbell’s Operative Orthopaedics;* 2017. 3638–3659 p.
 66. Boyd R, Morris M, Graham H. Management of upper limb dysfunction in children with cerebral palsy: a systematic review. *Eur J Neurol.* 2001;8:150–66.
 67. Karol LA. Disorders of the Brain. JA H, editor. Philadelphia: *Tachdjian’s Pediatric Orthopaedics;* 2014. e2–67 p.
 68. Sharan D. Recent advances in management of cerebral palsy. *Indian J Pediatr.* 2005;72(11):969–73.
 69. Gage JR. Introduction and Overview of Treatment Philosophy. Gage JR, Schwartz MH, Koop SE NT, editor. London: *The Identification and Treatment of Gait*

- Problems in Cerebral Palsy; 2009. 307–311 p.
70. Verschuren O, Ketelaar M, Takken T, Helders PJ, Gorter JW. Exercise programs for children with cerebral palsy: a systematic review of the literature. *Am J Phys Med Rehabil.* 2008;87(5):404–17.
 71. Mutlu A, Livanelioglu A, Gunel MK. Reliability of goniometric measurements in children with spastic cerebral palsy. *Med Sci Monit.* 2007;13(7):323–9.
 72. Özcan O, Arpacıoğlu O, Turan B. *Nörorehabilitasyon.* Bursa: Güneş&Nobel Tıp Kitabevleri; 2000.
 73. Ozer D, Nalbant S, Aktop A, Duman O, Keleş I, Toraman NF. Swimming trainin program for children with cerebral palsy; body perceptions, problem behavior and competence. *Percept Mot Ski.* 2007;105(3 Pt 1):777–87.
 74. Yildirim Şik B, Çekmece Ç, Dursun N, Dursun E, Balıkçı E, Altunkanat Z, et al. Is hypotherapy beneficial for rehabilitation of children with cerebral palsy? *Turkiye Klin J Med Sci.* 2012;32(3):601–8.
 75. Yates H. *Handbook on Cerebral Palsy. Risk Factors, Therapeutic Management and Long-Term Prognosis.* New York: Nova Science Publishers; 2014. 285 p.
 76. Petersen TG, Liew Z, Andersen AMN, Andersen GL, Andersen PK, Martinussen T, et al. Use of paracetamol, ibuprofen or aspirin in pregnancy and risk of cerebral palsy in the child. *Int J Epidemiol.* 2017;47(1):121–30.
 77. Blair E, Stanley F. When can cerebral palsy be prevented? The generation of causal hypotheses by multivariate analysis of a case-control study. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 1993;7(3):272–301.
 78. Morris C. *Orthotic Management of Children with Cerebral Palsy.* *J Prosthetics Orthot.* 2002;14(4):150–8.
 79. Erel S, Şimşek E, Bek N, Bayar B, Alan A, Yakut Y, et al. Çocuk hastalarda plastik ayak-ayak bileği ortez görünümünün memnuniyet ve ortezi kabullenme üzerine etkisi. *Fiz ve Rehabil.* 2007;18(3):195–200.
 80. Zych E, Bialoszewsk D, SLupik A, Dwornik M. Wp³yw aplikacji kinesiotapingu na aktywnoœæ bioelektryczn¹ miêœenia obszernego przyœerodkowego . Doniesienie wstêpne Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle . Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2007;6(6):644–51.
 81. Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, Bağış S, Atalay A, Çağlar Yağci H, et al. The

- kinesiologic taping technique and its applications. *Turkiye Fiz Tip ve Rehabil Derg.* 2011;57(4):225–35.
82. Kuru T, Yaliman A, Dereli EE. Comparison of efficiency of Kinesio® taping and electrical stimulation in patients with patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2012;46(5–6):385–92.
 83. Footer CD. The effects of therapeutic taping on gross motor function in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2006;18(4):245–52.
 84. Roy S, Dixit J, Kumar A, Singh O. The Effect of Kinesiotaping in Improving Fine Motor Skills In Children With Spastic Diplegic Cerebral Palsy. . *IOSR J Dent Med Sci.* 2018;17(11):79–84.
 85. Shamsoddini A, Amirsalari S, Hollisaz MT, Rahimniya A, Khatibi-Aghda A. Management of spasticity in children with cerebral palsy. *Iran J Pediatr.* 2014;24(4):345–51.
 86. Aisen ML, Kerkovich D, Mast J, Mulroy S, Wren TA, Kay RM, et al. Cerebral palsy: clinical care and neurological rehabilitation. *Lancet Neurol.* 2011;10(9):844–52.
 87. Arnould C, Penta M, Thonnard J. Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy. *J Rehabil Med.* 2007;39(9):708–14.
 88. Lingstone C, Bellman M. *The normal child.* 1st ed. Boston: Elsevier Ltd; 2006. 119–120 p.
 89. Steultjens EMJ, Dekker J, Bouter LM, Van de Nes JCM, Cup EHC, Van den Ende CHM. Occupational therapy for stroke patients: A systematic review. *Stroke.* 2003;34(3):676–87.
 90. Novak I, Mcintyre S, Morgan C, Campbell L, Dark L, Morton N, et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: State of the evidence. *Dev Med Child Neurol.* 2013;55(10):885–910.
 91. Chitaria SB, Narayan A, Ganesan S, Biswas N. Short-term effects of kinesiotaping on fine motor function in children with cerebral palsy—a quasi-experimental study. *Crit Rev Phys Rehabil Med.* 2015;27(1):41–50.
 92. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D. ‘A report: The definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49((Suppl. 109)):8–14.
 93. PhD NM. Kinesio Taping for Upper Limb Function in Children With Hemiplegic Cerebral Palsy. *Int J Adv Res.* 2016;4(11):1754–62.

94. Cooper J, Majnemer A, Rosenblatt B, Birnbaum R. The determination of sensory deficits in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Child Neurol.* 1995;10(4):300–9.
95. Lesny I, Stehlik A, Tomasek J, Tomankova A, Haavliceck I. Sensory disorders in cerebral palsy: Two-point discrimination. *Dev Med Child Neurol.* 1993;35(5):402–5.
96. Yekutieli M, Jariwala M, Stretch P. Sensory deficits in the hands of children with cerebral palsy: A new look at assessment and prevalence. *Dev Med Child Neurol.* 1994;36(7):619–24.
97. Heest AE, House J, Putnam M. Sensibility deficiencies in the hands of children with spastic hemiplegia. *J Hand Surg Am.* 1993;18(2):278–81.
98. Gordon AM, Charles J, Duff S V. Fingertip forces during object manipulation in children with hemiplegic cerebral palsy. II: Bilateral coordination. *Dev Med Child Neurol.* 1999;41(3):176–85.
99. Gordon AM, Charles J, Duff S V. Fingertip forces during object manipulation in children with hemiplegic cerebral palsy. II: Bilateral coordination. *Dev Med Child Neurol.* 1999;41(3):166–75.
100. Nicholson JH, Morton RE, Attfield S, Rennie D. Assessment of upper-limb function and movement in children with cerebral palsy wearing lycra garments. *Dev Med Child Neurol.* 2001;43(6):384–91.
101. Hsu YH, Lin HC, Chen W, Wang WH. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J Electromyogr Kinesiol.* 2009;19(6):1092–9.
102. Kase K, Hashimoto T. Changes in the volume of peripheral blood flow by using kinesiio tape. <https://www.theratape.com/education-center/wp-content/uploads/2012/11/Kinesio-Study-Peripheral-Blood-Flow.pdf>. 2005.
103. Sun S-F, Hsu C-W, Hwang C-W, Hsu P-T, Wang J-L, Yang C-L. Application of Combined Botulinum Toxin Type A and Modified Constraint-Induced Movement Therapy for an Individual With Chronic Upper-Extremity Spasticity After Stroke. *Phys Ther.* 2006;86(10):1387–97.
104. Semple S, Esterhuysen C, Grace J. The effects of kinesiio ankle taping on postural stability in semiprofessional rugby union players. *J Phys Ther Sci.* 2012;24(12):1239–42.
105. Demirel A, Bayrakçı V. The Effect of Kinesio Tape on Active Wrist Range of

- Motion in Children With Cerebral Palsy: A Pilot Study. *J Orthop*. 2014;6(2):69–74.
106. Halseth T, McChesney JW, DeBeliso M, Vaughn R, Lien J. The effects of Kinesio™ taping on proprioception at the ankle. *J Sport Sci Med*. 2004;3(1):1–7.
 107. Murray H, Husk L. Effect of kinesio taping on proprioception in the ankle. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2001;31:A-37.
 108. Wang Y, Sunitha M, Chung KC. How to Measure Outcomes of Peripheral Nerve Surgery. *Hand Clin* [Internet]. 2013;29(3):349–61. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3746316/pdf/nihms494466.pdf>
 109. Shamsoddini A, Rasti Z, Kalantari M, Hollisaz MT, Sobhani V, Dalvand H, et al. The impact of Kinesio taping technique on children with cerebral palsy. *Iran J Neurol* [Internet]. 2016;15(4):219–27. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28435631><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5392196>
 110. Keklicek H, Uygur F, Yakut Y. Effects of taping the hand in children with cerebral palsy. *Journal of Hand Therapy*. 2015;28(1):27-33

EKLER

EK-1. Hasta Değerlendirme Formu

Hastanın;

Adı Soyadı:

Yaşı :

Cinsiyeti: Kadın () Erkek ()

Eğitimi: İlkokul () Ortaokul () Lise ()

Hastalığın tanısı:

Hastalık süresi :

Özgeçmişı:

SEREBRAL PALSİ TİPİ

1- Spastik

a) İki Yanlı (Kuadriparezi ,Dipleji)

b) Tek Yanlı (Hemipleji)

2- Diskinetik

a) Koreoatetoik

b) Distonik

3- Ataksik

4- Mikst

İSTEMSİZ HAREKETLER

Kore :

Atetoz :

Tremor:

Distoni :

Diğer:

PATOLOJİK REFLEKSLER

Babinski:

Klonus:

Tonus:.....

Normal:.....

Hipotoni:.....

Distoni:.....

Aksiyel hipotoni:.....

Spastisite (4 ekst., tek ekst., üst ekst., alt ekst.):.....

Diğer:.....

FRENCHAY KOL TESTİ

	1.ölçüm	2.ölçüm	3.ölçüm
Cetveli sabitlemek			
Silindir tutmak			
Bardağı kaldırmak			
Çubuğa mandal takmak			
Saç taramak			

MOBERG TOPLAMA TESTİ

	ZAMAN
1. ÖLÇÜM	
2. ÖLÇÜM	
3. ÖLÇÜM	

EK-2. Aydınlatılmış Onam Formu

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ÇOCUKLARDA YAPILACAK BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

SAYIN VELİ

Yapmayı planladığımız bilimsel bir araştırmaya velisi olduğunuz çocuğun katılımı konusunda izin almak için sizi buraya davet ettik. Bu konuda bir karar vermeden önce, yapılacak araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtan bu belge sizin için hazırlanmıştır. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Araştırmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Bu belgeyi okuyup anlamanızda bir sorun ile karşılaşırsanız, gerekli gördüğünüz her zaman bizden yardım alabilirsiniz. Karar aşamasına gelmeden önce bu konu ile ilgili her türlü yardım ve süreyi bizden isteyebilirsiniz.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

SEREBRAL PALSİLİ HASTALARDA KİNEZYO BANTLAMANNIN ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONELLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ (BEYİN FELCİ OLAN ÇOCUKLARDA BANTLAMANNIN ETKİLENEN KOL FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİLERİ)

2. KATILIMCI SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı 14'dır.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada velisi olduğunuz çocuğun yer alması için öngörülen süre 8 gün içinde 3 kez 30'ar dakikadır.

BU ARAŞTIRMAYI NEDEN ÇOCUKLAR ÜSTÜNDE YAPIYORUZ?

Bu araştırma konusu doğrudan çocukları ilgilendirmektedir

Bu araştırma konusu sadece çocuklarda incelenebilir klinik bir durumdur

Bu araştırma konusu, yetişkin kişiler üzerinde yapılmış araştırmalar sonucu elde edilmiş verilerin çocuklarda da geçerliliğinin kanıtlanmasını gerektirmektedir

Bu araştırma gönüllü çocuk sağlığı açısından öngörülebilir ciddi bir risk taşımamaktadır ve çocuklara doğrudan bir fayda sağlayacağı umulmaktadır

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; bantlamanın beyin felci tanısı konmuş çocuklarda üst ekstremitelerine etkisini araştırmaktır.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya velisi olduğunuz çocuğun dahil edilebilmesi için sahip olması gereken koşullar şu şekildedir; 6-16 yaş aralığında olmak ve beyin felci tanısı konmuş olmak.

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmaya alınacak hastalar, bantlama grubu ve kontrol grubu olmak üzere 2 gruptan oluşacaktır. Velisi olduğunuz çocuğun hangi gruba dahil olacağı bilgisayar ile belirlenecektir. Bu araştırmada velisi olduğunuz çocuğa uygulanacak işlemler şu şekildedir: Deneyimli bir fizyoterapist tarafından yaş, boy, kilo gibi bilgileri kaydedilecektir. Üst ekstremitelerinin değerlendirilmesi için Frenchay Kol Testi ve Moberg toplama testi kullanılacaktır. Moberg toplama testi nesnelere etkilenmiş eli ile tutup kutunun içine atmasını ve bu esnada zaman tutulmasını içeren bir yöntemdir. Frenchay kol testi ise 3 dakikada 5 görevi gerçekleştirmesini isteyen bir yöntemdir ve yaptığı her görev için 1 puan alır. Eğer bantlama grubundaysa, ellerden başlanıp kol ve omuzun arkasına kadar devam eden bir bantlama uygulaması yapılacaktır. Bantlama uygulaması için kinezyo bant kullanılacaktır. Kontrol grubundaysa herhangi bir uygulama

yapılmayacaktır. Ölçümler bantlama grubu için uygulama öncesi ve 45 dk sonrasında bantlı halde yapılacaktır. Sonrasında bant çıkarılacak ve ölçümler 1 hafta sonrasında tekrarlanacaktır. Kontrol grubu için değerlendirmeler; ilk ölçüm, 45 dk sonra ikinci ölçüm ve 1 hafta sonrasında üçüncü ölçüm olmak üzere 3 defa tekrarlanacaktır.

7. ARAŞTIRMA SÜRECİNDE UYMAM GEREKEN ŞARTLAR, ARAŞTIRMA DIŞINDA BIRAKILACAĞIM DURUMLAR

Uygulama esnasında çocukta oluşacak herhangi bir rahatsızlık hissini fizyoterapistinize belirtmeniz gerekmektedir. Bantlama ile birlikte kullanılmasının sakıncalı olduğu herhangi bir ilaç ya da besin bulunmamaktadır.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Araştırmamız yalnızca bilimsel bir araştırma olup gönüllünün doğrudan yarar görmesi beklenmemektedir. Ancak, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar çocuğunuz gibi tanı almış diğer hastaların tedavisinin planlanmasında katkı sağlayacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Araştırma esnasında kullanılacak değerlendirme yöntemleri herhangi bir rahatsızlığı tetikleyecek türden değildir.

Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırma nedeniyle bir zarar görmeniz söz konusu olursa, tedavi için gereken masraflar Başkent Üniversitesi tarafından karşılanacaktır.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Uygulama süresince, çocuğunuz zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili hekime ulaşabilirsiniz.

İstediginizde Günün 24 Saati Ulaşılabilir Hekimin Adres ve Telefonları:

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı 5.

Sk. No:48 Bahçelievler/ANKARA Posta Kodu: 06490

Doç Dr. Oya Ümit Yemişçi İş:03122128282/1333 Cep: 05552954898

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya çocuğunuzun katılabilmesi için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Hastalığın gerektirdiği tetkiklere ilave olarak yapılacak her türlü tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma giderleri size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kuruma ödetilmeyecektir.

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

14. KATILIMCIYA HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen çocuğunuzla ilgili tıbbi bilgiler çocuğa özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Çocuğa ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileri verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde çocuğunuza ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Çocuğunuzun uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemesi, araştırma programını aksatması, araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalması vb. nedenlerle hekiminiz sizin izniniz olmadan çocuğunuzun araştırmadan çıkarabilir. Bu durum çocuğunuza uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, çocuğunuzla ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Araştırmada, velisi olduğunuz çocuğa yapılacak testler haricinde başka bir uygulama yapılmayacaktır.

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Karar vermek için kısıtlı bir süreniz yoktur. Karar vermek için bir düşünme sürecine ihtiyaç duyduğunuzda, bu süreyi bekleyebiliriz. Bu araştırmaya katılmak konusu bütünüyle sizin isteğinize bağlıdır.

Araştırma sürerken de çocuğunuz araştırmadan istediği zaman ayrılabilir. Bu konuda herhangi bir neden göstermeniz gerekmez.

Çocuğunuzun araştırmaya katılmayı istememesi ve araştırmadan ayrılması durumunda hastalığı ile ilgili her türlü tedavi ve girişim eksiksiz yapılmaya devam edecek, çocuğunuza yaklaşımımızda hiçbir değişiklik olmayacaktır.

Ancak araştırmadan ayrılması durumunda, çocuğunuzla ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size ve çocuğunuza iletilecektir. Bu sonuçlar sizin ve çocuğunuzun araştırmaya devam etme isteğini etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

Sayın Doç. Dr. Oya Ümit Yemişçi tarafından Başkent Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ABD tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (gönüllü) olarak velisi olduğum çocuk davet edildi.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramızda kalması gereken çocuğuma ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çocuğumu araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim). Ayrıca, çocuğumun tıbbi durumuna herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle çocuğumda herhangi bir sağlık sorunu ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Velisi olduğum çocuk bu araştırmaya katılmak zorunda değildir ve katılmayabilir. Araştırmaya katılmamız konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersek, bu durumun çocuğumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkisine herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 5 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

GÖNÜLLÜ ÇOCUĞUN		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ANNE BABA VEYA VASİ (Varsa)		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ	Doç. Dr. Oya Ümit Yemişçi	
ADRES	Başkent Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bölümü	
TELEFON	+90 (555) 295 48 98	
TARİH		

ÇOCUK İLE BİRLİKTE ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

EK-3*. Araştırma Projesi Etik Kurul Onayı



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu



Sayı : 94603339-604.01.02/ 11085
Konu : Proje Onayı

25/03/2020

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında görev yapmakta olan Doç. Dr. Oya Ümit Yemişçi'nin yürütücülüğünde, Sağlık Bilimleri Fakültesi / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan Doç. Dr. Nihan Özünlü Pekyavaş'ın danışmanlığında, Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Yumas Emre Baş'ın sorumluluğunda yürütülecek olan KA20/46 nolu "Serebral palsili hastalarda kinezyo bantlamanın üst ekstremité fonksiyonelliği üzerine etkileri" başlıklı araştırma projesi Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 13/03/2020 tarih ve 20/20 sayılı kararı ve T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumunun onayı ile Kurulumuz tarafından uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayınlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

e-İmzalıdır

Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ
Kurul Başkanı

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

DAĞITIM

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığına

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Başkent Caddesi (Eski 1. Caddesi) 77. Sokak (Eski 16. Sokak) No: 11 06490 Bahçelievler / Ankara
İhrim Telefon No: 0 312 212 90 65 Faks No: 0 312 221 37 59
E-Posta: arastirma@baskent.edu.tr İnternet Adresi: www.baskent.edu.tr

Bilgi İçin: Lâifur TAŞIÖLEK
Unvan: Sekreter
Telefon No: 2129065-2228

