

**T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI**

**AKUATİK TERAPİNİN SEREBRAL PALSİLİ
ÇOCUKLARDA DENGE ÜZERİNE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Rıza KURTUL

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Fehim COŞAN

İSTANBUL, 2020

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI

AKUATİK TERAPİNİN SEREBRAL PALSİLİ
ÇOCUKLARDA DENGE ÜZERİNE ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Rıza KURTUL

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Fehim COŞAN

İSTANBUL, 2020

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ

Tezin Adı: Akuatik Terapinin Serebral Palsili Çocuklarda Denge Üzerine Etkisi

Öğrencinin Adı Soyadı: Rıza Kurtul
Tez Teslim Tarihi:

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Ünvan, Ad ve SOYADI
Enstitü Müdürü
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Fehim COŞAN

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Rüştü ŞAHİN

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Beyhan ÖZGÜR

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazıma kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve tez çalışması sırasında faydalandığım diğer tüm bilgi ve yorumlara da kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Rıza Kurtul

İmza

TEZ YAZIM KILAVUZU UYGUNLUK ONAYI

“Akuatik Terapinin Serebral Palsili Çocuklarda Denge Üzerine Etkisi” adlı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Rıza KURTUL
İmza

Danışman

Prof. Dr. FEHİM COŞAN
İmza

Enstitü Yetkilisi

İmza

TEŞEKKÜR

İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalındaki Yüksek Lisans öğrenimim süresince bilgi, beceri ve tecrübelerini benimle paylaşan tez danışmanım Prof. Dr. Fehim COŞAN'a ve Öğr. Üyesi Özgür Doğan'a katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin her aşamasındaki katkılarıyla sabır, destek ve emeklerinden dolayı Dr. Mehmet Özsarı ve Uzm. Fzt. Nurseda Tatlı'ya teşekkür ederim.

Hayatımın her alanında olduğu gibi tez sürecimde de benden desteklerini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

İstanbul, 2020

Rıza KURTUL

ÖZET

AKUATİK TERAPİNİN SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA DENGİ ÜZERİNE ETKİSİ

Rıza Kurtul

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Fehim Coşan

Şubat 2020, 73 Sayfa

Araştırmanın amacı akuatik terapinin serebral palsili çocuklarda uygulandığında denge üzerine etkisini belirlemektir.

Araştırmada daha önce akuaterapi eğitimi almamış serebral palsili 11 çocuğa (yaşları 4-8 arasında değişen) uygulanan akuatik egzersiz programı sonucunda bu çocuklarda dengeye etkisi Berg Denge Testi ile ölçülmüştür. Araştırmaya katılan serebral palsili çocukların altısı kız ve beşi erkektir. Araştırmaya katılanlara bireysel olarak haftada 2 saat olmak üzere 10 haftalık süreçte 20 saat akuaterapi egzersizleri uygulanmıştır. Araştırmaya katılanların berg denge testi ile uygulama öncesi ve uygulama sonrası denge özellikleri değerlendirilmiştir.

Çalışmada yapılan Wilcoxon testi ile araştırmaya katılanların berg denge puanı ön test-son test sonuçlarına ve cinsiyetleri arasında berg denge puanı ön test-son test sonuçlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılanların ön test ve son

test denge değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmaya katılanların berg denge ölçeği ön test-son test sonuçlarına ait tanımlayıcı istatistikler değerlendirildiğinde, berg denge ön test medyan değeri 8, son test medyan değeri ise 18 olduğu ve Wilcoxon testi ile değerlendirildiğinde aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görölmektedir ($Z:-2,814$; $p\leq 0,05$). Araştırmaya katılanların cinsiyetleri arasında berg denge puanı ön test-son test sonuçlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler değerlendirildiğinde, kızların berg denge ön test medyan değeri 8.5, son test medyan değeri ise 22,5 olduğu ve Wilcoxon testi ile değerlendirildiğinde aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görölmekte, ($Z:-2,226$; $p\leq 0,05$), bununla birlikte erkeklerin berg denge ön test medya değeri 1, son test medyan değeri ise 11 olduğu ve Wilcoxon testi ile değerlendirildiğinde aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görölmektedir ($Z:-1,826$; $p>0.05$).

Araştırmaya katılanlara uygulanan berg denge testi ile akuaterapi almadan önceki ve aldıktan sonraki sonuçları kaydedilerek, sonuçlar arasındaki fark istatistiksel olarak değerlendirilip, Wilcoxon testi sonuçlarına göre dengenin olumlu şekilde geliştiği görölmüştür. Son testin ön testten büyük olduğu 10 gözlem sonucu ve ön testin son teste eşit olduğu 1 gözlem sonucu var olmuştur. Uygulanan akuaterapi egzersizinin etkileri olarak berg denge puanı kişiler üzerinde artış göstermiş ve deneklerde olumlu durumlar gözlenmiştir. Bir denek haricinde ortalama çocukların denge durumunda gelişme olmuştur. Bir tek denekte hiç olumlu gelişme sağlanamamış olması hastalığın tipine/ şiddetine bağlanabilir.

Anahtar sözcükler: Akuatik terapi, Serebral palsi, Denge, Berg Denge Testi.

ABSTRACT

THE EFFECT OF AQUATIC THERAPY ON CHILDREN'S BALANCE WHO HAS SEREBRAL PALSY

Rıza Kurtul

Coaching Education Department
Department of Movement and Training Science

Thesis Supervisor: Prof. Dr. Fehim COŞAN

February 2020, 73 Pages

The purpose of the study is to determine the effect of aquatic therapy on balance when applied in children with cerebral palsy.

In the study, after an aquatic exercise program applied to 11 children (age range 4-8) with cerebral palsy who have not previously received aquatic exercise program, the effect of this program on balance in children separately has been measured with the Berg Balance Test. Six of the children participating in the study are girls and five are boys with cerebral palsy. 20 hours of aquatic therapy exercises have been applied to the participants in the 10-week period, 2 hours a week. Balance characteristics of the participants of the study have been evaluated before and after the application with the berg balance test.

With the Wilcoxon test, descriptive statistics regarding the berg balance score pretest-posttest results of the participants have been evaluated in the study. A significant

difference has been found between the pre-test and post-test balance values of the participants. When the descriptive statistics of the participants' berg balance scale pretest-posttest results were evaluated, it is seen that berg balance pretest median value is 8, as for posttest median value is 18, and when evaluated with Wilcoxon test, the difference between them is statistically significant, it is seen ($Z:-2,814$; $p\leq 0,05$). When as of gender the descriptive statistics of the participants' berg balance scale pretest-posttest results were evaluated, it is seen that the girl participants' berg balance pretest median value is 8.5, as for posttest median value is 22,5, and when evaluated with Wilcoxon test, the difference is statistically significant, it is seen ($Z:-2,226$; $p\leq 0,05$), however it is seen that the boy participants' berg balance pretest median value is 1, posttest median value is 11, and when evaluated with Wilcoxon test, the difference is statistically insignificant, it is seen ($Z:-1,826$; $p>0,05$).

By applying the berg balance test on participants, recording their results before and after they have got aquatic therapy, then by statistically evaluating the differences between them; it was observed that the balance developed positively according to the results of the Wilcoxon test. There were 10 observation results in which the posttest was greater than the pretest and 1 observation result in which the pretest was equal to the posttest. As the effects of the aqua therapy exercise applied, the berg balance score increased and positive states were observed on the subjects. Except one subject there was an average improvement at the balance state on these children. The fact that no positive development has been achieved in a single subject can be attributed to the type/severity of the disease.

Keywords: Aquatic therapy, Cerebral palsy, Balance, Berg Balance Test.

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK.....	
ONAY SAYFASI.....	
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	iii
TEZ YAZIM KILAVUZU UYGUNLUK ONAYI.....	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar	xiii
ŞEKİLLER	xiv
KISALTMALAR	xv
1. GİRİŞ	1
1.1 ARAŞTIRMANIN AMACI.....	2
1.2 ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ	2
1.3 ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ	2
1.4 ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ	3
1.5 ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI	3
1.6 ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	3
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1 AKUATERAPİ	4
2.1.1 İçeriği	5
2.1.2 Tarihçesi	6
2.1.3 Fiziksel Prensipleri	8

2.1.4 Uygulama Yöntem ve Özellikleri	9
2.1.4.1 Akuterapi havuzları	10
2.1.4.2 Havuz içi gereçler ve yardımcı ekipmanlar	10
2.1.5 Akuterapinin Etki ve Yararları.....	16
2.1.6 Akuterapi Uygulanan Hastalıklar.....	21
2.2 SEREBRAL PALSİ.....	21
2.2.1 Tanımı.....	22
2.2.2 Hastalıkla İlgili Genel Bilgiler	22
2.2.3 Serebral Palsi Tipleri.....	23
2.2.4 Serebral Palsiye Eşlik Eden Bozukluklar.....	24
2.2.4.1 Ortopedik (yürümede) problemler	26
2.2.5 Serebral Palsili Çocukta Postural Kontrol ve Denge	26
2.2.5.1 Serebral palsili çocukta postural kontrol yetersizliği	26
2.2.5.2 Postural kontroldeki yetersizliğin serebral palsili çocukta beraberinde getirdiği denge ve/veya oryantasyon problemleri	27
2.2.5.2.1 Hareket (yürüme) ve denge	27
2.2.5.2.2 Dengenin tanımı.....	27
2.2.5.2.3 Denge biçimleri	28
2.2.5.2.4 Dengenin önemi	28
2.2.5.2.5 Denge bozukluğu ve rehabilitasyonu	28
2.3 SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA AKUATİK EGZERSİZLER UYGULANMASI	37
2.3.1 Akuatik Egzersiz Programı Oluşturma.....	39
2.3.1.1 Programın süresi, bölümleri ve programda yer verilen egzersizler.....	39

2.3.1.2 Denge egzersizleri	39
2.3.2 Akuatik Egzersiz Programının Serebral Palsili Çocukta Uygulanması	39
2.3.3 Serebral Palsili Çocuklarda Akuatik Egzersizlerin Etkinliği.....	40
2.3.3.1 Fizyolojik etkiler.....	40
2.3.3.2 Motor fonksiyonlar üzerine etkisi.....	40
2.3.3.3 Denge üzerine etkisi	40
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	42
3.1 ARAŞTIRMANIN AMACI	42
3.2 ARAŞTIRMA GRUBU	42
3.3 ARAŞTIRMANIN MODELİ	43
3.4 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	49
3.4.1 Denge Ölçümü/Testi	49
3.5 VERİ ANALİZİ.....	49
4. BULGULAR.....	50
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	64
6. ÖNERİLER.....	66
KAYNAKÇA	68
EKLER.....	74
Ek A.1 KURUM İZİN BELGESİ.....	74
Ek A.2 VELİ ONAM FORMU.....	75
Ek A.3 ETİK KURUL KARAR ÖRNEĞİ.....	76
Ek A.4 BERG DENGE ÖLÇEĞİ.....	77
ÖZGEÇMİŞ.....	81

TABLULAR

Tablo 2.1. Değişik Hastalıklar ve Durumlarda Uygulanan Akuatik Teknikler	20
Tablo 2.2. SP Sınıflandırmasının Dört Ana Başlıkta Toplanan Bileşenleri.....	24
Tablo 2.3. Akuatik Rehabilitasyon ile Dengenin İyileştirilmesi – Örnek Vaka	29
Tablo 2.4. Araştırmalar ve Koşullarının İncelenmesi	30
Tablo 2.5. Çıktılar ve Sonuçların İncelenmesi.....	32
Tablo 2.6. Serebral Palsi Birliği'nin 6-12 Yaş Aralığındaki SP'li Çocuklar İçin Kaba Motor Fonksiyonları Sınıflandırma Sistemi.....	36
Tablo 3.1. Berg Denge Ölçeği/Testi	44
Tablo 4.1. Kişilerin Berg Denge Puanı Ön Test-Son Test Sonuçlarına İlişkin Wilcoxon Testi Karşılaştırılması	50
Tablo 4.2. Kişilerin Cinsiyetler arasında Berg Denge Puanı Ön Test-Son Test Sonuçlarına İlişkin Wilcoxon Testi Karşılaştırılması	51

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Su İçi Egzersizler	7
Şekil 2.2. Basit Su İçi Egzersizler	9
Şekil 2.3. Su İçi Gereçler ve Yardımcı Ekipmanlar	11
Şekil 2.4. Akuatik Lift.....	11
Şekil 2.5. Goniyometre	12
Şekil 2.6. Suda Yapılan Egzersizler	13
Şekil 2.7. Egzersize Yardımcı Ekipmanlar	15
Şekil 2.8. Serebral Palsi Tiplerinin Dağılımı	23
Şekil 2.9. Postural Kontrol ve Postural Kontrol Stratejilerini Gerektiren Fonksiyon Sınıflamaları	41

KISALTMALAR

Der.	:	Derleyen
dk	:	Dakika
Edit.	:	Editör
GMFCS:		Gross Motor Functions Classification System (= Kaba Motor Fonksiyonları Sınıflandırma Sistemi)
İBB	:	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İÖ	:	İlk ölçüm
İSEM	:	İstanbul Büyükşehir Belediyesi Engelliler Müdürlüğü
KMFSS:		Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi
m	:	Metre
ort.	:	Ortalama
PBDÖ	:	Berg Denge Ölçeği
SÖ	:	Son ölçüm
SP	:	Serebral Palsi
vb.	:	ve başkaları
vb.	:	ve benzeri
vd.	:	ve diğerleri

1. GİRİŞ

Su ile fizik tedavinin birleşimi olan akuaterapi, birçok ülkede yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Akuaterapi, hastaların sıcak suyun içine konduğu ya da yüzmek için desteklendiği bir fizik tedavi türüdür. Akuaterapi çeşitli hastalıklara fayda sağlamaktadır. Hastaların fiziksel durumuna yardımcı olması için spesifik bir program hazırlanmakta, programda yer alan egzersizler hastalara yaptırılmakta, bu sırada bir uzman hastalara yardımcı olmaktadır. Kişi ister bir hasta veya fiziksel sağlığı için egzersiz yapmak isteyen birisi olsun akuaterapi vücudu çalıştırma, egzersiz yapmanın iyi bir yoludur. Egzersiz vücut ya da zihnin geliştirilmesi için etkinlik olarak tanımlanmaktadır. Egzersiz hastalık riskini azaltmakta ve kişinin yaşam kalitesini iyileştirmektedir (Pulliam 1999). Akuatik egzersiz kişinin vücudu ve zihnini etkilemektedir. Akuatik egzersizler birçok hastalıkta fayda sağlamakta (Algun 2012), SP gibi nörolojik hastalıkların tedavisinde de oldukça yararlı sonuçlar vermektedir (Özkurt 2017).

Bu egzersizler planlı bir program dahilinde hastalara yaptırılmalıdır. Uygulama esnasında; terapist, hasta ya da felçli kişi ile birlikte havuza girerek planlanan egzersizlerin yapılmasına yardımcı olmaktadır. Bu sayede katılımcıların hareketleri yapabilmeleri kolaylaşmakta ve onlara cesaret ve özgüven vermektedir. Egzersiz esnasında suyun kuvvet ve basınç gibi etkilerine karşı direnç oluşturan katılımcıların kuvvet ve denge özellikleri de gelişim göstermektedir.

Akuaterapi havuzlarının bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Örneğin havuzun ihtiyaca cevap verecek büyüklükte, suyunun ort. 30-33°C sıcaklıkta ılık, derinliğinin 1,2 m., sığdan derine doğru eğimlendirilmiş, su seviyesinin kalça ve boyun hizasında (Akgül 2013), zemininin kaymaz olması, tutunma barlarının bulunması, ışıklandırılma, nem ve filtreleme gibi kontrollerin iyi yapılmış olması, havuzun içerisine giriş-çıkış için rampa ve merdivenin olması gerekmektedir. Yine su içinde hareketlere yardımcı araç-gereçlerin ve havuz oyuncaklarının olması gereklidir (Alwohayeb vd. 2016).

Havuz tedavisi planlamasında havuzun boyutları, eğim (meyil) gerekleri, havuz suyu ısısı, suyun içinde kalınacak süre ve su seviyesi gibi hususlarda belirlemeler bilimsel yöntemlere dayalı olarak yapılmaktadır.

Serebral palsi progresif olmayan bir beyin yaralanması ya da kusurluluktan kaynaklanan bir nörolojik bozukluktur. Çocuğun beyni gelişme halindeyken meydana gelmektedir. İlgili literatürde, SP bir postur ve hareket kontrol bozukluğu olarak tanımlanmıştır (Adar 2013). SP'nin sınıflandırılmış farklı tipleri bulunmaktadır; spastik, diskinetik, ataksik ve mikst. Spastik en sık görülen tiptir (Özal ve Kerem Günel 2014). SP'ye eşlik eden bozukluklar; epilepsi, zekâ geriliği, işitme kaybı, görme bozuklukları, ortopedik, solunum, konuşma ve beslenme problemleridir. SP beden hareketi, kas kontrolü, kas koordinasyonu, kas tonusu, refleks, postur, denge ve zihinsel yetenekleri sınırlamaktadır. SP'li çocukta postur bozukluğu ve hareketlerde yetersizlikler görülmektedir. Literatürde yapılan daha önceki araştırmalara göre; Sp'li çocuklarda görülen yetersiz gövde kontrolünden dolayı oturma, uzanma, yürüme ve ayakta durma gibi fonksiyonel aktivitelerin devamlılığı olumsuz şekilde etkilenmektedir. Gövde kontrolü, postural kontrolün bir parçası olarak uygun hareket için ön gereksinim olup, sp'li çocuklardaki postural problemlerin anlaşılmasında büyük öneme sahiptir (Özal ve Kerem Günel 2014). Postural kontrol sistemi beyin ve kas-iskelet sistemi arasında geribildirim kontrol devresi fonksiyonu görmektedir (Şimşek ve Ertan 2011). Postural kontroldeki yetersizlik Sp'li çocukta beraberinde denge ve/veya oryantasyon problemlerini getirmektedir.

1.1 ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmanın amacı, SP'li çocuklarda akuatik terapinin denge üzerine etkisini ortaya çıkarmaktır.

1.2 ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ

Problem cümlesi; SP'li çocuklarda uygulanan akuatik egzersizlerin denge performansına etkisi var mıdır?

1.3 ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Bu araştırmanın evreni İstanbul'da bulunan sp'li çocuklardır. Araştırmanın örnekleme; İSEM'in Beyoğlu Engelliler Merkezi'nde akuatik egzersiz programı uygulanan SP'li 11 çocuğu kapsamaktadır.

1.4 ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

1. SP'li çocuklarda uygulanan akuatik egzersizlerin denge üzerinde olumlu etkisi vardır.

2. SP'li çocuklarda uygulanan akuatik egzersizlerin hastalığın tipi ve şiddetine bağlı olarak denge üzerinde olumsuz etkisi yoktur.

1.5 ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI

Bu araştırmada aşağıdaki sayılılardan hareket edilmiştir.

1) Araştırmaya katılan SP'li çocuklardan oluşan örnekleme uygulanacak akuatik egzersiz programından araştırılan konuda yeterince aydınlatıcı nitelikli bilginin toplanacağı öngörülmektedir.

2) Araştırma bilimsel uygulamalara ve verilere dayanmaktadır.

3) Araştırmada akuatik egzersiz programının SP'li çocuklarda denge üzerine etkisini ölçmek/test için uygun yöntem ve araçlar kullanılmıştır.

1.6 ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu araştırma; İSEM'in Beyoğlu Engelliler Merkezi ile sınırlandırılmıştır. Araştırma sadece 11 kişiden (SP'li çocuktan) oluşan örneklem ile yürütülmektedir. Araştırmaya katılanlar 4-8 yaş aralığındaki SP'li çocuklardan seçilmiştir (*yaş sınırlaması*). Araştırmanın sadece 2019 yılını kapsamaması da zaman sınırlılığını oluşturmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde akuaterapi, serebral palsi hastalığı ve serebral palsili çocuklarda akuatik egzersizler uygulanması konusu araştırılmaktadır.

2.1 AKUATERAPİ

İlgili literatürde akuatik terapi, hidroterapi, suya girme terapisi, terapötik akuatik rehabilitasyon, su içi egzersiz tedavisi, havuz tedavisi gibi farklı ifade edişlerden su içinde tedavinin uygulama yöntemleri ile suyun fizyolojik vd. iyileştirici etkileri anlaşılmaktadır. Kavramın yapılan tanımlarına bakıldığında;

- Hidroterapi, hastaların sıcak suyun içine konulduğu ya da yüzmek için desteklendiği fizik tedavinin bir türüdür (Švinks 2011).
- Hidroterapi bir kişinin kara egzersizlerinin yapılmasıyla yaşanabilen birtakım problemleri yaşamadan uyguladığı faydalı bir aerobik egzersiz programıdır (Örneğin; koşmak vücudun birçok ağırlık taşıyan eklemi üzerinde strese sebep olmaktadır.).
- Hidroterapi nitelikli, eğitilmiş, uzman personel tarafından tasarlanan, idare edilen ve gözetlenen bir havuz terapisi programı olarak tanımlanmaktadır (Pulliam 1999).
- Hidroterapi hastalıkların ve fonksiyonel kayıpların tedavisinde suyun kullanılmasıdır (Adar 2013).
- Hidroterapi, natüropatinin (fiziksel metotlarla tedavi usulü) bir yöntemi olup değişik sıcaklıklarda, basınçta, durumlarda suyun kullanılması ve tedavide uygulama şekillerini içermektedir. Hidroterapi ilk çağlardan beri kullanılmaktadır (Arankalle vd. 2012).
- Genel olarak, suyun tedavi amaçlı genel kullanımı hidroterapi, su içi fizyoterapi veya egzersiz tedavisi ise akuaterapi olarak bilinmektedir. Akuaterapi pek çok hastalıkta iyileşme ve hareketliliğin artırılması için uygulanan terapötik (*therapeutic*) egzersizler veya su içi tedavi yöntemleridir (Algun 2012).

Hidroterapi sözcüğü Yunanca *hydor* (*su*) ve *therapia* (*iyileştirme*)'nin birleşmesinden oluşmaktadır. Hidroterapi birçok formda idare edilebilmektedir. Havuzlar, kaplar, kaplıcaları vb. uygulamaları içermektedir. Hidroterapi ayrıca akuatik egzersiz terapisi (*aquatic exercise therapy*) olarak da bilinmektedir. Bates and Hanson (1996)'un

açıkladıkları gibi akuatik egzersiz terapisi, akuatik egzersiz ve fizik tedavinin bir birliğinden oluşmaktadır. Bu, çeşitli durumların rehabilitasyonunda yardımcı olması için tasarlanan su egzersizlerini kullanan kapsamlı bir terapötik yaklaşımdır. Bunun akuatik terapiye inovatif bir yaklaşım olduğu söylenmektedir. Akuatik terapi hastaların bağımsız hareket kabiliyetlerini geliştirmektedir (Pulliam 1999). Su (egzersizi) ve fizik tedavinin birleşiminden oluşan akuaterapinin ülkelerde yaygın biçimde kullanıldığı görülmektedir. Akuaterapi, suyun fiziksel özelliklerini ve fizyolojik etkilerini kullanarak hastaların aktif olarak su içinde terapötik egzersiz yapmasını temel alan yöntemleri kapsamaktadır (Özkurt 2017). Uygulamada spesifik bir program dahilinde hastalara su içinde belirli egzersizler belli zaman sürelerinde ve tekrarlı yaptırılmaktadır. Akuaterapi amaçlı bir faaliyettir. Hastaların fiziksel durumuna yardımcı olmak için spesifik bir program hazırlanarak, hastalar bu program boyunca talimat almaktadırlar (Pulliam 1999). Uygulanan bu programlar çeşitli hastalıklarda fayda sağlamaktadır.

Akuaterapinin geniş bir tanımı şöyle yapılabilmektedir; Akuaterapi, bedensel bazı hastalıkları olan ve felçli kimselerin belirli yüksek ısıdaki suyun (havuz) içine konularak sağlık ve fiziki durumlarına yardımcı olmak (tedavi) amacıyla -bilimsel yöntemlere dayalı- onlara yaptırılan (önceden) yapılandırılmış, tekrarlanan ve amaçlı egzersizler veya su içi tedavi yöntemleridir. Akuaterapi planlı bir programın hastalara uygulanmasıdır.

2.1.1 İçeriği

Akuatik terapi suda gevşeme, uygunluk (*fitness*), fizik rehabilitasyon ve diğer terapötik faydalar için gerçekleştirilen tedaviler ve egzersizleri ifade etmektedir. Uygulamasında, tipik olarak nitelikli bir akuatik terapist ısıtılmış terapi havuzunda tedavi alan bir kişiye daimi hizmet vermektedir (Shelar 2018). Akuaterapi hem hasta kişiler için hem de egzersiz yapmak isteyen kişiler tarafından kullanılabilen vücudu çalıştırarak geliştirmenin iyi bir yolu olarak bilinmektedir (Pulliam 1999). Akuaterapi kişiler tarafından spesifik bir program dahilinde kullanılmaktadır. Hazırlanan bir spesifik program çerçevesinde belirli ısılı havuz ortamında hastalara bazı hareketler ile egzersizler yaptırılmaktadır; örneğin el kol hareketleri, alt ekstremitayı kuvvetlendirici egzersizler yaptırılmaktadır. Suyun sıcaklığı ile kasların gevşemesinden yararlanılarak yapılan tedavide bir program dâhilinde kendisinden yapmasının istenmekte olduğu hareketleri hasta çok daha rahat yapabilmektedir. Böylece tedavinin başarısı artmaktadır (Küçükçakır 2019).

2.1.2 Tarihçesi

Akuaterapide sıcak su hastalara tedavi amacıyla uygulanmaktadır. Su ısısı uygulamanın en eski formlarından biridir. Suyun tedavi edici özelliği çok eski zamanlardan beri insanlar tarafından bilinmektedir. MÖ. 500 yıllarından itibaren Hipokrat sıcak ve soğuk suyu hastalıkların tedavisinde uygulamasının önemini açıklamıştır. Bu yöntemle kas spazmı ve eklem hastalıklarının tedavisini yapmıştır (Özkurt 2017; Algun 2012). Hipokrat birçok hastalığı tedavi etmek için kişileri sıcak ve soğuk suya daldırmayı kullanmasıyla bilinmektedir. İlk başlarda yıkanma merkezleri sıcak ve soğuk su daldırmasını içermekteydi. Yunanlılar tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra Roma hamamında da bu temel yapı görülmüştür. Roma hamamında sıcaklık (*caldarium*) ve soğukluk (*phirigidarium*) kısımları vardı. Başlangıçta akuaterapi rahatlama (*relaxation*) amacıyla kullanılmaktaydı. Sonradan belirli hastalıkların tedavisinde kullanılmaya başlamıştır. Romalılar vücutta oluşan yaraları tedavi etmek ve hastalıkları iyileştirmek için farklı su ısılarını kullanan hamamlar geliştirmiştir (Pulliam 1999). Roma döneminde sıcak su hamamları ve kaplıcalardan tedavi amaçlı yararlanılmıştır (Çoban 2014).

Suyun iyileştirici etkilerinden yararlanmayı sağlayan akuaterapi 2 bin yıldan daha uzun süredir kullanılmaktadır (Kıbrıs Gazetesi 2017). Akuaterapi son dönemlerde ise giderek daha popüler olmuştur (Akgül 2013). Günümüzde akuaterapi fizik tedavinin önemli bir parçası haline gelmiştir. Bunda suyun kuvvet, basınç gibi vb. özelliklerinden tedavide yararlanılıyor olmasının sağladığı avantajların etkisi vardır. Örneğin;

“Su, derinliğine göre artan oranda hastanın ağırlığını azaltıyor. Suyun kaldırma kuvveti eklem yük binmesini önüyor ve eklemi zorlamadan aktif egzersiz yapmayı kolaylaştırıyor. Su içi basınç, ödemi azaltıyor ve toplardamarlardan kanın kalbe dönüşüne yardımcı oluyor. Suyun viskozitesi tüm aktif hareketlerde direnç sağlıyor ve kasları güçlendirmeye yardımcı oluyor. Su rehabilitasyon programı sırasındaki yaralanma riskini azaltıyor, kasları gevşetiyor ve hastayı rahatlatıyor. Su içi egzersizlerde hastalara farklı pozisyonlarda egzersiz yaptırılabilir. Ayrıca su içi egzersizler, kardiyak kapasiteyi ve denge ve koordinasyonu artırıyor.” (Anadolu Sağlık Merkezi 2015).

Akuaterapinin bazı avantajları kullanılmasının tercih edilmesini sağlamaktadır. Suyun kaldırma kuvveti ve basınç gibi özelliklerinden tedavide yararlanılmaktadır (Özkurt 2017). Akuaterapi iyileştirme süresini kısaltmaktadır. Bununla beraber, herkese yarayan bir terapi olmadığı da söylenmektedir.

“Yerçekimine karşı olmayan hareketler, suyun altında olmaktadır. Bundan dolayı, karada rehabilitasyonda ciddi zorluğu olan bir hasta 'su altında rehabilitasyon'u

başarabilmekte ve kendisini izleyecek sürekli tatbik etme için hazırlayabilmektedir.”
(Shelar 2018).



(İBB 2019)

Şekil 2.1. Su İçi Egzersizler

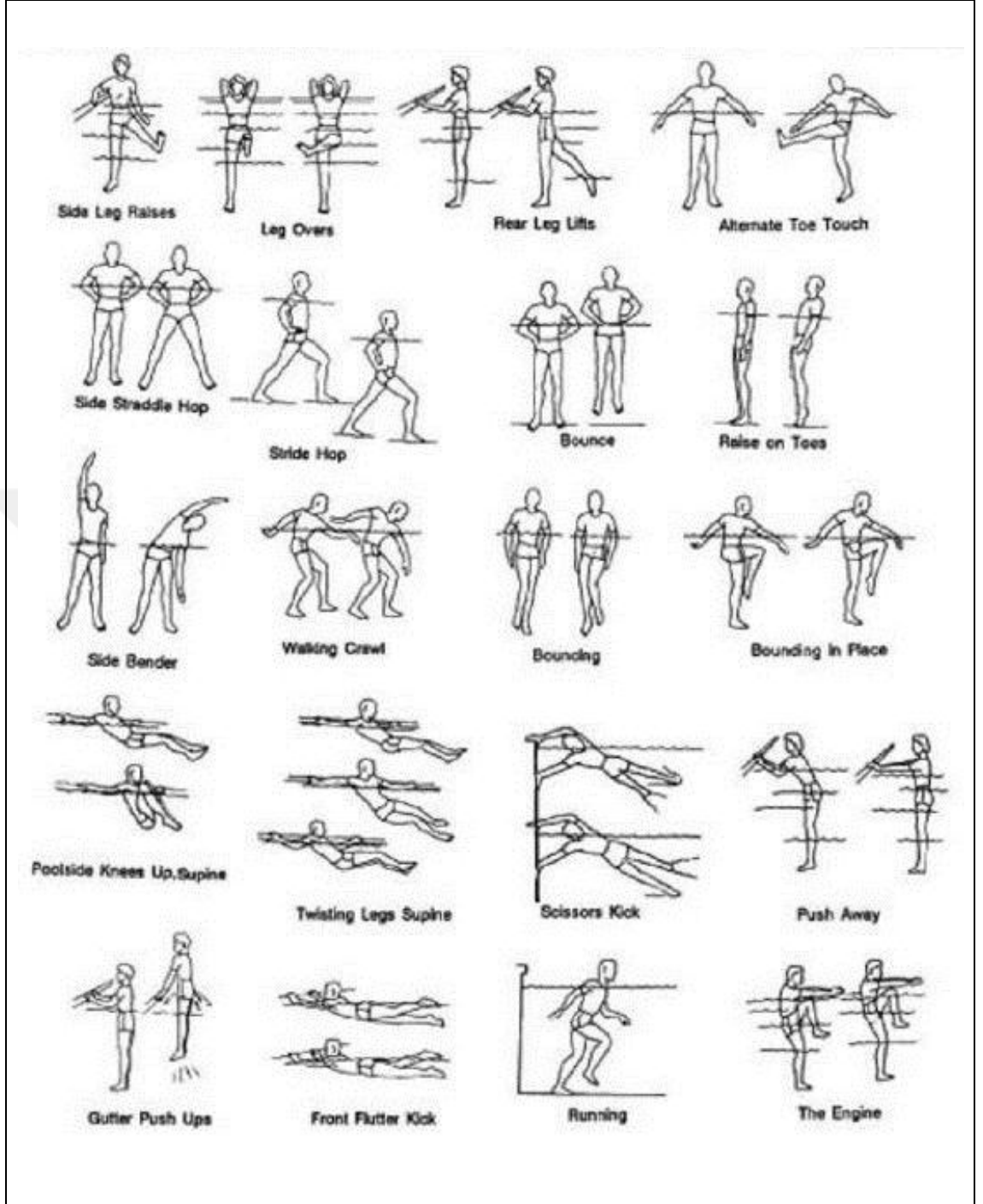
Suya batmama, suyun fiziksel özelliklerinden biridir. Postural destek sağlamaktadır. Dayanıksız eklemler üzerine yüklemeyi azaltmaktadır. SP’li çocuğun bağımsız olarak hareket etmesine olanak sağlamaktadır (Kelly vd. 2005: Aktaran: Jorgić vd. 2012). Suya batmama bir kuvvettir. Hastaya yardımcı olmakta, dayanma ve suda hareket yapmayı desteklemektedir (Irion, 2009: Aktaran: Jorgić vd. 2012).

Akuatik terapi özel havuzlarda yapılmaktadır. Suyun olumlu katkılarından tedavide yararlanılmaktadır. Örneğin suda egzersiz daha az acılı olmaktadır. Su batmazlığa, mukavemete, hidrostatik basınca sahip bulunmaktadır. Böylece vücudu desteklemekte, onun gevşemesini ve kolaylıkla vücut hareketlerinin yapılmasını sağlamaktadır. Kas gücünü ve hareket aralığını (*range of mobility*) artırmaktadır. Su tedavi edici bir ortam sunmaktadır (Shelar 2018). Havuzda tedavi konforludur. İçinde hareketler yapılırken büyük miktarda enerji yakılırken havuz ağırlı eklemleri rahatlatılabilen bir konfor ortamını hastalara sağlamaktadır. Akuatik egzersizin diğer faydaları da şunlar olarak açıklanmaktadır:

- **Eklem esnekliği:** Suyu batmama özelliği yerçekiminin etkilerini azaltarak, hastada artan eklem hareketliliğine olanak vermekte, böylece hastaya büyük avantaj sağlamaktadır.
- **Hareket kolaylığı:** Su içinde hareketleri yapmak kolay ve daha az ağrılı olmaktadır. Sıcak su ağrılı ya da gerilmiş kasların gevşemesine yardımcı olmaktadır.
- **Kas gücünde artış:** Su havadan 600-700 kere daha dirençli olup, bu özelliği zayıflamış kasların güçlendirilmesine olanak sağlamaktadır.
- **Ağrı azalması**
- **İyileşmiş denge** (East Meets West Health Centre 2019).

2.1.3 Fiziksel Prensipleri

Akuaterapi amaca uygun hazırlanmış bir havuzu gerektirmektedir. Akuaterapi, egzersiz için geliştirilmiş ortam ve araçların kullanılmasıdır. Suyun içinde her yaştan insan rekreasyonel veya tedavi amaçlı aktivitede bulunabilmektedir (Daly and Lambeck 2007: Aktaran: Jorgić vd. 2012). Havuzun derinliği 4 feet, 2 inçtir (1,2254 m). Akuaterapi uygulamasında havuz suyunun ort. 30-33°C sıcaklıkta ılık olması gerekmektedir. Suyun içinde kalma süresi en az 10 dk. olmalıdır. Su seviyesi kalça ve boyun hizasında olmalıdır (Akgül 2013).



(East Meets West Health Centre 2019)

Şekil 2.2. Basit Su İçi Egzersizler

2.1.4 Uygulama Yöntem ve Özellikleri

Seanslarda hastalar havuzda genelde oturmakta veya ayakta durmaktadır. Hastaların serbestçe hareket etmelerine izin verilmektedir (Kardeş 2017).

2.1.4.1 Akuaterapi havuzları

Akuaterapi uygulamasında amaca uygun inşa edilmiş havuzlar gerekmektedir. Havuz suyunun ısısının ortalama otuz ila otuz üç santigrat dereceler arasında olması gerekmektedir. Akuaterapi havuzlarda olması gereken diğer özellikler de aşağıdakiler olarak açıklanmaktadır:

- Havuzun grup egzersizlerine de izin verebilecek büyüklükte olması (en azından 10 x 12),
- Sığ ve derin alanlara sahip olması,
- Markalı (işaretli) yükseklikler ile düz havuz zeminine sahip olması,
- Kaymayan zeminli olması,
- Yeterli sıcaklığa sahip olması (Alwohayeb vd. 2016),
- Tutunma barlarının olması,
- Işıklıdırılma, nem ve filtreleme gibi kontrollerin iyi yapılmış olması,
- Havuzun içerisine giriş-çıkış için rampa, merdiven ya da kaldırma sistemleri olması,
- Su içinde hareketlere yardımcı araç-gereçlerin olması (Kıbrıs Gazetesi 2017),
- Havuz oyuncaklarının olması (Alwohayeb vd. 2016).

2.1.4.2 Havuz içi gereçler ve yardımcı ekipmanlar

Havuz içinde çeşitli gereçler ve yardımcı ekipmanlar kullanılmaktadır; örneğin merdiven, lift, yürüme bandı, havuz bisikleti. Akuaterapide kullanılan ekipman suya uygulanan en iyi biyomekaniği geliştirmek ve rehabilitasyon ve spor geliştirmede en iyi sonuçları elde etmek için doktorlar, fizyoterapistler, spor adamları ve profesyonellerin görüşleri alınarak tasarlanmaktadır. Egzersiz için kullanılan ekipman çok çeşitlidir. Ekipman seçiminde etkili olan faktörler bütçe, hasta ihtiyaçları ve klinisyen tercihleridir (Charles Sturt University 2019).



(İBB 2019)

Şekil 2.3. Su İçi Gereçler ve Yardımcı Ekipmanlar

Havuzla giriş için merdiven kullanılmaktadır. Gereken hastalar havuza lift yardımıyla indirilmektedir (Şekil 2.4). Bunun için özel liftler vardır (Küçükçakır 2019).



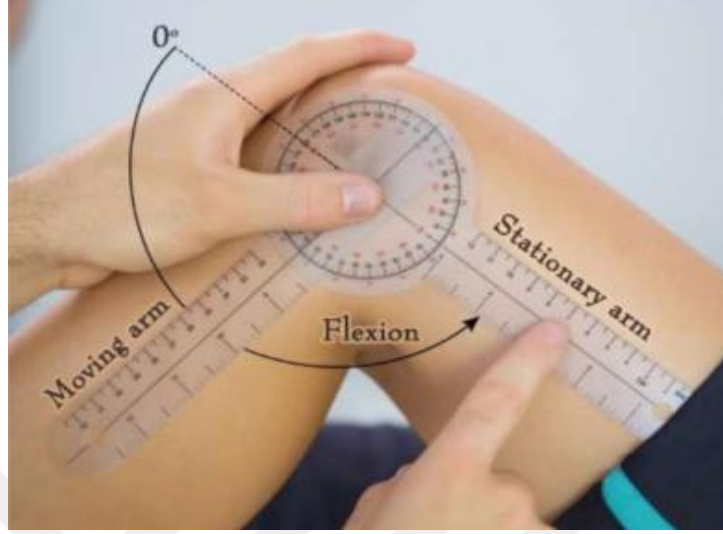
(Pro Healthcare Products 2019)

Şekil 2.4. Akuatik Lift

Havuzla tedavide kullanılan ekipmanlar çok çeşitlidir, örneğin ölçme araçları, manuel direnç, serbest ağırlıklar, sağlık topları, köpük silindirler gibi;

Hareket Alanı Ekipmanı

Objektif ölçümler için goniometreler



(Van Breenen 2018)

Şekil 2.5. Goniyometre

Germe için sabitleme ekipmanı

- Kayışlar ve kemerler, desteklemek veya germe kuvveti uygulamak için kullanılmaktadır.
- Kayışlar, çubuklar/takoz (yuvarlak kesitli çıtalar) ve sicimler aktif germede yardım için, sürekli pasif hareket (continuous passive motion) makineleri, operasyon sonrası hareketlilik için, ve diğer ekipman kullanılmaktadır.

Dirençli Uygulamalar

- Manuel direnç
- Vücut ağırlığı direnci
- Kauçuk borular ve bantlar
- Serbest ağırlıklar
- İzotonik makineler

Egzersiz Topları

- Hasta için alıştırmaların yeni ve farklı bir metodunu sunmaktadır.
- Esneklik, kuvvet, dayanıklılık, denge ve koordinasyonu geliştirmek için kullanılabilir.

Köpük Silindirler

- Kinestetik farkındalık, denge, propriyosepsiyon (iç algı), esneklik ve kuvvet
- Yuvarlanma + gerinme = daha büyük esneklik gelişmeleri
- Yararlı ısınma aracı olarak ve DOMS (post-egzersiz ağrısı için teknik bir terim) post-egzersizin şiddet ve süresini azaltmak için
- Gevşeme tepkisini başlatabilme, azalan ağrı.



(İBB 2019)

Şekil 2.6. Suda Yapılan Egzersizler

Aquatik Ekipman

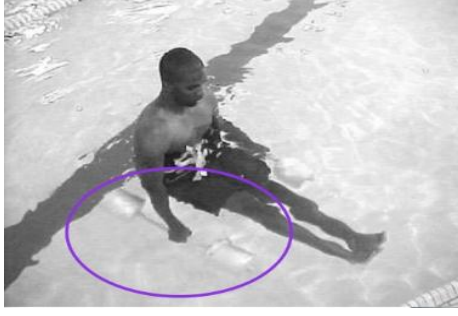
Yardımcı ekipman

- Bir hastayı suda konumlamada yardımcı olması için kullanılmaktadır (yatay, eğimli, dikey).

- Su üzerinde durma kollukları, destekleme şamandıraları, yelekler ve kemerler, yüzme tahtaları ve su dambılları
Dirençli ekipman
- Yukarıdakilere ilave olarak yüzgeçler, botlar, eldivenler, kısa kürekler kullanılmaktadır.

Pliometrik Ekipman

- Engeller
- Kutular
- Çeviklik merdivenleri
- Koniler
- Çubuklar
- Sağlık topları
- Trampelenler kullanılmaktadır (Charles Sturt University 2019).

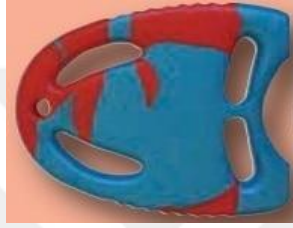


Egzersiziz donanımı



Boyunluklar

(Alwohayeb vd. 2016)



Yüzme tahtası



Şamandra



Su altı koşu bandı



Yüzme kemeri, halterler ve çubuklar



Egzersiz disk



Batmazlık kemeri

(Pro Healthcare Products 2019)



Ağırlıklar & direnç

Direnç eldivenleri

(Kiefer 2018)

Şekil 2.7. Egzersize Yardımcı Ekipmanlar

2.1.5 Akvaterapinin Etki ve Yararları

Egzersiz vücut ya da zihnin geliştirilmesi için etkinlik olarak tanımlanmaktadır. Egzersizin bir kişiye fizyolojik olarak hastalık riskini azaltarak ve bir kişinin yaşam kalitesini iyileştirerek fayda sağladığı görülmektedir (Bellows 1994: Aktaran: Pulliam 1999). Diğer yanda fiziksel etkinlik iskelet kasları tarafından üretilen enerji harcaması gerektiren (herhangi) bir bedensel hareket olarak tanımlanmaktadır (Abou Elmagd 2016). Literatürde yapılan bazı çalışmalarda sağlığın artırılması için fiziksel etkinlikle de ilişkilenebilirler. Artan düzeylerde fiziksel aktivite, egzersiz katılımı ve iyileşen sağlık arasındaki pozitif ilişkiyi kuvvetlice desteklemek için yüksek kaliteli çalışmalardan kanıtlar sunulmaktadır. Kişilerin sağlığının artırılması ile yaşamlarını devam ettirmelerinde fiziksel etkinlik çok önemli görülmektedir. Öyle ki dünya boyunca

yaklaşık 3.2 milyon ölüm her yıl hareketsizliğe dayandırılmaktadır (Gulam 2016). Fiziksel etkinlik ve egzersiz bir olan (biri birine karşılık gelen) terimler değildir. Egzersiz fiziksel aktivitenin bir alt kategorisidir; yapılandırılmaktadır, tekrarlı ve amaçlıdır. Düzenli fiziksel etkinlik ve egzersiz bir kimsenin sağlıklı, zinde ve yaşlandığında bağımsız (kendini idare edebilen) kalmasına yardımcı olmaktadır. Egzersiz beden sağlığı hastalıkları ve inmelere (felçler) korunmada hayati bir rol oynamaktadır. Fiziksel etkinlik ve egzersizin stresi ve anksiyeteyi azaltabildiği, kişide kendine güven duygusunu yoluna koyabildiği, beyin gücünü artırabildiği, belleği keskin/net yapabildiği ve kaslarımız ve iskeletimizin kuvvetini artırabildiği, ayrıca kalp hastalığından, obeziteden, kan şekeri inip çıkmalarından, kardiyovasküler (kalp ve damar) hastalıklar ve kanserden korunma ve azaltmada yardım ettiği bildirilmektedir (Abou Elmagd 2016). Literatürde birçok çalışmada düzenli egzersiz yapmanın beden sağlığına faydaları gösterilmektedir. Egzersiz fiziksel (bedensel) ya da mental (zihinsel) etkinliktir (Švinks 2011). Akuaterepi hasta kişilerin suyun içine konulmasıyla yapılan (önceden) yapılandırılmış, tekrarlanan ve amaçlı egzersizlerdir. Gerinme, kuvvetlendirme, eklem hareketliliği, denge ve yürüyüş dayanıklılık çalıştırmalarını içermektedir. Akuatik egzersizler için kontrendikasyonlar su korkusu, nörolojik hastalıklar, (hastalık) nöbetler, kalp yetmezliği, küçük açık yara ve sıralardır (Alwohayeb vd. 2016). Akuatik egzersizler bir kimsenin vücudu ve zihnini etkilemektedir. Akuatik egzersizler birçok hastalıkta fayda sağlamaktadır. Bu hastalıkların içinde SP de bulunmaktadır. Kelly and Darah (2005)'e göre akuatik egzersiz SP'li çocuklar arasında uygunluk düzeyinin geliştirilmesi için kullanılabilir (Jorgić vd. 2012). Akuatik egzersizler bir program dâhilinde hastalara yaptırılmaktadır. Uyumlayıcı (*adaptive*) akuatik programların potansiyel faydaları kardiyorespiratuvar dayanıklılık, kuvvet, koordinasyonda artış ve yüzme becerilerinde gelişmeyi içermektedir (Fragala-Pinkham vd. 2010: Aktaran: Jorgić vd. 2012). Yüzme ve akuatik egzersiz bedensel engelli bireylerin kaslarını kullanma becerisini geliştirmede faydalıdır; örneğin amputasyon (bir uzvun kesimi), serebral palsi ve hatta paraplejisi (belaltı inmesi) olanlarda (Prins, 2009: Aktaran: Jorgić vd. 2012). Akuatik aktiviteler ayrıca nefes kontrolünü iyileştirmekte ve kardiyorespiratuvar sistemin fonksiyonlarını geliştirmektedir. Yine fiziksel engeli olan bir kişi hareket etmeyi ve yüzmeyi diğerlerinin yardımı olmadan öğrendiğinde, kendisinin özsaygısını ve öz farkındalığını geliştirmektedir (Lepore, 2005: Aktaran: Jorgić vd. 2012).

Akuatik egzersizle amaçlananlar aşağıdakilerdir;

- Egzersize dirence (karşı) alıştırmaktadır.
- Ağırlık aktarımı ile aktiviteleri kolaylaştırmaktadır.
- Su sıcaklığı kas spazmını ve ağrı dönüşünü azaltmaktadır (Charles Sturt University 2019).
- Rehabilitasyonun ilk evrelerinde faydalı olmaktadır (destekleyici çevre).
- Hastaya üç-boyutlu erişim sağlamaktadır.
- Suyun kaldırma kuvveti tedaviyi desteklemektedir.
 - Kişinin sıkıntısını en aza indirmektedir.
 - Kişide güven duygusu olmaktadır.
- Pozitif psikolojik etki yapmaktadır. Suda hareketleri kolay yapabildiğinden kişinin güveni artmaktadır.
- Su vücudu desteklemekte, eklem gerilimini azaltmakta, dayanma ve harekete yardımcı olmaktadır.
- Hastaların iyileşme sürecinde hareketliliği, kuvveti ve hızlı fonksiyonunu yerine getirmeyi geliştirebilmektedir.
- Kuvvetlendirme ve kas reedükasyonu olmaktadır.
- Kardiyovasküler (kalp ve damarlara ilişkin) egzersizi kolaylaştırmaktadır.
- Artan kardiyovasküler fonksiyon olmaktadır.
- Stresi azaltmaktadır.
- Kan dolaşımını artırmaktadır.
- Kuvvet ve dayanıklılığı artırmaktadır.
- Hareket alanı ve esnekliği artırmaktadır.
- Stabilite ve dengeye yardımcı olmaktadır.
- Denge ve koordinasyonu artırmaktadır (Shah 2018).
- Yaralanma riski ve rehabilitasyon sırasında yeniden yaralanma riskini azaltmaktadır.
- Alt ekstremitte yaralanmalarında son derece faydalı olmaktadır (Alwohayeb vd. 2016).

Akuatik egzersizlerin faydalarından şunlar da bildirilmektedir;

- Alt ekstremitte üzerinde ağırlık taşımayı azaltmaktadır. Kısmi ağırlık aktarımı yürüme aşamalarında yardımcı olmaktadır.
- Hareketi kolay ve desteklenmiş yapmaktadır.
- Hareketlere dayanım vermektedir.
- Dayanımın derecelemesini değiştirme kolay olmaktadır.
- Yüksek yoğunlukta alıştırma daha az yorgunluk, kaslar ve bağlarda yaralanmalara sebep olmaktadır.
- Kapalı zincir durumlarında bağlarda daha az stres.
- Genel vücut gevşemesinde yardımlar – stres yönetimi.
- Artan eklem hareketliliği.
- Artan hareket aralığı.
- Kas gevşemesi.
- Ağırlık aktarımlı yürüme (batmama özelliği ile derin suda yürüyebilme).
- Kuvvet alıştırması.
- Dayanıklılık alıştırması.
- Çeviklik & pliometri alıştırması.
- Denge alıştırması.
- Koordinasyon alıştırması (Bhalerao 2016).

Akuatik terapi birçok doktorun kas güçsüzlüğü, arterit, sırt ağrısı vb. hastalıklarda suda egzersizleri yazması ile kuvvet kazanmaktadır. Akuatik egzersizler aşağıdaki hastalıkların iyileşmesinde faydalı olmaktadır;

- Felç,
- Beyin yaralanmaları/hasarları,
- Arterit,
- Spinal kord (omurilik) yaralanmaları,
- Fiziki zayıflık,
- Bel ve boyun ağrısı,
- Sporla ilgili yaralanmalar,
- Ortopedik yaralanmalar/ameliyatlar (Shelar 2018).

Tablo 2.1. Değişik Hastalıklar ve Durumlarda Uygulanan Akuatik Teknikler

	Nöromusküler hastalık	Multiple skleroz (çoklu)	Parkinson hastalığı	Serebral Palsi	SCI (spinal kord)	Belkemiği ve fraktür	Obezite	Arterit (eklem iltihabı)	Gebelik	Spora özgü rehabilitasyon	Çapraz-alıştırma
Akuatik Teknikler											
Bire bir alıştırma	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	
Solunum alıştırması	✓	✓		✓	✓						
Akuatik belkemiği stabilizasyonu						✓			✓	✓	
Derin su eklem hareketlenme					✓	✓		✓		✓	
Watsu (Water + Shiatsu) terapi yöntemi	✓	✓		✓	✓						
Grup sıcak su terapileri	✓						✓	✓			
Denge programları		✓	✓								
YMCA Arterit								✓			
Ai Chi			✓			✓		✓			
Yogalates (yoga + pilates teknikleri)			✓				✓	✓	✓		
Akuaerobikler							✓	✓	✓		✓
Aqua Jogging							✓		✓	✓	
Aqua Running (Su içi Koşu)											✓
Akuatik pliometri											✓
Akuatik koşu bandı			✓				✓			✓	✓

(Bhalerao 2016)

2.1.6 Akuaterapi Uygulanan Hastalıklar

Akuaterapi suyun sağladığı avantajları kullanarak başta kas iskelet sistemi, sinir sistemi, kardiovasküler sistem ve solunum sistemi hastalıkları olmak üzere pek çok kısıtlılık-engellilik oluşturan durumun spesifik su içi egzersizlerle rehabilite edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Akuatik egzersiz terapisinin amacı başta vücudun nöromüsküler iskelet fonksiyonunun iyileştirilmesine yardımcı olmaktır (Pulliam 1999). Akuatik egzersiz terapisi birçok hastalık ile insan vücudunda kısıtlılık-engellilik oluşturan durumun tedavisinde yardımcı olmaktadır. Akuatik egzersiz terapisi ya da kısaca akuaterapi havuz içerisinde yapılan egzersizler ile sağlık problemlerini gidermeyi ya da önlemeyi amaçlayan bir seri tedavi yöntemidir (Kıbrıs Gazetesi 2017). Akuaterapi sağlık problemlerini giderme ve hastalıklardan korunma işlevi görmektedir. Yaraların tedavi edilmesinde, ağrılar ve ödemlerde kullanılmaktadır. Bunlar gibi birçok durumda fayda sağlamaktadır; örneğin polio (çocuk felci), fibromiyalji (romatizmal hastalıklar), multipl skleroz, kas-iskelet sistemi yaralanmaları, eklem zedelenmeleri, kas gerginlikleri, denge problemleri, vb. Akuaterapi uygulanan hastalıklar arasında başta kas iskelet sistemi, sinir sistemi, kardiovasküler sistem ve solunum sistemi hastalıkları olmak üzere çeşitli hastalıklar vardır. Serebral palsi, inme, nöromüsküler hastalıklar, parkinson vb. nörolojik hastalıklar grubu içinde sınıflanan bir hastalıktır. Böyle nörolojik hastalıkların tedavisinde de su içi egzersizleri kullanılmaktadır (Özkurt 2017). Nörolojik hastalıkları olan hastalar bu egzersizleri faydalı bulmaktadır. Nörolojik hastalar için akuatik rehabilitasyon;

- dengeyi, pozisyondan uyarılar duyma becerisini, hareketi ve dengeli oluşu geliştirmekte,
- lomber (bel) stabilizasyonunu (dengede tutmasını), yürüyüş alıştırmalarını geliştirmekte,
- gövde dengesini, dayanmayı (dayanıklılığı) yeniden kazanmaya yardımcı olmakta,
- emniyet ve güven duygusunu teşvik etmektedir (Shelar 2018).

2.2 SEREBRAL PALSİ

Serebral palsi beynin oksijensiz kalmasına bağlı meydana gelen, çocuklarda kol ve bacaklarda güçsüzlük, yürüme yetisinin kaybı ya da anormal yürüyüşlerle, kaslarda kasılmalarla, konuşma bozukluğuyla ve bunun gibi farklı nörolojik bulgularla seyreden,

sık karşılaşılan bir doğumsal problemi oluşturmaktadır. SP, çocuklukta fiziksel engelin en çok karşılaşılan halidir. Sp'li çocuklarda ana problemlerden birini yetersiz fiziksel uygunluk oluşturmaktadır (Jorgić vd. 2012). SP'de diğer fizik tedavi uygulamalarına ek olarak su ile terapi yaygın bir biçimde rehabilitasyon amacıyla kullanılır (Küçükçakır 2019). Çeşitli akuatik aktivite ve egzersizler SP'li çocuklarda uygunluk düzeylerini geliştirebilmektedir (Jorgić vd. 2012).

2.2.1 Tanımı

İlgili literatürde SP bir postür ve hareket kontrol bozukluğu olarak tanımlanmıştır. Sp; *“gelişmekte olan fetal veya infant beyninde oluşan progresif olmayan bir hasara bağlı olarak gelişen, aktivite limitasyonuna neden olan, hareket ve postür gelişiminin bir grup kalıcı bozukluğudur.”* (Adar 2013). Burada bahsedilen postür iskelet sistemimizin doğru duruş şeklidir (Be.PilatesYoga 2016).

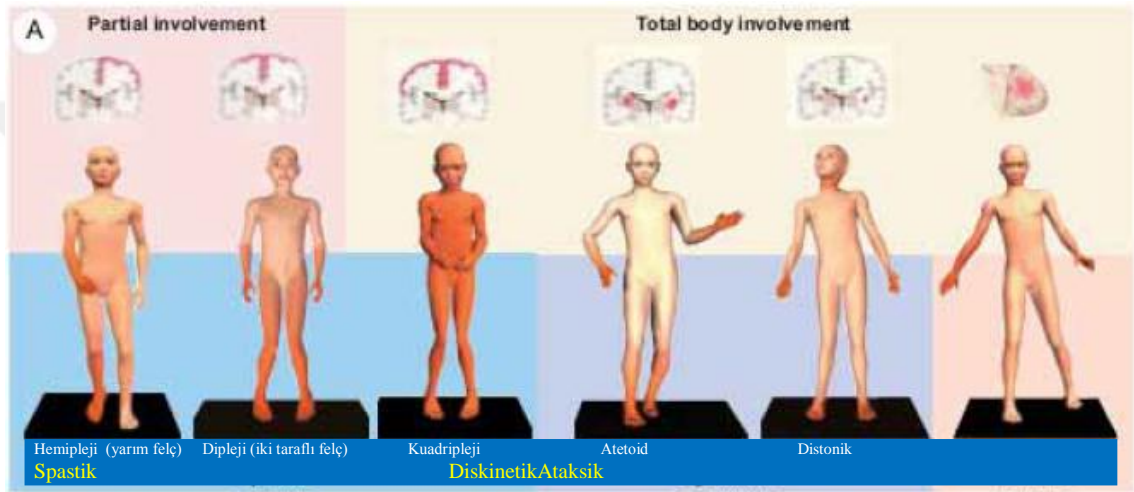
2.2.2 Hastalıkla İlgili Genel Bilgiler

Serebral palsi nörolojik bir bozukluktur. Sp, her 1000 canlı doğumun yaklaşık 2 ila 2.5'unda meydana gelen, bilinen bir pediatrik rahatsızlıktır (Jan 2006). Hastalık bebeklikte ya da çocukluk çağının başlarında ortaya çıkmaktadır. Sp, çocuğun beyini gelişmekteyken progresif olmayan bir beyin zararı ya da malformation (kusurluluk) olmasından kaynaklanmaktadır. Sp'li çocuğun işlev ve sağlığını etkileyen önemli bir sorun noksan fiziki yeterliliklerdir. Sp ile ilişkili olan kronik ağrı, yorgunluk ve osteoporoz gibi ikinci derecede hallerin gelişmesi optimal fiziksel aktivite yoksunluğuna sebep olabilmektedir (Fowler vd. 2007: Aktaran: Jorgić vd. 2012).

Sp, hastada beden hareketi, kas kontrolü, kas koordinasyonu, kas tonusu, refleks, postür, denge ve zihinsel yetenekleri etkilemektedir. Sp'nin etkileri uzun vadeli ve geçici değildir. Beyine zarar ve hasar kalıcıdır. Hastalık kişinin beden hareketlerini sınırlamaktadır. Hastada postür bozuklukları ve denge problemleri olmaktadır. Birçok durumda kişide ince motor becerileri, kaba motor becerileri ve duyu becerileri etkilemektedir (Ongun 2018). Sp'li çocuğun rehabilitasyon süreci için erken teşhis ve terapi çok önemlidir (Jorgić vd. 2012).

2.2.3 Serebral Palsi Tipleri

Geleneksel sınıflandırma modelleri başlıca tutulan ekstremitelere dağılımına (hemipleji, dipleji, quadripleji) ve baskın olan tonus ve hareket bozukluğuna odaklanmaktadır. Sp, değişik tiplerine ayrılarak incelenebilmektedir. Spastik, en sık görülen tip olarak bildirilmektedir. Kas tonusunun artışı ile karakterize edilmektedir (Özal ve Kerem Günel 2014). Kendi içinde bilateral spastik (quadriparezik, diparezik) ve unilateral spastik (hemiparezik) diye ikiye ayrılmaktadır (Adar 2013). Diğer sp alt tipleri olarak da diskinetik tip, ataksik tip ve mikst tip bildirilmektedir.



(Öcal Eriman 2009)

Şekil 2.8. Serebral Palsi Tiplerinin Dağılımı

Hastalarda sp'ye eşlik eden bazı bozukluklar görülmektedir. Bir sp'li çocuk zekâ geriliği, epilepsi, beslenme zorlukları, göz ve işitme kusurları gibi birçok problemler ve potansiyel yetersizliklerden kötüye gitmektedir (Jan 2006).

2006'nın Nisan ayında uluslararası katılımıyla yapılan bir toplantıda sp sınıflandırmasının bileşenleri dört ana başlık altında toplanmıştır. Aşağıda Tablo 2.2'de bu başlıklar açıklanmaktadır.

Tablo 2.2. SP Sınıflandırmasının Dört Ana Başlıkta Toplanan Bileşenleri

<p>1- Motor anormallikler</p> <p>a- Motor bozukluğun doğası ve tipi: <u>Spastisite</u>, <u>ataksi</u>, <u>distoni</u>, <u>atetoz</u></p> <p>b- Fonksiyonel motor yetenekler: Önceki geleneksel sınıflandırma yöntemleri yalnız <u>ekstremiteleri</u> içermektedir, oysaki <u>postür</u> ve hareket bozukluklarının tüm vücut bölgelerinde tanımlanması tavsiye edilmiştir. <u>Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE)</u>'nin önerdiği sınıflandırmaya göre SP; <u>spastik (unilateral veya bilateral)</u>, <u>diskinetik (distonik veya koreatetik)</u> ve <u>ataksik</u> şeklinde 3 ana gruba ayrılır. <u>Bilateral spastik SP ler</u> kollar/bacaklar dominant, <u>dipleji/quadrupleji</u>, 2 <u>ekstremitede</u>, 3 <u>ekstremitede</u>, 4 <u>ekstremitede</u> dominant olarak <u>subgruplara</u> ayrılır. Aynı zamanda <u>unilateral ve bilateral SP'yi</u> tam olarak tanımlayabilmek için alt ve üst <u>ekstremitede</u> motor fonksiyonlarının bildirilmesi önerilmektedir. Alt <u>ekstremitede</u> motor fonksiyonları <u>KMFSS</u> ile, üst <u>ekstremitede</u> motor fonksiyonları <u>Bimanuel Fine Motor Function (BFMF)</u> ile <u>skorlanır</u>.</p> <p>2- Eşlik eden bozukluklar</p> <p>3- Anatomik ve nörolojik görüntüleme bulguları</p> <p>4- Sebep ve zamanlama</p>
--

(Adar 2013)

2.2.4 Serebral Palsiye Eşlik Eden Bozukluklar

SP'ye eşlik eden bozukluklardan bazıları aşağıdakilerdir;

- Epilepsi,
- Zekâ geriliği,
- Konuşma problemleri,
- İşitme kaybı,
- Görme bozuklukları,
- Ortopedik problemler,
- Solunum problemleri,
- Beslenme problemleri.

Yukarıda belirtilen bozukluklara açıklık getirilecek olursa; Sp'li bütün çocuklar bilişsel (olarak) yetersiz değildirler. En genel tip (spastik diplejik) normal biliş ile karakterize edilmektedir. Çünkü zarar periventriküler ak maddededir. Diğer bir deyişle kortikal (beynin merkezini oluşturan) gri maddeyi ayırmaktadır.

- Sp'nin (zarar) büyüklüğü ile zekâ geriliği arasında bir ilişki vardır. Spastik, her iki ayağı ve kolu felçli olan sp'li çocuklar zekâ geriliğinin büyük derecesine sahiptirler.
- Artan bilişsel yetersizlikle ilişkilenen diğer faktörler epilepsi ve nörogörüntülemeyle ilgili kortikal bozukluklardır. Sp'li çocukların yüzde 36'sı epilepsiye sahiptir. Bunların yüzde 70'inde epilepsi yaşamın birinci yılında başlar (Jan 2006).
- Sp'li çocuklarda görsel, duyuşsal ve motor yollarda anormallikler nedeniyle görme bozuklukları da sık görülür.
- Yine sp'li çocuklarda konuşma bozukluğu görülür. Bunun nedenleri; göğüs kafesi kaslarının tutulumuna bağılı solunum, larenks kaslarının tutulumuna bağılı fonasyon ve oromotor fonksiyon bozukluğuna bağılı artikülasyon güçlükleridir (Adar 2013).
- Belirli etiyolojiler, örneğin kernikterus, post-menenjit ve konjenital rubella işitme kaybı için riski artırır.
- Sp'li çocuklar, bilhassa preterm bebekler, ayrıca artan görme bozukluğu riski altındadırlar. Görme bozuklukları, örneğin prematürite retinopatisi, miyopluk, şaşılık, (gözün) glokom hastalığı ve göz tembelliğini içermektedir (Jan 2006).
- Hastada ortopedik problemler olmaktadır.
- Sp'li hastalarda pulmoner problemler de sık bildirilmektedir (Öcal Eriman 2009).
- Sp'li çocuklar solunum sistemi hastalıkları açısından artmış risk altındadırlar (Adar 2013).
- Uyku bozukluklarına sp'li çocuklarda sık rastlanmaktadır. Bilhassa görme bozukluğu olanların yüzde 50'sinde görülmektedir.
- Salya artışı sp'li çocukların yüzde 30'unda meydana gelmektedir.
- Sp'li çocuklar idrar kaçırma, sıkıştırma ve enfeksiyon riski altındadırlar.
- Sp'li çocukların bakma, besleme sorunları olmaktadır. Yaklaşık yüzde 30'u iyi beslenmemiştir. Birçoğu kısıtlı boylamasına büyüme gösterir (Jan 2006).

Bunlar Sp'li hastalarda görülen önemli problemlerdir. Aşağıda sp'li çocuklardaki ortopedik problemler de detaylı olarak ele alınmaktadır.

2.2.4.1 Ortopedik (yürümede) problemler

Gelişen kemikler bunların üzerine binen kuvvetlerin yönünde büyürler. Spastiklik progresif eklem kontraktürlerine, kısa kaslara, kalça ve ayak deformitelerine yol açabilmektedir. Gözlenmesi gereken diğer ortopedik komplikasyonlar -osteomalasi (kemik yumuşaması) ya da osteoporoz (kemik erimesi) sebebiyle- omurga eğriliği ve kırıklarındır. Bu belirtilerin ağır motor dizabilite ve hareketsizlik (*immobility*) ile çok olağan olduğu (örneğin Kuadripleji) bildirilmektedir (Jan 2006).

2.2.5 Serebral Palsili Çocukta Postural Kontrol ve Denge

Sp'li çocuklarda postur bozukluğu ve hareketlerde yetersizlikler görülmektedir. Sp'li çocuklarda görülen anormal motor kontrol, primitif reflekslerin kaybolmaması, kontraktürler gelişmesi ve anormal duruşun denge bozukluğunu hazırlayıcı faktörlerden olduğu bildirilmektedir. Bu konuda şunlar denmektedir:

“Denge merkezindeki değişiklikleri karşılamak amacıyla, bu faktörlerin birleşmesi, hazırlayıcı postüral kontrol yanıtlarında ve gereken kompensatuar postüral reaksiyonlarda yetersizliklere neden olmaktadır. Ayrıca bu çocuklardaki kassal koordinasyon problemleri, duyu-algi-motor bütünleşme sorunları da postüral kontrolü etkileyerek denge bozukluklarının oluşumuna katkıda bulunmaktadır.” (Özal ve Kerem Günel 2014).

Sp'li çocuğu fizik muayenede kas gücü, tonusu, refleksler, görme, işitme ve kognitif durumu değerlendirilmektedir. Ayrıca muayenede postur, denge, eklem hareketleri, el becerileri, kontraktürler gözlenmektedir. Sp'li hastalarda tedavi planlamasının hastanın yaşı ve işlevselliğine göre belirlenmesi gerekmektedir. Tedavi medikal tedavi, fizyoterapi ve cerrahi tedavi başlıkları altında toplanabilmektedir. Tedavide amaç günlük aktivitenin devamı için kasların güçlendirilmesi, dengenin sağlanması, spastisitenin, kontraktürlerin azaltılması ya da giderilmesi, istemsiz hareketlerin baskılanıp eşlik eden problemlerin giderilmesi olmaktadır (Alboğa 2018).

2.2.5.1 Serebral palsili çocukta postural kontrol yetersizliği

Postural kontrolün iki ana fonksiyonel amacı postural oryantasyon ve dengedir. Postural oryantasyon, vücudun yerçekimi, destek yüzeyi, görsel çevre ve iç referanslara göre hizalanması ve beden kuvvetini kontrol etmektedir. Postural kontrol, vücudun uzayda stabilizasyon ve oryantasyon amacıyla kontrolü olarak tanımlanmaktadır (Özal 2018). Postural kontrol tüm hareket komponentleri için temeli oluşturmaktadır. Postural

kontrolün bir bölümü olarak nitelendirilen gövde kontrolü, gövdenin stabilizasyonunu ve selektif hareketlerini içermektedir.

“Bu stabilizasyon, başın ve ekstremitelerin serbest ve selektif hareketleri açısından temeldir. Postural kontrolün bir parçası olarak, gövde kontrolü ise uygun hareket için ön gereksinimdir. Bu nedenle SP’li çocuklardaki postural problemlerin anlaşılmasında büyük öneme sahiptir. Gövde kontrolünü de içeren postural problemler, SP’li çocukların motor disfonksiyonunda merkezi bir rol oynamaktadır.” (Özal ve Kerem Günel 2014).

Sp’li çocuklarda postural problemler ile postural kontrol yetersizliğinin önemli sonuçları olmaktadır. İnsanda postural kontrol sistemi beyin ve kas-iskelet sistemi arasında geribildirim kontrol devresi fonksiyonu görmektedir (Şimşek ve Ertan 2011).

2.2.5.2 Postural kontroldeki yetersizliğin serebral palsili çocukta beraberinde getirdiği denge ve/veya oryantasyon problemleri

Postural kontroldeki yetersizliğin Sp’li çocukta beraberinde getirdiği denge ve/veya oryantasyon problemleri olmaktadır. Postural kontrol, herhangi bir postur (duruş) ya da eyleyim (hareketlilik) sırasında denge durumunu koruma, dengeye ulaşma ya da dengeyi geri getirme gerçekleşmesi olarak tanımlanmaktadır (Pollock vd. 2000). Postural denge, başın ve üst-alt ekstremitelerin hareket ettirilmesi ile vücudu sağa-sola döndürme ve hareket ettirme (örneğin yürüme) sırasındaki denge olup, böylece kişilerde postural denge çok önem kazanmaktadır. Gövde kontrolü, postural kontrolün bir parçasını oluşturmaktadır.

2.2.5.2.1 Hareket (yürüme) ve denge

Özal ve Kerem Günel (2014)’in spastik serebral palsili çocuklarda gövde kontrolü ile fonksiyonel mobilite ve denge arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmadan, postural kontrol ve dengede kısıtlanmaların, hastalarda mobilite yeteneklerini de içeren istemli becerilerin performansında kısıtlanmalarla sonuçlanmakta olduğu bildirilmiştir.

2.2.5.2.2 Dengenin tanımı

Denge insandaki çok önemli bir motor özelliktir. Denge kavramı ağırlık merkezinin yerçekimine karşı kontrol altında tutulması olarak açıklanmaktadır (Heper 2012). Denge, dik vücut pozisyonunun korunması ya da kontrol edilmesi becerisi olarak tanımlanmaktadır (Švinks 2011). Dengenin önemi; otururken, ayakta dururken vücudun konumunu koruma (postural stabilizasyon), pozisyon değişikliğinde stabilizasyonu

sağlama ve ayakta hareket etme (yürüme) gibi fonksiyonel aktivitelerde ortaya çıkmaktadır (Özal ve Kerem Günel 2014).

2.2.5.2.3 Denge biçimleri

Otururken denge, ayakta sabit (dururken) denge ve hareket halinde denge biçimlerinden söz edilebilmektedir. Bunlardan ilk ikisi statik dengenin konusudur. Hareket halinde denge ise dinamik dengenin konusudur. Sabit bir noktada dengeyi sağlayabilme statik denge olarak tanımlanmaktadır. Hareket halinde dengeyi koruyabilme de dinamik denge olarak ifade edilmektedir (Heper 2012). Sp ile ilgili literatürde yapılmış olan araştırmalar göstermiştir ki Sp'li çocuklarda gövde kontrolünde bozukluk olmaktadır. Bozukluk oturma ve ayakta durma yeteneklerinin devamlılığını etkilemektedir. Ayrıca uzanma ve yürüme gibi fonksiyonel aktivitelerin performansını olumsuz etkilemektedir.

“Gövde kontrolü, vücut konumunu korumak, pozisyon değişikliğinde stabilizasyonu sağlamak, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek ve aktivite için gereklidir. Aynı zamanda, dik posturun sağlanmasına, ağırlık aktarmanın düzenlenmesine, yer çekimine karşı kontrollü hareket etmeye, denge ve fonksiyon için vücut pozisyonunu kontrol etmeye ve değiştirmeye olanak verir.” (Özal ve Kerem Günel 2014).

2.2.5.2.4 Dengenin önemi

Denge, vücudun çeşitli fonksiyonlarını yeterli düzeyde yerine getirebilmesi için gereken bir beceridir. Literatürde denge ve hastalarda denge bozukluğunun rehabilitasyonu üzerine kapsamlı araştırmalar yürütülmektedir.

2.2.5.2.5 Denge bozukluğu ve rehabilitasyonu

Rehabilitasyonun fizik ve/veya mesleki terapiyi içerdiği, sp hastalarının fiziksel iyi oluşlarını (*well-being*) geliştirme, koruma ve geri getirmede ana müdahale metotları arasında olduğu söylenmektedir. Bu kapsamda hastada (beden) hareketlerinin kontrolü ve denge bozukluğunun iyi oluşu da hedeflenmektedir. Akuatik egzersiz programları her yaşta hasta üzerinde olumlu etkiler yapmaktadır. Örneğin Kaneda vd. (2008)'nin yaptığı çalışmada yaşlı bireylerde derin su çalışmalarının reaksiyon zamanı ve denge üzerinde anlamlı artışlar sağladığı rapor edilmiştir (Turgut vd. 2011).

Tablo 2.3. Akuatik Rehabilitasyon ile Dengenin İyileştirilmesi – Örnek Vaka

Kaynak	Vaka
<u>Shelar, 2018</u>	Bir akut inme Nisan ayında 60 yaşındaki hekim <u>Anant Shirke'nin</u> vücudunun bütün sağ tarafını felce uğramış bırakmıştır. Kendisinin kol ve bacaklarında his yoksunluğu ve zayıflığın yanı sıra Dr. <u>Shirke</u> kendi kendini dengeleyemiyordu. Taburcu olduğu zamanda Dr. <u>Shirke</u> <u>Jupiter Hospital'de</u> akuatik rehabilitasyona yönlendirilmiştir. Kendisi suda özel <u>gym</u> (spor salonu) <u>ekipmanı</u> üzerinde bir ısıyı kontrol edilen havuzda egzersiz yapmış. Dört seans sonra, kendisinin dengesi büyük ölçüde gelişmiştir. Dr. <u>Shirke'nin</u> gelişmesi <u>Berg Denge Ölçeği</u> (<i>Berg Balance Scale</i>)'nde yansıtılmıştır ki sıfırdan 54'e kadar bir hastanın kendi başına denge becerisini belirlemeye yardımcı olmaktadır. "Kendisi bizimle başladığında, ölçeği ancak 28'di. Kendisinin dördüncü seansından sonra, bu 38'e ilerlemiştir", denmektedir.

2005 yılından itibaren sp'li çocuklarda akuatik programların uygulanmasının sonuçlarının bilimsel olarak kanıtlanmasına artan bir ilgi olmuştur. Jorgić vd. (2012)'nin araştırması akuatik programların sp'li çocuklar ve erginlerde fiziki yeterlilik ve sosyal davranış üzerinde pozitif etkilere sahip olabildiğini göstermiştir (Jorgić vd. 2012).

Tablo 2.4. Araştırmalar ve Koşullarının İncelenmesi

Referans	İncelemelerin örneği					Deneysel program			
	No	Yaş aralığı	SP tipi	SP'nin topografik tipi	GMFCS (Gross Motor Functions Classification System= Kaba Motor Fonksiyonları Sınıflandırma Sistemi/ KMFSS) düzeyi	Gruplar No	Süre	Her bir dersin süresi	Haftalık frekans(sıklık)
Fragala-Pinkham vd. (2010)	16 (2 sa cp)	7 ve 10	spastik	dipleji, hemipleji	n	bir deneysel grup	14 hafta	45 dk	2 hafta
Ballaz vd. (2010)	12	14-21	spastik	dipleji, hemipleji, kuadripleji	I, II, III, IV	bir deneysel grup	10 hafta	45 dk	2 hafta
Fragaha-Pinkham vd. (2009)	4 (2 sa cp)	7 ve 10	spastik	birinci çocuk: dipleji, ikinci çocuk: hemipleji	I	örnek olay	birinci çocuk: 6 hafta ikinci çocuk: 8 ay	60 dk	birinci çocuk: 2 hafta ikinci çocuk: 1 hafta
Chrysagis vd. (2009)	12	13-20	spastik	dipleji, tetrapleji	n	1. deney grubu 1.kontrol grubu	10 hafta	45 dk civarı	2 hafta
Retarekar vd. (2009)	1	5	spastik	dipleji	III	SSD (single object design/ tek denekli tasarım)	12 hafta	40-50 dk	3 hafta
Fragala-Pinkham vd. (2008)	16 (2 sa cp)	7 ve 10	spastik	dipleji, hemipleji	I, II	1. bir deney grubu	14 hafta	oko 45 dk	2 hafta
Aidar vd. (2008)	21	6.3-12.7	spastik, athetosis	n	n		16 hafta	45 dk	2 hafta
Getz vd. (2007)	22	3.8-6	spastik	dipleji	I, II, III	1. deney grubu 1.kontrol grubu	4 ay	30 dk	2 hafta
Ozer vd. (2007)	23	5-10	spastik, mikst	tetrapleji, dipleji, hemipleji, tripleji		1. deney grubu 1.kontrol grubu	14 hafta	30 dk	3 hafta

Thorpe vd. (2005)	7	7-13	spastik	dipleji, hemipleji	I, II, III	1. deney grubu	10 hafta	45 dk	3 hafta
Hutzler vd. (1998a)	46	5-7	spastik, ataksi/ atetoz	dipleji, hemipleji, kuadripleji	n	1. deney grubu 1.kontrol grubu	6 ay	30 dk	2 hafta havuzda ve 1 hafta bir spor salonunda
Hutzler vd. (1998b)	46	5-7	spastik, ataksi/ atetoz	dipleji, hemipleji, kuadripleji	n	1. deney grubu 1.kontrol grubu	6 ay	30 dk	2 hafta havuzda ve 1 hafta bir spor salonunda
Dorval vd. (1996)	20	10.2-17.3	n	dipleji, hemipleji, kuadripleji, tripleji	n	1. deney grubu 1.kontrol grubu	10 hafta	55 dk	1 hafta

(Jorgić vd. 2012)

Araştırma konusunda çalışmalar incelendiğinde,

- Hutzler vd. (1998a, 1998b) su yönlenme becerilerinin içerildiği akuatik egzersizi kullanmıştır.
- Fragala-Pinkham vd. (2009) yüzme, koşma, yüzme tahtası tepme, kalça diz ve ayak bileği kuvvetlendirme egzersizini, denge, yürüyüş egzersizi ve kardiyorespiratuvar dayanıklılığı kullanmıştır.
- Çeşitli akuatik aktiviteler en çok sayıda deneysel programlarda kullanılmıştır (Thorpe vd., 2005; Fragala-Pinkham vd., 2009; Fragala-Pinkham vd., 2008; Retarekar vd., 2009; Fragala-Pinkham vd., 2010).
- İlgili literatürde yüzme suda egzersizin en yaygın formunu oluşturmaktadır.
- Çalışmalarda kullanılan akuatik egzersiz programları kaba motor fonksiyonu ve fonksiyonel hareketliliği, çeşitli motor ve fonksiyonel becerileri artırmayı hedeflemektedir.

“2000’li yıllarda, yalnız motor bozukluğun cinsini ve lokalizasyonunu işaret eden sınıflamaların çocukların fonksiyonel düzeyini göstermekteki yetersizliği uluslararası platformlarda tartışılmıştır. Kanada’lı bir grup sınıflamada çocukların motor fonksiyonlarını ölçen KMFÖ (kaba motor fonksiyon ölçümü) skalasını ve farklı yaş gruplarına göre oturma, ayakta durma, yürüme gibi fonksiyonlarını kabaca evreleyen KMFSS’yi (Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi) kullanmayı önermiştir.” (Adar 2013).

Tablo 2.5. Çıktılar ve Sonuçların İncelenmesi

Referans	Uygulanan akvatik programın tanımı	Çıktılar	Sonuçlar
Fragala-Pinkham vd. (2010)	Yüzme, koşma, atlama, değişik oyunlar, halterler ile suda güç egzersizi, akvatik bir şeylerle oyuncak gibi oynamalar ve suya dayanım.	SCS, PEQ, PAQ	Önemli \uparrow SCS ($p < .0001$). PEQ ve PAQ da gelişme.
Ballaz vd. (2010)	Yüzme, su topu ya da su voleybolu.	Yürüyüş analizi, EEI, izometrik güç, GMFM (D, E)	Önemli \uparrow EEI ($p=0.007$) azalmasında. Yürüyüş analizinde Onemli \uparrow tam tersi ve ayak kapalı değişkenlerinde ($p=0.005$) ve ($p=0.029$). Önemli \uparrow GMFM (E) alt grubunda çocukların III ve IV GMFCS ($p=0.041$) ölçütlerinde.
Fragala-Pinkham vd. (2009)	Yüzme, koşma, yüzme tahtası tepme, kalça diz ve ayak bileği kuvvetlendirme egzersizi, denge, yürüyüş egzersizi.	COPM, GMFM-66, PEDI (FS, CA), 3-dk yürüme, EEI, OGS, FRT, FTS, MMT, izometrik kas gücü, PROM	Birinci ve ikinci çocukta bunların hepsinde yapılan gelişmeler.
Chrysagis vd. (2009)	Yüzme (sırtüstü yüzme ve serbest yüzme)	GMFM (D,E), ROM, MAS	Önemli \uparrow ROM'da: omuz hareketinin aktif menzili ($p=0.05$) ve kalça abduksiyonu ve diz uzatmanın

			pasif menzili (p=0.01 ve p=0.04). Önemli ↑ MAS'da kalça addüktörlerin (p=0.002) ve diz fleksörlerin (p=0.049) spastisitesini azaltmada.
<u>Retarekar vd. (2009).</u>	Aerobik akuatik program, yüzmeyi, koşu bandı yürüme, mekik koşusunu, koşmayı, atlamayı, derin su koşusunu, sürünme ve tepmeyi içeren.	COPM, GMFM-66, 6-Dk Yürüme Testi, MEEI, PAQ	Önemli ↑ GMFM-66 testinde 2.71 noktası için. 6-Dk Yürüme Testinde gelişme, artan yürüme hızı 9 m/dk ya bakarak ve yürüme mesafesiyle 56 m ye bakarak. Önemli ↑ MEEI'da. COPM de gelişmeler.
<u>Fragala-Pinkham vd. (2008)</u>	Yüzme, koşma, atlama, değişik oyunlar, halterler ile suda güç egzersizi, akuatik bir şeylerle oyuncak gibi oynamalar ve suya dayanım.	Yarım-mil yürüme/koşma, pik izometrik kas gücü, modifiye bükülmek, PEDI (FS), FTS	Önemli ↑ sadece yarım-mil yürüme/koşmada (p=0.03).
<u>Aidar vd. (2008)</u>	Akuatik egzersizden oluşmuş program	APP, PEDI (SF)	Önemli ↑ PEDI (SF) de (p=0.05) Önemli ↑ APP de (P=0.05).
<u>Getz vd. (2007)</u>	Halliwick metodu	PS, PEDI (CA, SF), AIM	Önemli ↑ AIM (p<0.003). Önemli farklılıklar bulunmuştur gruplar arasında PS'nin sosyal kabul edilmesinde (p<0.035). Önemli ↑ PEDI (CA) da (p<0.003).
<u>Ozer vd. (2007)</u>	Bobath tedavisi her iki grupta. E grubu ayrıca yüzme egzersizini yerine getirmiştir Spor Becerileri Değerlendirme sırasında.	Vücut Farkındalığı, CBCL	Önemli ↑ Vücut Farkındalığında E grubunda, C grubu ile karşılaştırıldığında.

Thorpe vd. (2005)	Alt ekstremite kasları germe ve kuvvetlendirme için akuatik egzersiz. Akuatik aktiviteler: suda yürüme, derin su koşusu, suda çabalama.	Alt ekstremite kas gücü, yürüyüş hızı, TUG, GMFM (D,E), EEI, FRT, SPSCA	Önemli ↑ GMFM (E) de (p=0.01), artan sonuçlar % 7 için programın uygulanması sonrasında ve ilave %11 izleme periyodu sonrasında. GMFM (D) de %8 gelişme. Önemli ↑ TUG'da (p=0.00). Yürüyüş hızında gelişme önemli ↑ (p=0.07) yakınında olmuştur.
Hutzler vd. (1998a)	Su yönlenme becerilerini içeren akuatik egzersiz. Karada egzersiz (hareket ve top hakimiyeti becerisi)	VC, WOC	Önemli ↑ VC de %65,1 için (p=0.009). Önemli ↑ WOC da (p=0.001) ve bu %33,4'tü.
Hutzler vd. (1998b)	Su yönlenme becerilerini içeren akuatik egzersiz. Karada egzersiz (hareket ve top hakimiyeti becerisi)	WOC, Matrinek-Zaickowsly SCS	Önemli ↑ WOC da (p=0.001).
Dorval vd. (1996)	Yüzme ve akuatik oyunlar C grubunda. 10 farklı yapılandırılmış ve uyarıcı akuatik seanslar nimenjen poboljšanje özsaygı ile akuatik program ve fonksiyonel bağımsızlık E grubunda.	LAI, Rosenbergs SEC, WeeFim	Önemli ↑ Rosenbergs SEC ve WeeFim'de.
E grubu- deneysel grup; C grubu- kontrol grubu; VC(vitalni kapacitet)-vitalni kapasite; WOC(water orientation checklist)-su yönlenme kontrol listesi; Matrinek-Zaickowsly SCS(self concept scale)-kendini algılama (benlik algılaması) ölçeği; LAI(Leisure's activity Inventory)-Boş vakit'in aktivitesi Envanteri; Rosenbergs SEC(Self-Esteem Scale)-Öz saygı Ölçeği; WeeFim(Functional independence Measure for Children)-Fonksiyonel bağımsızlık Ölçüsü Çocuklar için; PEQ(Program Evaluation Questionnaire)-			

Program Değerlendirme Anketi; PAQ(*Physical Activity Questionnaire*)- Fiziksel Aktivite Anketi; SCS(*Swimming Classification Scale*)- Yüzme Sınıflandırması Ölçeği; FTS(*Floor to Stand*)-Ayakta durmak için Döşeme; COPM(*Canadian Occupational Performance Measure*)- Kanada Mesleki Performans Ölçüsü; GMFM-66- *Gross Motor Function Measure*/Kaba Motor Fonksiyon Ölçüsü; PEDI (FS, CA, SF) *Pediatric Evaluation of Disability Inventory*(*functional skills, caregiver assistance, social function*)/Engelliliğin Pediatrik Değerlendirme Envanteri (fonksiyonel beceriler, bakıcı yardımı, sosyal fonksiyon); EEI(*Energy Expenditure Index*)-Enerji Harcama İndeksi; OGS(*Observational Gait Scale*)- Gözlemsel Yürüyüş Ölçeği; FRT(*Functional Reach Test*)- Fonksiyonel Erişim Testi; MMT(*manual muscle testing*)- Manuel kas testi; PROM(*passive range of motion*)- hareketin pasif menzili; TUG(*Timed Up and Go Test*)- Zamanlı Kalk ve Yürü Testi; GMFM (D,E)- *Gross Motor Function Measure (dimension D and E)*/Kaba Motor Fonksiyon Ölçüsü (boyut D ve E); SPSCA(*Self Perception Scale for Children and the Self Perception Scale for Adolescent*)-Kendini Algılama Ölçeği Çocuklar için ve Erginler için Kendini Algılama Ölçeği; ROM(*Range of motion passive and active*)- Pasif ve aktif hareketin menzili; MAS(*modified Ashworth Scale*)-modifiye Ashworth Ölçeği; MEEI(*Modified Energy Expenditure Index*)-Modifiye Enerji Harcama İndeksi; PS(*Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance for Children with Cerebral Palsy*)-Algılanan Yeterliğin Resimli Ölçeği ve Serebral Palsili Çocuklar için Sosyal Kabul; AIM (*Aquatic Independence Measure*)-Akuatik Bağımsızlık Ölçüsü; APP(*Ability-paper and pencil*)-Beceri- kağıt ve kalem; CBCL(*Child Behaviour Check List (parent and teacher form)*)- Çocuk Davranışı Kontrol Listesi (ebeveyn ve öğretmen formu).

(Jorgić vd. 2012)


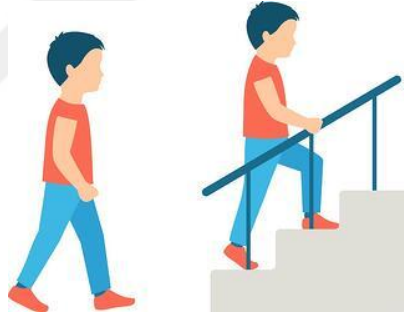
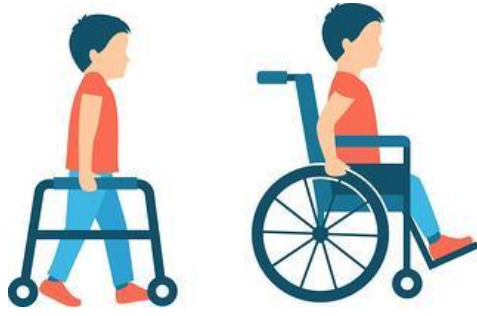
Kaba Motor Fonksiyonları Sınıflandırma Sistemi (Gross Motor Functions Classification System) geniş çaplı bir sınıflandırma aracıdır. Bu sınıflandırma aracı, hareket becerilerine dayalı olarak SP'li çocukları ayırmak için 5 düzeyi ve çocuklara yardımcı olacak teknoloji ve araç (örneğin tekerlekli sandalye) ihtiyacını içermektedir. Çocukların kaba motor fonksiyonlarını değerlendirirken gözettiği farklı yaş aralıkları şunlardır;




- 2 yaş altı
- 2-4 yaşlar
- 4-6 yaşlar
- 12-18 yaşlar.

Fizyoterapistler, meslekten terapistler ve hekimler bu sınıflandırmayı bir çocuğun hareket becerisini tanımlamak için kullanmaktadır. Çocukların sınıflandırılma sürecine ebeveynler de katılabilmektedir. Sınıflandırmadaki değişik düzeyler oldukça kolay ayırt edilebilmektedir. Bu, müdahale planlaması açısından faydalı olmaktadır. Gelecekte bir

çocuğun hangi ekipman ya da hareketlilik yardımlarına ihtiyaç duyabileceğiyle ilgili fikir vermektedir (örneğin koltuk değnekleri, yürüme destekleri ya da tekerlekli sandalyeye) (Made for Movement 2019).

Tablo 2.6. Serebral Palsi Birliği'nin 6-12 Yaş Aralığındaki SP'li Çocuklar İçin Kaba Motor Fonksiyonları Sınıflandırma Sistemi

Düzy	Motor Beceri	Görsel Üzerinde Gösterimi
I	Çocuk evde, okulda, açık havada ve cemiyette yürüyebilmekte ve merdivenleri çıkabilmektedir bir korkuluğu kullanmadan.	
II	Çocuk pek çok ortamda yürüyebilmektedir ve merdivenleri bir korkuluğu tutarak çıkabilmektedir.	
III	Çocuk bir elle tutularak çalıştırılan hareketlilik cihazını kullanarak birçok kapalı ortamda yürüyebilmektedir. Merdivenleri bir korkuluğu tutarak kendisine nezaret edilmesi ya da yardım ile çıkabilmektedir.	

<p>IV</p>	<p>Çocuk fiziki yardım gerektiren hareketlilik yöntemlerini ya da çoğu ortamda tahrikli hareketliliği kullanmaktadır.</p>	 
<p>V</p>	<p>Çocuk bütün ortamlarda bir elle çalıştırılan tekerlekli sandalyede taşınmaktadır.</p>	

(Made for Movement 2019)

KMFSS sisteminin kullanılması Kanadalı bir grup tarafından önerilmiştir. KMFSS çocukların farklı yaş gruplarına göre oturma, ayakta durma, yürüme gibi fonksiyonlarını kabaca evrelemektedir (Adar 2013). 5 yaş üstü çocukların hayatları boyunca sınıflandırma düzeyinin değişmesinin muhtemel olmadığı dikkate alınmaktadır. Eğer bir çocuk 6 yaşındayken Düzey III’te sınıflandırılmaktaysa, muhtemelen kendisinin hayatı boyunca bu hareketlilik düzeyinde kalmaktadır (Made for Movement 2019).

2.3 SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA AKUATİK EGZERSİZLER UYGULANMASI

Sp’li çocuklarda, akuatik aktivite ve egzersizler su içerisinde uygulandığından dolayı emniyet açısından oldukça dikkatli olunması gerekmektedir. Yüzme en yaygın akuatik aktivitedir. Herhangi bir akuatik programın bir parçası olmalıdır, çünkü SP’lilere

diğerlerinin yardımı olmadan bağımsız olarak hareket etme olanağını sağlamaktadır. Yüzme aerobik gücü artırmak için de kullanılabilir. Yüzme haricinde diğer aktivitelerin benzer amaçlarla pratikleri yapılabilir. Örneğin; koşmak, sığ su yürüyüşü ve derin su yürüyüşü. Sp'li çocuklarda hareket ederken postural stabilizasyonu geliştirmek amacıyla akuatik program çocukların kas gücünü artırmak için uygun egzersizleri içermelidir. Bir akuatik programın optimal süresi en az 10 hafta olmalıdır. Sıklığı her hafta üç kere olmalıdır. 45-dakika bireysel seans şeklinde uygulanmalıdır (Jorgić vd. 2012). Sp'li çocuklar birebir havuzlara alınmaktadır. Bunun nedeni çocukların en ufak engelden etkilenmesi ve dikkatinin dağılabilmesidir. Çocukların fizik tedaviye odaklanabilmesi önem taşımaktadır. Birebir havuzda yapılan rehabilitasyon sürecinin başarısı daha yüksek olmaktadır. Sp hastalığında da genelde diğer tedavi seçeneklerine ek olarak haftada üç veya dört kere 45-60 dakikalık tedavi süreleri uygulanmaktadır (Küçükçakır 2019).

Akuatik egzersizler eğer sp'li çocuklarda uygulanırsa bir grup pozitif etkiler onlarda oluşabilmektedir. Sp'li çocuklar için su içi egzersizleri aşağıdakileri kapsamaktadır;

- 1-Kickboard ya da çeşitli yüzme hareketleri kullanarak yüzme
- 2-Sığ suda yürüyüş (öne-arkaya-yana yürüme, kol salınımı ile step)
- 3-Yavaş su koşusu
- 4-Yan tutamaçlardan tutunarak yüz üstü alt ekstremitte tekmeleme
- 5-Yan tutamaçlardan tutunarak zıplama
- 6-Sığ ya da derin suda bir yüzdürme cihazı ile kalça abduksiyon, adduksiyon
- 7-Bir suda yüzdürme cihazı ile derin suda dizleri göğüse değdirme
- 8-Bir yüzdürme cihazı ile derin suda makaslama
- 9-Top savurma
- 10-Oturarak kol salınımları, göğüs rotasyonları, diz fleksiyon ve ekstansiyonları
- 11-Topu aşağı sıkıştırma
- 12-Çömelme ya da otur kalk egzersizleri (Adar 2013).

2.3.1 Akuatik Egzersiz Programı Oluşturma

Akuatik egzersiz terapisi spesifik bir program dahilinde hastalara uygulanmaktadır. Böyle bir programın süresi, bölümleri ve programda yer alacak egzersizlerin neler olacağı programın tasarlanması aşamasında bilimsel yöntemlere dayalı olarak belirlenmektedir. Programın tasarlanma amacı hastalarda çeşitli olumsuz durumlarının iyileştirilmesine yardımcı olmaktır (Pulliam 1999). Bu programlar üzerine yapılan araştırmalar vardır. Örneđin Jorgić vd. (2012)'nin çalışmasında sp'li çocuklar ve erginlerde akuatik programların etkilerini analiz eden 13 araştırma incelenmiştir. İncelenen çalışmalarda uygulanan akuatik programların analizi, bu programların sp'li insanlarda fiziki yeterlilik ve sosyal davranışı iyileştirmede pozitif etkiler ve sonuçlara sahip olabildiklerini göstermiştir. Akuatik programlar değişik egzersiz ve aktivitelerden oluşmaktadır. Yüzme, bu programlarda en yaygın kullanılan aktiviteyi oluşturmaktadır. Akuatik programların optimal süresi en az 10 hafta olmalıdır. Her hafta üç kez sıklığında uygulanmalıdır. Bir seans 45 dakika sürmelidir.

2.3.1.1 Programın süresi, bölümleri ve programda yer verilen egzersizler

Kkkkır (2019)'ın belirttiği gibi sp hastalığında diğer tedavi seçeneklerine ek olarak haftada üç veya dört kere 45-60 dakikalık tedavi süreleri uygulanmaktadır. Bu tedavi süreleri hastalığın tedavisinde etkinliği sağlamaktadır. Genel olarak bir program ısınma, egzersiz uygulama ve soğuma bölümlerinden oluşmaktadır. Sp'li çocuklarda su egzersizlerinin neleri kapsadığı yukarıda Adar (2013)'ın rneklendirdikleriyle verilmişti.

2.3.1.2 Denge egzersizleri

Akuatik egzersiz terapisi denge problemlerinde de kullanılan su içi tedavi uygulamasıdır. Uygulamasında hastalara suyun içinde tedaviye ait egzersizler yaptırılmaktadır.

2.3.2 Akuatik Egzersiz Programının Serebral Palsili ocukta Uygulanması

Akuatik egzersiz programları yukarıda açıklanan çeşitli egzersizleri içermektedir. Bu egzersizlerin sp'li çocuklarda uygulanması sonrasında etkinliği de denetlenmektedir. Bu amaçla kullanılabilen lme ve test araçları vardır. Berg denge leği/ testi bu araçlardan biridir. Çocuklarda denge bozukluğunun tedavisi de programların hedefleri arasındadır. Berg denge testini kullanarak çocuklarda denge gelişmesi değerlendirilebilmektedir.

2.3.3 Serebral Palsili Çocuklarda Akuatik Egzersizlerin Etkinliği

Sp'li çocuklara uygulanan akuatik egzersizlerin etkinliği bilimsel yöntemlerle ölçülerek değerlendirilmektedir. Akuatik egzersiz terapisinin (tedavinin) etkileri hastada fizyolojik etkiler ve motor fonksiyonları üzerine etkiler başlıkları altında incelenebilmektedir.

2.3.3.1 Fizyolojik etkiler

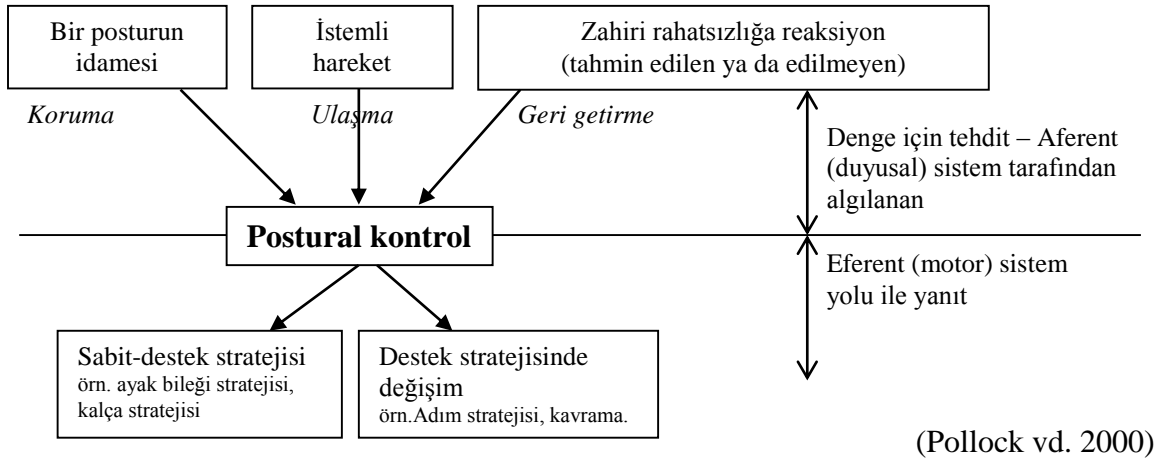
Akuatik egzersiz terapisi (tedavi) programının hastada bir takım fizyolojik etkileri olmaktadır. Suyun dış kullanımının insan bedeni üzerinde türlü fizyolojik etkiler ürettiğine inanılmaktadır (Arankalle vd. 2012). Suyun insan fizyolojisine olumlu etkileri ile hasta kendisinden yapmasının istenilmekte olduğu hareketleri suyun içinde daha kolay yapmaktadır. Akuaterepi hastayı başka türlü yapamayacağı hareketler için hazırlamaktadır (Shelar 2018).

2.3.3.2 Motor fonksiyonlar üzerine etkisi

Akuatik egzersiz terapisinde (tedavisinde) amaç bireyin fonksiyonel durumunu geliştirerek bağımsızlığını sağlamak ve yaşam kalitesini arttırmaktır. Bu amaçla oluşturulan bir akuatik egzersiz terapisi (tedavi) programı hastalara uygulanarak motor fonksiyonları üzerindeki etkileri gözlenmektedir. Motor fonksiyon, istemli posturlar (duruş) ve hareket modellerinin dirayetli ve etkili pozunu öğrenme ya da gösterme, sürdürme, değiştirme ve kontrol becerisidir (Murphy ve Roberts-Warrior 2003). İnsanlarda kuvvet fonksiyonuyla ilgili kuvvet becerisinden, denge fonksiyonuyla ilgili denge becerisinden ve esneklik, koordinasyon gibi diğer becerilerden söz edilebilmektedir. Hastada denge becerisi postural kontrolün tamlığı, denge bozukluğu ise postural kontrolde bir eksiklikle ilişkilenebilir.

2.3.3.3 Denge üzerine etkisi

Bir hastanın denge durumunu koruma, dengeye ulaşma veya dengeyi geri getirme becerisinde bir fonksiyonel bozukluğun gözlenmesi ya da değerlendirilmesi postural kontrolde bir eksiklik anlamına gelmektedir. Herhangi bir bilişsel, duyuşsal ya da motor bozukluk bir postural kontrol eksikliği ile sonuçlanabilmektedir (Pollock vd. 2000).



Şekil 2.9. Postural Kontrol ve Postural Kontrol Stratejilerini Gerektiren Fonksiyon Sınıflamaları

Postural kontrol, bir posturun idamesi ve istemli hareketlere ulaşmada dengeyi içermektedir. Rahatsızlık hastada postural kontrolde yetersizliğe sebep olabilmektedir. Akuatik egzersiz terapisi böyle denge problemlerinde de kullanılmaktadır. Akuatik egzersiz terapisinin sp'li çocuklarda denge üzerine etkisinin belirlenmesi spesifik araştırma konusudur. Akuatik egzersiz terapisi sp'li çocuklarda uygulanarak bu çocuklarda denge üzerine etkisi ölçülebilmektedir.

Buraya kadar önce araştırma konusu akuaterapi ile ilgili kavramlar ve terimlere açıklık getirildikten sonra sp hastalığı hakkında bilgi verilmiş ve sp'li çocuklarda akuatik egzersizler uygulanması ile görülen pozitif etkiler açıklanmıştır. Bir sonraki bölümde ise araştırmanın yöntemi hakkında bilgiler verilmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde sp'li çocuklar ile yapılan spesifik bir alan araştırması ile ilgili ve bu araştırmada kullanılan materyaller ve araştırmanın yöntemi hakkında detaylı bilgiler verilmektedir.

3.1 ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmanın amacı akuatik terapinin sp'li çocuklarda uygulandığında denge üzerine etkisini ortaya çıkarmaktır.

3.2 ARAŞTIRMA GRUBU

Araştırma İSEM'in Beyoğlu Engelliler Merkezi'nde akuatik egzersiz programı uygulanan sp'li 11 çocuk ile yürütülmüştür.

Çalışma Grubunun özellikleri:

- 1- Çalışma grubunda bulunan tüm hastalar serebral palsilidir.
- 2- Çalışma grubundaki hastaların yaş aralığı 4-8 yaş arasını kapsar.
- 3- Çalışma süresi 10 haftadır.
- 4- Çalışma grubundaki hastaların her birine haftada 2 saat, toplamda 20 saat akuatik egzersiz yaptırılmıştır.
- 5- Bu çalışma spesifik bir konu olup 11 serebral palsili hastayı kapsar.
- 6- Çalışmaya 6 kız ve 5 erkek hasta katılmıştır;

6 kız hastaya

Haftada: 12 saat

5 erkek hastaya

Haftada:10 saat

Çalışmada su içi egzersizlerin etkinliğini görmek için daha önce akuaterapi seansı almamış çocuklara seans öncesi ve seans sonrası ölçümler yapılmıştır. Aynı bireylerde

yapılan bu ölçümler sonucu görülen istatistiksel fark ile su içi egzersiz programının etkinliği ortaya konmuştur.

3.3 ARAŞTIRMANIN MODELİ

Deneysel araştırma modellerinden gerçek deneysel model kullanılarak oluşturulmuştur.

Araştırmada, akuatik egzersiz programı sp'li çocukta uygulandığında dengeye olumlu etkimekte midir? sorusunun yanıtı aranmaktadır. Bunun için araştırmaya katılan sp'li çocuklar üzerinde Berg Denge Testi uygulanarak sonuçlar kaydedilmektedir.



Tablo 3.1. Berg Denge Ölçeği/Testi

BERG DENGİ ÖLÇEĞİ	
SORU TANIMI	PUAN
1. Oturur durumdayken ayağa kalkmak
2. Desteksiz ayakta durmak
3. Desteksiz oturmak
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme
5. Yer değiştirmek
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak
8. Ayaktayken Kollar gergin ne uzanmak
9. Yerden nesne almak
10. Geriye bakmak için dönmek
11. 360 derece dönmek
12. Diğer ayağı tabureye koymak
13. Bir ayak önde ayakta durmak
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak

GENEL YÖNERGE

Lütfen her hareketi gösterin ve/veya yazılı yönergeyi okuyun. Değerlendirirken lütfen her soru için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

Soruların çoğunda denekten belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Denek zaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdan destek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir. Denekler hareketleri yaparken dengelerini sağlamak zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayak üzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı deneye bırakılmıştır. Yerinde olmayan karar, performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir.

Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçer ya da saat ve bir cetvel ya da 5, 12,5 ve 25 cm'lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene sırasında kullanılan sandalyeler makul ykseklkte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalama basamak ykseklisinde bir tabure kullanılabilir.

Alan araştırmasında onlar için uygun bir akuatik egzersiz programı hazırlanarak, araştırmaya katılan deneklere uygulanmıştır. Aşağıda bu programın detayları verilmektedir.

Akuatik Terapi Uygulama Genel Bilgiler ve Egzersiz Programı Zihinsel Uyum

Zihinsel uyum, değişen ortam, durum ya da görevlere uygun cevap verebilme yeteneği olarak nitelendirilebilir. Öğrenmeye çalışan birey sudaki tüm durumlara uygun, otomatik ve bağımsız cevaplar verebilmelidir.

Suya Alıştırma

Temel amaç; beyne, normal hareket hissini algılamayı sağlayıcı uyarılar göndermektir. Ani kas kasılmalarının ve kas gerginliğinin oluşmasını önlemek amaçlanır.

Solunum Kontrolü

Solunum kontrolü sp'li bireye ağız suya her yaklaştığında üflemesi öğretilir ve böylece ağzın her su ile temasında üflemek otomatikleşir. Solunum kontrolü sp'li bireyler için çok önemlidir.

Akuatik Egzersizler ve Yüzme

- Bisiklet Çevirme
- Bilateral Simetrik Kalça Fleksiyonu
- Bilateral Resiprokal Kalça Fleksiyonu
- Bilateral Simetrik Kalça Abduksiyon ve Adduksiyonu
- Bilateral Simetrik Ayak Bileği Dorsifleksiyon ve Plantarfleksiyon
- Bilateral Resiprokal Ayak Bileği Dorsifleksiyon ve Plantarfleksiyonu
- Omuz fleksiyon ve ekstansiyonu
- Omuz Abduksiyon ve adduksiyonu
- Omuz elevasyonu

Sp'li bireylerde yüzme eğitimine sırtüstü stilde başlanmalıdır. Sırtı yüzme sp'li bireyler tarafından daha kolay öğrenilecektir. Eğitimler bilinenden bilinmeye doğru ilerlemelidir. Sözel olarak diriller söylenirken engelinden dolayı birçok birey hareketi yapamayacağından dolayı uygulamalı olarak tüm diriller birebir gösterilmelidir. Her diril sonrası nefes çalışması yapılması gerekir. Eğitim esnasında boyun ve kalça desteklenmelidir. Eğitim verilirken her zaman daha rahat kullandığı uzvuyla başlanmalıdır. Sırtüstü stilde bireyin konuşması sağlanarak nefes alması sağlanmalıdır. Nefes alması bireyin kasılmasını azaltacaktır.

Sırtüstü Yüzme Dirilleri: (diriller 3 set olmak üzere uygulanmalıdır.)

1.Set: 6 ayak vuruşu 1 kol çekme

Suya nefes verme

2.Set: 6 ayak vuruşu 1 kol çekme

Suya nefes verme

3.Set: 6 ayak vuruşu 1 kol çekme

Suya nefes verme

Water Shiatsu (Watsu)

Yapılan egzersizler sonunda kombine edilmiş hafif salınım hareketleri (watsu) ile bireyin hareket açıklığının artmasına ve kas tonusunun azaltılmasına yardımcı olunur. Bireyin rahatlamaya başlaması ile ağrı ve kas spazmı azalırken esneklik kazanılarak hareket açıklıkları artar.

Su İçi Pasif Germe

- Quadriceps ve Hamstring Kaslar
- Adduktör ve Abduktör Kaslar
- Gastrocnemius ve Soleus
- Biceps germe
- El bileği fleksörleri germe

Egzersiz Programları:

1. ve 2. Haftalarda Uygulanan Egzersiz Programı

Zihinsel Uyum:

Hastanın uygunluğuna göre basamaklar ya da rampa kullanılarak, oturarak, tekerlekli sandalye ya da lift ile suya alınır.

Yüzme yardımcıları ve eğitmen desteğiyle su üzerinde kalması sağlanır.

Kullanılan yüzme yardımcıları ve oyuncaklarla hastanın ilgisi çekilir.

Hastanın uzanabileceği şekilde oyuncaklar su üzerine bırakılır ve uzanmaya teşvik edilir.

Hastanın suda kendini güvende hissetmesi sağlanır.

Suya Alıştırma:

Hasta ilk haftalarda aynı eğitmen ile suya girer.

Eğitmen sözel olarak verdiği uyarılar ve göz teması kurarak hastanın güvenini kazanır.

Eğitmen hastaya uygun yüzme yardımcısını seçer ve hastanın bağımsız olarak su üzerinde kalmasını sağlar.

Eğitmen hastanın duruş pozisyonlarını ayarlar ve hastanın ani kasılmalarını önler.

Solunum Kontrolü:

Hasta suyun yüzüne gelmesine alıştırılır.

Hasta suya her yaklaştığında üfleme öğretilir ve ders boyunca devam ettirilir.

Balon üfleme hareketi taklit ettirilir.

Ağzın içine su girmesine alıştırılarak su içinde sesler çıkarması öğretilir.

Su içi aktiviteler:

- Bisiklet çevirme
- Sırtüstü pozisyonda çırpma ya da kurbağalama şeklinde tekmeler
- Havuz kenarında karşılıklı ellerden tutularak zıplamalar
- Hedef kası çalıştırmak için, yüzükoyun, sırtüstü, yan ya da oturma pozisyonlarında aktif ve aktif yardımcı uzanmalar.

3. Hafta ile 10. Hafta Arasında Uygulanan Egzersiz Programı:

Isınma: 10 dakika

Suya nefes verme

Bisiklet çevirme

Sırtüstü pozisyonda çırpma ya da kurbağalama şeklinde tekmeler

Havuz kenarında karşılıklı ellerden tutularak zıplamalar

Hedef kası çalıştırmak için, yüzükoyun, sırtüstü, yan ya da oturma pozisyonlarında aktif ve aktif yardımcı uzanmalar

Eğitim: 45 dakika

- Bilateral Simetrik Kalça Fleksiyonu

- Bilateral Resiprokal Kalça Fleksiyonu
- Bilateral Simetrik Kalça Abduksiyon ve Adduksiyonu
- Bilateral Simetrik Ayak Bileği Dorsifleksiyon ve Plantarfleksiyon
- Bilateral Resiprokal Ayak Bileği Dorsifleksiyon ve Plantarfleksiyonu
- Omuz fleksiyon ve ekstansiyonu
- Omuz Abduksiyon ve adduksiyonu
- Omuz elevasyonu

Sırtüstü Yüzme Dirilleri:

1.Set: 6 ayak vuruşu 1 kol çekme

Suya nefes verme

2.Set: 6 ayak vuruşu 1 kol çekme

Suya nefes verme

3.Set: 6 ayak vuruşu 1 kol çekme

Suya nefes verme

Watsu Hareketleri:

- Su yüzeyinde sola salınım ve rotasyon yapılan tarafa ileri geri hareketler
- Eğitmenin kolunu hastanın kendine yakın bacağının altından geçirerek yaptığı kaydırmalar
- Eğitmenin kolunu hastanın her iki dizinin altından geçirerek yaptığı rotasyonlar
- Hastanın başı terapistin omzunda ileri-geri ve yanlara rotasyonlar

Su İçi Pasif Germe

- Quadriceps ve Hamstring Kaslar
- Adduktör ve Abduktör Kaslar
- Gastrocnemius ve Soleus
- Biceps germe
- El bileği fleksörleri germe

Soğuma: 5 dakika

Soğuma aktiviteleri, eğitmenin yardımıyla yapılan salınımlar, aktif ve yardımcı hareketlerle sağlanır.

Not: Yapılan tüm çalışmalarda yüzme yardımcıları kullanılmaktadır.

3.4 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

3.4.1 Denge Ölçümü/Testi

Berg Denge Ölçeği, bireylerde dengenin değerlendirilmesi için tasarlanmıştır. Ölçek 14 maddeden oluşmaktadır. Uygulama için gerekli araçlar aşağıdakilerdir:

- Cetvel,
- Kronometre,
- Sandalye,
- Basamak,
- 360 derece dönülebilecek bir alan,
- Uygulama için gereken süre: 15-20 dakika.

Berg Denge Testi'nde deneklere her soruda puanlar verilir. Denekler teste ait zaman ve mesafe şartlarını karşılama yeteneklerine göre 0-4 arasında puan alırlar. Dört puan görevi bağımsız bir şekilde tamamlayabilme yeteneğini gösterir.

En yüksek skor 56'dır.

0-20 arası skorlar denge bozukluğunu,

21-40 arası skorlar dengenin kabul edilebilir olduğunu,

41-56 arası skorlar dengenin iyi olduğunu gösterir.

3.5 VERİ ANALİZİ

Berg Denge Testi sonuçları, ilk ölçüm ve son ölçüm sonrasında yapılan karşılaştırmalar ile araştırmaya katılan sp'li çocuklarda denge durumlarındaki ilerlemeler değerlendirilmiştir. Verilerin analizi SPSS for Windows 22 paket programında yapıldı. Normal dağılmayan sayısal değişkenlerde nonparametrik analiz olarak Wilcoxon testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın bulguları açıklanmaktadır. Birinci ölçümde elde edilen skorlar, deneklerin akuatik terapi almadan önceki aldıkları skorlardır. İkinci ölçümde elde edilen skorlar ise akuatik terapi aldıktan sonraki skorlarıdır.

Tablo 4.1. Kişilerin Berg Denge Puanı Ön test-Son test Sonuçlarına İlişkin Wilcoxon Testi Karşılaştırılması

Berg Denge	N	Median (Q1 - Q3)	Sıra ortalaması	Sıralar toplamı	Z	p
Ön test	11	8 (1-17)	0	0	-2,814	0,005*
Son test	11	18 (3-30)	5,5	55		

Wilcoxon işaret testi, *p≤0.05

Araştırmada kişilerin berg denge ölçeği ön test-son test sonuçlarına ait tanımlayıcı istatistikler değerlendirildiğinde, berg denge ön test medyan değeri 8, son test medyan değeri ise 18 olarak görülmektedir ve Wilcoxon testi ile değerlendirildiğinde aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olarak görülmektedir (Z:-2,814; p≤0,05).

Sıralama

Berg Denge	N	Sıralar ortalaması	Sıralar toplamı
	Negatif sıralar	0 ^a	,00
Son test- Ön test	Positif sıralar	10 ^b	55,00
	Eşit	1 ^c	
	Toplam	11	

a. Berg.denge.ST < Berg.denge.ÖT, b. Berg.denge.ST > Berg.denge.ÖT, c. Berg.denge.ST = Berg.denge.ÖT

Sıralama tablosu değerlendirildiğinde, negatif sıralama yani berg denge puanı ön test puanı, son test puanından düşük çıkan bir sonuç yoktur. Ancak son testin ön testten büyük olduğu 10 gözlem sonucu ve ön testin son teste eşit olduğu 1 gözlem mevcuttur.

Sonuç olarak uygulanan tedavi sonucu berg denge puanı kişiler üzerinde artış göstermiş olup olumlu durumlar gözlemlenmiştir.

Tablo 4.2. Kişilerin Cinsiyetler Arasında Berg Denge Puanı Ön Test-Son Test Sonuçlarına İlişkin Wilcoxon Testi Karşılaştırılması

	Berg Denge	N	Median (Q1 - Q3)	Sıra ortalaması	Sıralar toplamı	Z	p
Kız	Ön test	6	8,5 (2-18,25)	0	0	-2,226	0,026*
	Son test	6	22,5 (9-30,25)	3,5	21		
Erkek	Ön test	5	1 (0-15,5)	0	0	-1,826	0,068
	Son test	5	11 (0,5-25)	2,5	10		

Wilcoxon işaret testi, *p≤0.05

Araştırmada kişilerin cinsiyetleri arasında berg denge ölçeği ön test-son test sonuçlarına ait tanımlayıcı istatistikler değerlendirildiğinde, kızların berg denge ön test medyan değeri 8.5, son test medyan değeri ise 22,5 olarak görülmektedir ve Wilcoxon testi ile değerlendirildiğinde aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olarak görülmektedir (Z:-2,226; p≤0,05). Bununla birlikte erkelerin berg denge ön test medyan değeri 1, son test medyan değeri ise 11 olarak görülmektedir ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (Z:-1,826; p>0.05).

Sıralama

Cinsiyet	Berg Denge	N	Sıralar ortalaması	Sıralar toplamı
Kız	Son test- Ön test	Negatif sıralar	0 ^a	,00
		Positif sıralar	6 ^b	3,50
		Eşit	0 ^c	
		Toplam	6	21,00
Erkek	Son test- Ön test	Negatif sıralar	0 ^a	,00
		Positif sıralar	4 ^b	2,50
		Eşit	1 ^c	
		Toplam	5	10,00

a. Berg.denge.ST < Berg.denge.ÖT, b. Berg.denge.ST > Berg.denge.ÖT, c. Berg.denge.ST = Berg.denge.ÖT

Sıralama tablosu değerlendirildiğinde, kız ve erkeklerde negatif sıralama yani berg denge puanı ön test puanı, son test puanından düşük çıkan bir sonuç yoktur. Kızlarda son testin ön testten büyük olduğu 6 gözlem sonucu mevcuttur.

Bununla birlikte erkeklerde son testin ön testten büyük olduğu 4 gözlem ve ön testin son teste eşit olduğu 1 gözlem mevcuttur. Sonuç olarak kızlarda uygulanan tedavi sonucu

berg denge puanı kişiler üzerinde artış göstermiş olup olumlu durumlar gözlemlenirken erkeklerde ise tedavi sonucu berg denge puanı artış göstermiş fakat istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç gözlemlenememiştir.

Araştırmaya katılan kişilerde denge gelişmesi cinsiyete göre incelendiğinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir;

- Erkeklerde:
 - Bir erkek hastada dengenin kabul edilebilir düzeyine doğru gelişme (İÖ: 19, SÖ: 32)
 - İki erkek hastada dengede ortalama gelişme, denge bozukluğu henüz mevcut (İÖ: 1, SÖ: 11) (İÖ: 12, SÖ: 18)
 - Bir erkek hastada çok az ilerleme, denge bozukluğu mevcut (İÖ: 0, SÖ: 1)
 - Tek bir erkek hastada dengede hiçbir ilerleme kaydedilememiştir (İÖ: 0, SÖ: 0)
- Kızlarda:
 - Bir kız hastada dengenin kabul edilebilir düzeyine doğru çok iyi gelişme (İÖ: 8, SÖ: 30)
 - İki kız hastada dengenin kabul edilebilir düzeyine doğru gelişme (İÖ: 17, SÖ: 27) (İÖ: 22, SÖ: 31)
 - İki kız hastada dengede iyi gelişme, denge bozukluğu henüz mevcut (İÖ: 2, SÖ: 11) (İÖ: 9, SÖ: 18)
 - Bir kız hastada çok az ilerleme, denge bozukluğu mevcut (İÖ: 2, SÖ: 3)

Berg Denge Ölçeğinde;

0-20 arası skorların denge bozukluğunu,

21-40 arası skorların dengenin kabul edilebilir düzeyini,

41-56 arası skorların dengenin iyi olduğunu gösterdiği, göz önüne getirildiğinde.

Denek 1

Adı Soyadı: S. E. K.

Engel Tanısı: Serebral Palsi + Hafif Bilişsel Gerilik

Kısa Anamnez: Sezeryan doğum. Doğum esnasında O'siz kalması sonucu gelişen sp tablosu. 27 gün yoğun bakımda kaldı. 4,5 aylıkken kasılmalarının fazla olmasından annesi doktora başvurmuş. Destekli yürüyebiliyor. Bükük diz yürüyüşü hakim.

BERG DENGE ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		0	0
2. Desteksiz ayakta durmak		0	0
3. Desteksiz oturmak		1	2
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		0	0
5. Yer değiştirmek		1	0
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		0	0
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		0	0
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		0	0
9. Yerden nesne almak		0	0
10. Geriye bakmak için dönmek		0	0
11. 360 derece dönmek		0	0
12. Diğer ayağı tabureye koymak		0	1
13. Bir ayak önde ayakta durmak		0	0
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak		0	0
TOPLAM		2	3

Her iki ölçümde aldığı toplam skorlarına bakarak hastanın denge durumunda bozukluğun devam ettiği söylenebilmektedir.

Denek 2

Adı Soyadı: Ç. G.

Engel Tanısı: Serebral Palsi

Kısa Anamnez: 1 yaşına kadar gelişim basamakları normalmiş. 1 yaşından sonra oturamamaya, dengede durmakta zorlanmaya başlamış. Tendon uzatma ameliyatı olmuş. Afo ile yürüyor. Bağımsız 10-15 adım atıyor. Diz fleksiyonu yok. (salınımında) Yürüme dengesi yok. Basma fazında ayak bileği dorsifleksiyon yok. Alt ekstremitte kas kuvveti az.

BERG DENGE ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		3	3
2. Desteksiz ayakta durmak		0	4
3. Desteksiz oturmak		3	4
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		3	4
5. Yer değiştirmek		3	3
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		2	4
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		1	1
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		0	0
9. Yerden nesne almak		1	2
10. Geriye bakmak için dönmek		0	2
11. 360 derece dönmek		0	1
12. Diğer ayağı tabureye koymak		1	1
13. Bir ayak önde ayakta durmak		1	2
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak		1	1
TOPLAM		19	32

Hastanın ikinci ölçüm sonucunda aldığı toplam skoruna bakarak denge durumunun kabul edilebilir seviyeye ulaştığı söylenebilmektedir.

Denek 3

Adı Soyadı: M. C. S.

Engel Tanısı: Serebral Palsi

Kısa Anamnez: Doğum esnasında kordon dolanması sonucu oksijensiz kalmasıyla gelişen cp tablosu. Hafif MR. Doğumdan 15 gün sonra hastaneye yatırılmış. Hafif üst ekstremitte bozukluğu. Yarı Bağımlı. (Bağımsız 10-15 adım atıyor, düşüyor.) Parmak ucu yürüme var. Diz extansiyonu tam değil. Kalça-diz fleksiyonu tam değil.

BERG DENGE ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		1	2
2. Desteksiz ayakta durmak		1	1
3. Desteksiz oturmak		2	3
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		3	3
5. Yer değiştirmek		2	3
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		1	2
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		0	0
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		0	0
9. Yerden nesne almak		2	2
10. Geriye bakmak için dönmek		0	1
11. 360 derece dönmek		0	0
12. Diğer ayağı tabureye koymak		0	1
13. Bir ayak önde ayakta durmak		0	0
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak		0	0
TOPLAM		12	18

Birinci ölçüm sonucunda aldığı toplam skoru ile ikinci ölçüm sonucunda aldığı toplam skoruna bakarak hastanın denge durumunda önemli bir gelişme kaydedildiği söylenebilmektedir. Bununla birlikte hasta henüz kendinde dengenin kabul edilebilir seviyesine sahip değildir.

Denek 4

Adı Soyadı: G. U.

Engel Tanısı: Serebral Palsi

Kısa Anamnez: Anneye önce düşük riski söylenmiş. Prematür doğum. Doğum esnasında oksijensiz kalmış. 6 aydan sonra aile anormal durum hissetmiş. 1 yaşından beri fizik tedavi alıyor. Afo kullanıyor. Destekli ayakta duruyor. Bağımsız ayakta durma yok. Tutunarak kalkıyor. Baş tutuyor. Oturma dengesi destekli. Alt ve üst ekstremitte açık.

BERG DENGE ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		0	1
2. Desteksiz ayakta durmak		0	1
3. Desteksiz oturmak		1	3
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		0	1
5. Yer değiştirmek		0	2
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		0	2
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		0	0
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		0	0
9. Yerden nesne almak		0	0
10. Geriye bakmak için dönmek		0	0
11. 360 derece dönmek		0	0
12. Diğer ayağı tabureye koymak		0	1
13. Bir ayak önde ayakta durmak		0	0
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak		0	0
TOPLAM		1	11

Her iki ölçümde aldığı toplam skorlarına bakarak hastanın denge durumunda bozukluk olduğu, ancak akuatik egzersizlerle denge durumunda önemli gelişme kaydedildiği söylenebilmektedir.

Denek 5

Adı Soyadı: E. İ.

Engel Tanısı: Serebral Palsi

Kısa Anamnez: Doğum sırasında oksijensiz kalmaya bağlı gelişen ncp tablosu. Şubat 2019 sol ve sağ alt ekstremiteden botox uygulaması yapılmış. Tam destekli yürüme. Sağ dizde genu-rekürvatum. Oturma dengesi var. Ayakta bağımsız duruyor.

BERG DENGE ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		0	3
2. Desteksiz ayakta durmak		0	3
3. Desteksiz oturmak		4	4
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		3	4
5. Yer değiştirmek		1	3
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		0	2
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		0	1
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		0	1
9. Yerden nesne almak		0	2
10. Geriye bakmak için dönmek		0	3
11. 360 derece dönmek		0	1
12. Diğer ayağı tabureye koymak		0	1
13. Bir ayak önde ayakta durmak		0	1
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak		0	1
TOPLAM		8	30

Hastanın ikinci ölçüm sonucunda aldığı toplam skoruna bakarak denge durumunun kabul edilebilir seviyeye ulaştığı söylenebilmektedir. Araştırmada en iyi denge gelişmesi bu denekte gözlenmiştir.

Denek 6

Adı Soyadı: E. İ. K.

Engel Tanısı: Serebral Palsi

Kısa Anamnez: Hamileyken ateşlenmiş. Prematür doğum. 10 gün yoğun bakımda kalmış. Her iki ayakta aşıl spastisitesi(+). 2014 yılında bilateral ve lingus gevşetme operasyonu uygulanmış. En az 1 kişiye bağımlı. Hafif MR. Bükük diz yürüyüşü. (quadriceps çok zayıf). Yarı bağımlı. (Elinden tutunca yürüyor.)

BERG DENGE ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		4	3
2. Desteksiz ayakta durmak		2	3
3. Desteksiz oturmak		4	4
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		4	3
5. Yer değiştirmek		3	3
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		3	3
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		0	1
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		0	1
9. Yerden nesne almak		0	2
10. Geriye bakmak için dönmek		0	4
11. 360 derece dönmek		1	1
12. Diğer ayağı tabureye koymak		1	1
13. Bir ayak önde ayakta durmak		0	1
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak		0	1
TOPLAM		22	31

Bu hastanın da ikinci ölçüm sonucunda aldığı toplam puanına bakarak denge durumunun sınıra yakın bir puandan kabul edilebilir daha iyi bir seviyeye ulaştığı söylenebilmektedir.

Denek 7

Adı Soyadı: Y. B.

Engel Tanısı: Serebral Palsi

Kısa Anamnez: Çok ağlayan ve mızırtılı bir bebek sol tarafının az oynadığını fark etmeyle ve sarılık şikayetiyle 7 aylıkken oturamadı. Dönememesi gibi şikayetlerle doktora gitti. Beyaz cevher yıkımı teşhisi aldı. Desteksiz yürüyemiyor. Ayakta kısa süre durabiliyor. Desteksiz oturabiliyor. Desteksiz adım alma (3 adım). Oturma dengesi iyi. Konuşma iyi.

BERG DENGİ ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		0	2
2. Desteksiz ayakta durmak		2	2
3. Desteksiz oturmak		3	4
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		3	3
5. Yer değiştirmek		3	3
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		1	2
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		1	1
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		1	1
9. Yerden nesne almak		2	2
10. Geriye bakmak için dönmek		1	3
11. 360 derece dönmek		0	1
12. Diğer ayağı tabureye koymak		0	1
13. Bir ayak önde ayakta durmak		0	1
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak		0	1
TOPLAM		17	27

Bu hastanın da ikinci ölçüm sonucunda aldığı toplam puanına bakarak denge durumunun yine sınıra yakın bir puandan kabul edilebilir daha iyi bir seviyeye ulaştığı söylenebilmektedir.

Denek 8

Adı Soyadı: B. S.

Engel/ Tamısı: Serebral Palsi

Kısa Anamnez: Yürüyor.

Prematür doğum.(6 aylık) 13 günlükken beyin kanaması geçirdiği bilgisi aileye verilmiş.

1 yıl arayla 2017 ve 2018’de alt ekstremitelerden botox uygulaması yapılmış. Afoları ile yürüyebiliyor. Bağımsız yürüme henüz yok. Elinden tutulursa.

BERG DENGE ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		3	3
2. Desteksiz ayakta durmak		0	0
3. Desteksiz oturmak		3	4
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		1	3
5. Yer değiştirmek		2	3
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		0	1
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		0	0
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		0	0
9. Yerden nesne almak		0	1
10. Geriye bakmak için dönmek		0	2
11. 360 derece dönmek		0	0
12. Diğer ayağı tabureye koymak		0	1
13. Bir ayak önde ayakta durmak		0	0
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak		0	0
TOPLAM		9	18

Bu hasta için, her iki ölçümde aldığı toplam puanlarına bakarak hastanın denge durumunda önemli gelişme olduğu, ancak henüz daha hastanın denge puanının kabul edilebilir puan aralığında olmadığı söylenebilmektedir.

Denek 9

Adı Soyadı: M. A. G.

Engel Tanısı: Spastik Serebral Palsi

Kısa Anamnez: 34 haftalık ikiz doğum. 45 gün ybü de kalmış. İkizi normal. Baş tutması oturması geç olmuş. 6 aylıkken gelişme geriliğinin saptanması üzerine serebral palsi tanısı konmuş. Konuşması var. Oturma dengesi tam değil. Her iki ayakta afo kullanıyor.

BERG DENGE ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		0	0
2. Desteksiz ayakta durmak		0	0
3. Desteksiz oturmak		0	1
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		0	0
5. Yer değiştirmek		0	0
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		0	0
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		0	0
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		0	0
9. Yerden nesne almak		0	0
10. Geriye bakmak için dönmek		0	0
11. 360 derece dönmek		0	0
12. Diğer ayağı tabureye koymak		0	0
13. Bir ayak önde ayakta durmak		0	0
14. Tek <u>ayak üstünde</u> ayakta durmak		0	0
TOPLAM		0	1

Her iki ölçümde aldığı toplam skorlarına bakarak bu hastanın denge durumunda bozukluğun devam ettiği söylenebilmektedir.

Denek 10

Adı Soyadı: Ö. A.

Engel Tanısı: Serebral Palsi

Kısa Anamnez: Her iki ayakta afo ve tek destek ile ataksik yürüyüş mevcut. Kısa süreli desteksiz ayakta duruyor. Konuşma bozukluğu ve hafif derecede bilişsel gelişim geriliği mevcut.

BERG DENGE ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		0	2
2. Desteksiz ayakta durmak		0	1
3. Desteksiz oturmak		2	3
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		0	1
5. Yer değiştirmek		0	1
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		0	1
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		0	0
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		0	0
9. Yerden nesne almak		0	1
10. Geriye bakmak için dönmek		0	0
11. 360 derece dönmek		0	0
12. Diğer ayağı tabureye koymak		0	1
13. Bir ayak önde ayakta durmak		0	0
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak		0	0
TOPLAM		2	11

Her iki ölçümde aldığı toplam skorlarına bakarak bu hastanın denge durumunda önemli gelişme kaydedildiği ancak henüz hastanın denge durumunun kabul edilebilir seviyeye ulaşmadığı söylenebilmektedir.

Denek 11

Adı Soyadı: İ. G.

Engel Tanısı: Serebral Palsi

Kısa Anamnez: 34 Haftalık normal doğum. 10 gün yoğun bakım yatış öyküsü var. Baş tutması 1 yaşından sonra olmuş. Desteksiz oturamıyor. Destekle ayakta durabiliyor, destekle birkaç adım atabiliyor. Bilateral afo kullanıyor. Yaygın Gelişimsel Bozukluk bulguları belirgin. Konuşma ve göz kontağı yok. Tam Bağımlı.

BERG DENGE ÖLÇEĞİ			
SORU TANIMI	PUAN	İlk Ölçüm	Son Ölçüm
1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak		0	0
2. Desteksiz ayakta durmak		0	0
3. Desteksiz oturmak		0	0
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme		0	0
5. Yer değiştirmek		0	0
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak		0	0
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak		0	0
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak		0	0
9. Yerden nesne almak		0	0
10. Geriye bakmak için dönmek		0	0
11. 360 derece dönmek		0	0
12. Diğer ayağı tabureye koymak		0	0
13. Bir ayak önde ayakta durmak		0	0
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak		0	0
TOPLAM		0	0

Her iki ölçüm sonucunda aldığı toplam puanlarına bakarak bu hastanın denge durumunda hiç gelişme olmadığı söylenebilmektedir. Araştırmada en kötü sonuç bu denekte elde edilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tez çalışmasında serebral palsiye (beyin felcine) dikkat çekilerek, sp'li hastaların yaşam kalitesini iyileştirmede akuaterapinin rolü ve öneminin aydınlatılması amaçlanmıştır. Çalışmada sp'li hastalarda akuatik terapi programlarının denge üzerine etkisinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Çalışma kapsamında, sp'li 6 kız ve 5 erkek çocuğun katıldığı bir alan araştırması gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmaya katılanların berg denge ölçeği ön test-son test sonuçlarına ait tanımlayıcı istatistikler değerlendirildiğinde, berg denge ön test medyan değeri 8, son test medyan değeri ise 18 olarak görülmekte ve Wilcoxon testi ile değerlendirildiğinde aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (Z:-2,814; $p \leq 0,05$). Son testin ön testten büyük olduğu 10 gözlem sonucu ve ön testin son teste eşit olduğu 1 gözlem sonucu var olmuştur.

Alan araştırmasında ön test ve son test sonrasında ortaya çıkan araştırmaya katılanların denge durumlarında pozitif yönde bir gelişme/değişim olması literatürde yapılan diğer araştırmalardan da bildirilmektedir; örn. Özal (2018)'in serebral palsili çocuklarda yürüme bandında eğitiminin postüral kontrol, denge ve yürüme zaman-mesafe özellikleri üzerine etkilerini araştırdığı çalışmadan, Özal ve Kerem Günel (2014)'in spastik tip serebral palsili çocuklarda gövde kontrolü ile fonksiyonel mobilite ve denge arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmadan, yine Tekin (2016)'in serebral palsili çocuklarda nörogelişimsel tedavi (Bobath tedavisi) yaklaşımının postüral kontrol ve denge üzerine etkisini araştırdığı çalışmadan bildirilmiştir. Bu çalışmaların verileri incelendiğinde, tüm alanlarda tedavi sonrası ortalamaları tedavi öncesine göre olumlu yönde değişim göstermiş ve bu değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre, araştırmaya katılan deneklerin denge durumlarında olumlu gelişme olmuştur. Araştırmada sadece bir denekte denge durumunda hiç gelişme kaydedilememiştir. Diğerlerinde az ya da çok denge durumlarının olumlu yönde geliştiği kaydedilmiştir. Bu araştırmadan ortaya çıkan sonuçlar, araştırma konusunda literatürde yapılan diğer çalışmalarda ortaya çıkan akuatik egzersizlerin SP'li hastalarda dengeyi

geliştirdiği yönündeki bulgularını desteklemektedir. Örneğin, Roth vd. (2006) tarafından yapılan çalışmada, su içi ve kara egzersizlerinin statik ve dinamik dengeyi anlamlı şekilde geliştirdiği bulunmuştur. Thorpe vd. (2005) kuvvet, denge ve yürüyüş öğelerini içine alan TUG (Timed Up and Go= zamanlı kalk ve yürü) testi sonuçlarında istatistiki olarak önemli değişim bulmuştur. Fragala-Pinkham vd. (2009)'nin çalışmasından, diğer egzersizler gibi denge egzersizinin de çocuklarda olumlu gelişme yaptığı bildirilmiştir (Jorgić vd. 2012).

Bu araştırmaya katılanların denge durumlarında meydana gelen ilerlemeler farklılık göstermiştir. Bunun nedeni onlarda hastalığın şiddeti/derecesine bağlanabilir. Diğer çalışmalarda da öyle çıkmaktadır. Özal (2012) serebral palsili olguların postüral kontrol ve reaksiyonlarını değerlendirdiği çalışmada da hemipleji, dipleji ve sağlıklı gruplar arasında anlamlı fark bildirmiştir. Alan araştırmasına katılanların ön test ve son test denge değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Sonuç olarak uygulanan akua terapi egzersizi sonrasında berg denge puanı kişiler üzerinde artış göstermiş olup olumlu durumlar gözlenmiştir. Bir denek haricinde tüm çocukların denge durumunda gelişme olmuştur. Bir tek denekte hiç olumlu gelişme sağlanamamış olması hastalığın tipine/şiddetine bağlanabilir.

Sonuç olarak, alan araştırmasına katılanlara uygun hazırlanan bir akuatik egzersiz programının katılımcılar üzerinde uygulanması ile Berg denge puanlarında artış olmuş ve katılımcılarda olumlu durumlar gözlenmiştir.

Alan araştırmasının bulgularına göre, araştırmanın hipotezlerinden olan; “Sp’li çocuklarda uygulanan akuatik egzersizlerin denge üzerinde olumlu etkisi vardır.” doğrulanmıştır.

Araştırmanın hipotezlerinden diğeri; “Sp’li çocuklarda uygulanan akuatik egzersizlerin hastalığın tipi ve şiddetine bağlı olarak denge üzerinde olumsuz etkisi yoktur.” hipotezi de doğrulanmıştır. Çünkü araştırmanın sonucunda, hastalığın tipi ve şiddetine bağlı dengede hiç gelişme olmayan (tek bir denek) veya çok az gelişme olanlar bulunurken, denge daha kötüye giden olmamıştır.

Alan araştırmasına katılanlar üzerinde yapılan birinci ve ikinci ölçümlerin skorları karşılaştırılıp değerlendirildiğinde, genel olarak katılımcıların hepsinde (1 katılan hariç) az ya da çok denge durumlarında gelişme olduğu görülmüştür. Bazı maddelerde

katılımcıların birinci ölçüm sonuçları ile ikinci ölçüm sonuçları aynı (eşit) çıkmıştır. Bazı katılımcılarda daha fazla, bazı katılımcılarda ise daha az dengede gelişme kaydedilmiştir. Hastalığın tipi ve şiddetine/derecesine bağlı olarak katılımcılardaki ilerlemenin değişkenlik gösterdiği söylenebilmektedir.

Sonuç olarak, yapılan bu araştırmada daha önce akuaterapi almamış hastalara uygun olarak hazırlanmış 10 haftalık akuatik egzersiz programı uygulaması sonucunda hastaların denge durumlarında olumlu gelişmeler görülmüştür. 11 denek içerisinde denge durumunda gelişme olmayan 1 denek gözlemlenirken diğer deneklerde farklı düzeylerde gelişme olmuştur. Araştırmaya katılan deneklere uygulanan berg denge ölçeği ile deneklerin akuaterapi almadan önceki ve aldıktan sonraki sonuçları kaydedilmiştir. Kaydedilen sonuçlar arasındaki fark istatistiksel olarak değerlendirildiğinde wilcoxon testi sonuçları dengenin olumlu şekilde geliştiğini göstermektedir. Ulaştığımız bu sonuçlara bakıldığında uygulanan akuatik egzersiz programı denekler üzerinde olumlu gelişmeler sağlamış olup, bununla birlikte uygulanan akuaterapi süresi ve saati artırıldığında deneklerin denge durumlarında daha fazla gelişme olacağı öngörülmektedir.

Kız erkek karşılaştırmalı sonuçlarına bakıldığında, kız ve erkek deneklerde aynı egzersiz programının uygulanması ile birlikte kızlarda berg denge puanı kişiler üzerinde artış göstermiş ve olumlu durumlar gözlenirken, erkeklerde berg denge puanı artış göstermiş fakat istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç gözlemlenememiştir. Bunun nedeni, kız ve erkeklerde farklı anatomik yapının olması, erkeklerin kızlara oranla daha fazla kas ve kemik yapısına sahip olması, kızların erkeklere oranla daha esnek bir yapıya sahip olması ile açıklanabilir.

6. ÖNERİLER

1. Ülkemizde bulunan mevcut akuaterapi havuz sayısının az olması göz önünde bulundurulduğunda yeni akuaterapi havuzları yapılmalı ve yaygınlaştırılmalıdır.
2. Akuaterapi havuzları amaca uygun şekilde yapılmalıdır. Teknolojinin getirdiği yeniliklerden de faydalanarak hastaların gelişimine katkıda bulunacak yeni aletler üretilip akuaterapi havuzlarının içerisine eklenmelidir.
3. Akuaterapi havuzlarında hastalara egzersiz uygulaması yapan terapistler için yenilikçi eğitim yöntemleri geliştirilip, gerekli kurs ve gelişim seminerleri düzenlenmelidir.

4. Akuaterapi egzersiz uygulaması yapan terapist ağığının kapanıp, kalifiye yetişmiş terapist için ilgili üniversite bölümleri açılmalı ve desteklenmelidir.



KAYNAKÇA

- Abou Elmagd, M. (2016). Benefits, Need and Importance of Daily Exercise. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. 3(5), 22-27.
- Adar, S. (2013). Serebral Palsi'li Çocuklarda Su İçi Egzersizlerin Spastisite ve Motor Fonksiyonlar Üzerine Etkisi. *Tıpta Uzmanlık Tezi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Afyonkarahisar.
- Akgül, M.Ş. (2013). Sporcularda Hidroterapinin Toparlanma Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Alboğa, D. (2018). 1-18 Yaş Arası Serebral Palsili Hastalarımızın Klinik Değerlendirilmesi. *Tıpta Uzmanlık Tezi*, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Malatya.
- Algun, Z.C. (2012). *Sağlık Kaynağı Olarak Su*. <http://www.sdplatform.com/Dergi/597/Saglik-kaynagi-olarak-su.aspx> [erişim tarihi: 07 Ağustos 2019].
- Alwohayeb, N., Alrayes, M., Almkainzi, S., Alamri, A. and Albuainin, F. (2016). *Aquatic Exercise (Hydrotherapy)*. <https://www.slideshare.net/MaherAlQuaimi/aquatic-exercise> [erişim tarihi: 30 Ağustos 2019].
- Anadolu Sağlık Merkezi, (2015). *Su İçi Egzersizleri İle Zinde Kalın*. <https://www.anadolusaglik.org/blog/su-ici-egzersizleri-ile-zinde-kalin> [erişim tarihi: 30 Temmuz 2019].
- Arankalle, D., Sundaran, J. and Puthige, R. (2012). *Critical Review on Trends in Hydrotherapy Research*. https://www.researchgate.net/publication/233753680_Critical_review_on_trends_in_hydrotherapy_research [erişim tarihi: 07 Ağustos 2019].
- Be. Pilates Yoga, (2016). *Postur Nedir? Doğru Postur nasıl olmalıdır?* <https://bepilatesyoga.com/postur-nedir-dogru-postur-nasil-olmalidir/> [erişim tarihi: 31 Temmuz 2019].
- Bellows, J.G. (1994). Physical Fitness. *Comprehensive Therapy*. 51-52.
- Bhalerao, G. (2016). *Why Aquatic Therapy? What Is The Benefit? Who Can Benefit From It?* <https://gajananbhalerao.com/2016/09/22/why-aquatic-therapy-what-is-the-benefit-who-can-benefit-from-it/> [erişim tarihi: 21 Eylül 2019].

- Charles Sturt University. (2019). *Week 12 – Aquatic Therapeutic Exercise; Equipment and Techniques; Total Body Considerations*. <https://www.studocu.com/en-au/document/charles-sturt-university/pathomechanics-and-exercise-prescription/lecture-notes/week-12-aquatic-therapeutic-exercise/4882109/view> [erişim tarihi: 13 Eylül 2019].
- Çoban, H. (2014). *Roma Dönemi Hastaneleri, Asklepionlar ve Sarıkaya Roma Hamamı*. <https://bozoksempozyumu.bozok.edu.tr/dosya/cilt1/98-109.pdf> [erişim tarihi: 09 Ağustos 2019].
- Daly, D. & Lambeck, J. (2007). New Trends in Adapted Swimming. In Colomina R., Molina J., Valdivieso F., Ortiz E., Contreras G. (Eds.), *Swimming science I* (pp. 19-30). Granada, Spain: Editorial Universidad de Granada.
- East Meets West Health Centre. (2019). *Aquatic Exercise*. <http://www.eastmeetswestinc.ca/blog-1/2019/3/15/benefits-of-aquatic-exercise> [erişim tarihi: 13 Eylül 2019].
- Fowler, E., Kolobe, T.H., Damiano, D., Thorpe, D.E., Morgan, D.W., Brunstrom, J.E., Coster, W.J., Henderson, R.C., Pitetti, K., Rimmer, J.H., Rose, J. & Stevenson, R.D. (2007). Promotion of Physical Fitness and Prevention of Secondary Conditions for Children With Cerebral Palsy: Section on Pediatrics Research Summit Proceedings. *Physical Therapy*. 87(11), 1495-1510.
- Fragala-Pinkham, M., Dumas, H., Barlow, C. & Pasternak, A. (2009). An Aquatic Physical Therapy Program at a Pediatric Rehabilitation Hospital: A Case Series. *Pediatric Physical Therapy*. 21(1), 68-78.
- Fragala-Pinkham, M., O’Neil, M.E. & Haley, S.M. (2010). Summative Evaluation of a Pilot Aquatic Exercise Program for Children with Disabilities. *Disability and Health Journal*. 3(3), 162-170.
- Gulam, A. (2016). Need, Importance and Benefits of Exercise in Daily Life. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. 3(2), 127-130.
- Heper, E. (2012). “Spor Bilimleri ile İlgili Kavramlar ve Sporun Tarihsel Gelişimi”, Ünite 1, *Spor Bilimlerine Giriş* (E-kitap). (Edit.: Hayri Ertan). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2509.
- Hutzler, Y., Chacham, A., Bergman, U. & Szeinberg A. (1998a). Effects of Movement and Swimming Program on Vital Capacity and Water Orientation Skills of Children

- with Cerebral Palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 40(3), 176-181.
- Hutzler, Y., Chacham, A., Bergman, U. & Reches, I. (1998b). Effects of a Movement and Swimming Program on Water Orientation Skills and Self-Concept of Kindergarten Children with Cerebral Palsy. *Percept Mot Skills*. 86(1), 111-118.
- Irion, J.M. (2009). Aquatic Properties and Therapeutic Interventions. In: L. T. Brody, P.R. Geigle (Eds). *Aquatic Exercise for Rehabilitation and Training*. Champaign: Human Kinetics.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi- İBB. (2019). *İSEM Tarafından Engellilere Verilen Hizmetler Nelerdir?* <https://saglik.ibb.istanbul/hizmetler/engelli-hizmetleri-2/hizmetlerimiz/> [erişim tarihi: 07 Ağustos 2019].
- Jan, M.M.S. (2006). Cerebral Palsy: Comprehensive Review and Update. *ASM Annuals of Saudi Medicine*. 26(2), 123-132.
- Jorgić, B., Dimitrijević, L., Lambeck, J., Aleksandrović, M., Okičić, T., Madić, D. (2012). Effects of Aquatic Programs in Children and Adolescents with Cerebral Palsy: Systematic Review. *Sport Science*. 5(2), 49-56.
- Kaneda, K., Sato, D., Wakabayashi, H., Hanai, A. and Nomura T. (2008). A Comparison of the Effects of Different Water Exercise Programs on Balance Ability in Elderly People. *Journal of Aging and Physical Activity*. 16, 381-392.
- Kardeş, S. (2017). Osteoartritli Geriatrik Hastalarda Balneolojik Tedavilerin (Hidroterapi ve Peloidoterapi) Etkinliği. *Tıpta Uzmanlık Tezi*, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul.
- Kelly, M. & Darah, J. (2005). Aquatic Exercise for Children with Cerebral Palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 47, 838-842.
- Kıbrıs Gazetesi. (2017). *Suyun İyileştiriciliğini Keşfedin*. (online), <https://www.kibrisgazetesi.com/spor/suyun-iyilestiriligini-kesfedin-h11195.html> [erişim tarihi: 30 Temmuz 2019].
- Kiefer (2018). *Therapy and Fitness*. <https://www.kiefer.com/swim-gear/therapy-and-fitness> [erişim tarihi: 21 Eylül 2019].
- Küçükçakır, N. (2019). *Serebral Palsili Çocukların Rehabilitasyonunda Hidroterapinin Avantajları Nelerdir?* (Uzman TV’de yapılan konuşma).

- <http://www.uzmantv.com/serebral-palsili-cocuklarin-rehabilitasyonunda-hidroterapinin-avantajlari-nelerdir> [erişim tarihi: 07 Ağustos 2019].
- Lepore, M. (2005). Aquatics. In: J.P. Winnick (Ed.), *Adapted Physical Education and Sport* (pp.435-454). Champaign: Human Kinetics.
- Made for Movement (2019). *What is GMFCS, and Why is it Used?* <https://blog.madeformovement.com/gross-motor-functions-classification-system-gmfcs> [erişim tarihi: 18Eylül 2019].
- Murphy, M.A. and Roberts-Warrior, D. (2003). A Review of Motor Performance Measures and Treatment Interventions for Patients with Stroke. *Topics in Geriatric Rehabilitation*. 19(1), 3-42.
- Ongun, M. F. (2018). Recognition of Occupational Therapy Exercises for Cerebral Palsy. *Master Thesis*, Bilkent University, Ankara.
- Öcal Eriman, E. (2009). Serebral Palsili Çocukların Motor ve Fonksiyonel Seviyeleri ile Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması. *Tıpta Uzmanlık Tezi*, Sağlık Bakanlığı Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul.
- Özal, C. (2012). Serebral Palsili Olguların Postüral Kontrol ve Reaksiyonlarının Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özal, C. (2018). Serebral Palsili Çocuklarda Yürüme Bandında Eğitiminin Postüral Kontrol, Denge ve Yürüme Zaman-Mesafe Özellikleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması. *Doktora Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özal, C. ve Kerem Günel, M. (2014). Spastik Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolü ile Fonksiyonel Mobilite ve Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 1(1), 01-08.
- Özkurt, S. (2017). Diz Osteoartrit Tedavisinde Peloidoterapi ve Su İçi Egzersizin Birlikte Uygulanmasının Etkinliği; Randomize Kontrollü Tek Kör Çalışma. *Doktora Tezi*, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pollock, A.S., Durward, B.R. and Rowe, P.J. (2000). What is Balance? *Clinical Rehabilitation*. 14, 402-406.

- Prins, J.H. (2009). Aquatic Rehabilitation. *Serbian Journal of Sports Sciences*. 3(1-4), 45-51.
- Pro Healthcare Products (2019). *Aquatic Therapy*. <https://www.prohealthcareproducts.com/aquatic-therapy/?sort=bestselling&page=1> , page=2, page 3 [erişim tarihi: 20 Eylöl 2019].
- Pulliam, C.M. (1999). The Physical and Psychological Benefits of Hydrotherapy. A Senior Thesis in General Studies. Submitted to the General Studies Council in the College of Arts and Sciences at Texas Tech University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of General Studies. <https://ttu-ir.tdl.org/ttu-ir/bitstream/handle/2346/23172/31295013633739.pdf?sequence=1> [erişim tarihi: 29 Temmuz 2019], 1-2.
- Roth, A.E., Miller, G.M., Ricard, M., Ritenour, D., Chapman, B.L. (2006). Comparisons of Static and Dynamic Balance Following Training in Aquatic and Land Environments. *Journal of Sport Rehabilitation*. 15, 299-311.
- Shah, P. (2018). *Aquatic Therapy*. <http://prachishah.com/aquatic-therapy/> [erişim tarihi: 20 Eylöl 2019].
- Shelar, J. (2018). *Aquatic Therapy for Treating Arthritis, Muscle Weakness and Back Pain*. <https://www.thehindu.com/news/cities/mumbai/aquatic-therapy-for-treating-arthritis-muscle-weakness-and-back-pain/article24274175.ece> [erişim tarihi: 12 Eylöl 2019].
- şvinks, U. (Der.) (2011). Sport Lexis Terms Explanatory Dictionary in English. Study aid for ERASMUS program students and teaching staff. Latvian Academy of Sport Education. https://lspa.eu/files/study/lection_materials/U.Svinks/Sport_lexis_terms_explanatory_dictionary_in_english.pdf [erişim tarihi: 27 Temmuz 2019], 64, 343.
- şimşek, D. ve Ertan, H. (2011). Postural Kontrol ve Spor: Spor Branşlarına Yönelik Postural Sensör-Motor Stratejiler ve Postural Salınım. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 9(3), 81-90.
- Tekin, F. (2016). Serebral Palsili Çocuklarda Nörogelişimsel Tedavi (Bobath Tedavisi) Yaklaşımı'nın Postöral Kontrol ve Denge Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- Thorpe, D.E., Reilly, M. & Case, L. (2005). The Effects of an Aquatic Resistive Exercise Program on Ambulatory Children with Cerebral Palsy. *Journal of Aquatic Physical Therapy*. 13, 21-34.
- Turgut, A., Özdemir, Ö. ve Küpesiz, A. (2011). Hemofilili Çocuklarda Su İçi Egzersizlerinin Beden Kompozisyonu, Denge ve Eklem Hareket Açıklığına Etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 8(2), 750-765.
- Uzman TV, (2019). *Serebral Palsili Çocukların Rehabilitasyonunda Hidroterapinin Avantajları Nelerdir?* <http://www.uzmantv.com/serebral-palsili-cocuklarin-rehabilitasyonunda-hidroterapinin-avantajlari-nelerdir> [erişim tarihi: 07 Ağustos 2019].
- Van Breenen, S.B. (2018). *Occupational Therapy – Living Life to Its Fullest*. <https://www.slideshare.net/StephanvanBreenenCli/occupational-therapy-goniometry-measurement-range-of-motion> [erişim tarihi: 20 Eylül 2019].

EKLER

Ek A.1 KURUM İZİN BELGESİ



T.C.
İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Sağlık Daire Başkanlığı
Engelliler Müdürlüğü



Sayı : 76947147-622.01- 1154 /132912
Konu : Tez Çalışması

27.10.2019

Sayın RIZA KURTUL

İlgi : 10.09.2019 tarihli yazı.

İlgide kayıtlı yazınızda İstanbul Gelişim Üniversitesi'nde yaptığımız yüksek lisans kapsamında 'Akuatik Terapi'nin Serebral Palsili Çocuklarda Denge Üzerine Etkisi' konulu tez çalışmanıza yönelik Müdürlüğümüze bağlı Beyoğlu Engelliler Merkezi hidroterapi havuzunda havuz içi egzersiz çalışmalarının denge üzerine ne yönde etki ettiğine dair araştırma talebiniz belirtilmiştir.

Bahsi geçen talebiniz sonuçların tarafımızla paylaşılması kaidesiyle uygun görülmüş olup gereğini bilgilerinize rica ederim.


Yeliz YILDIZ KÖKENEK
Engelliler Müdürü

İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı Kasımpaşa
Ek Hizmet Binası Hacı Ahmet Mah.
Muhsin Yazıcıoğlu Cad. No:1 34440
Beyoğlu/İSTANBUL e-posta:isem@ibb.gov.tr
Telefon: 0212 449 96 61

Bilgi: Nilay YAZICIOĞLU - Ar-Ge ve Projeler
Şefi
Tel: 0212 449 96 77
Faks: 0212 449 50 34
Elektronik Ağ: www.ibb.gov.tr



Ek A.2 VELİ ONAM FORMU

TC. No :
Adı Soyadı :
Doğum T. :
Engel G. :
Telefon :

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Veli Adı Soyadı:
İmza

Ek A.3 ETİK KURUL KARAR ÖRNEĞİ



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
Etik Kurul Başkanlığı

ETİK KURUL KARAR ÖRNEĞİ

TOPLANTI TARİHİ : 10.02.2020
TOPLANTI SAYISI : 2020-03

KARAR NO: 2020-03-10: Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı 171002021 numaralı öğrencisi Rıza KURTUL'un "Akuatik Terapinin Serebral Palsili Çocuklarda Denge Üzerine Etkisi" konulu tezi hakkında yapacağı anket çalışmasının, etik kurallara uygun olup olmadığını tespit etmek üzere, Etik Kurulumuzun 28.01.2020 tarih ve 2020-02 sayılı toplantısında, İGÜ Etik Kurul Yönergesinin 12(1) maddesine göre değerlendirme yapmak üzere görevlendirilen öğretim elemanlarının raporları incelenmiş olup, ilgili çalışmada yer alan bilimsel araştırmanın etik kurallara uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

ASLI GİBİDİR

Prof. Dr. Emin KURUOĞLU
Rektör Yardımcısı



Ek A.4. BERG DENGE ÖLÇEĞİ

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

BERG DENGE ÖLÇEĞİ

1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

YÖNERGE: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

- 4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- 3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- 2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- 1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
- 0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

2. DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

- 4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
- 2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
- 1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var
- 0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

Eğer bir olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. maddeye geçin.

3. AYAKLAR YERDE YA DA BİR TABURE ÜSTÜNDEYKEN ARKAYA YASLANMADAN OTURMAK (DESTEKSİZ OTURMA)

YÖNERGE: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

- 4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
- 3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
- 2 30 saniye oturabilir.
- 1 10 saniye oturabilir
- 0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

4. AYAKTAYKEN OTURMA POZİSYONUNA GEÇMEK

YÖNERGE: Lütfen oturun.

- 4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
- 3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- 2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- 1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
- 0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

5. TRANSFER

YÖNERGE: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk

kullanabilirsiniz.

- 4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
- 3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor
- 2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor
- 1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var
- 0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var

6.GÖZLER KAPALİYKEN DESTEKSİZ AYAKTADURMAK

YÖNERGE: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.

4. 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
- 2 3 saniye ayakta durabilir.
- 1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
- 0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

7.AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

- 4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir.
- 2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
- 1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
- 0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

8.AYAKTAYKEN KOLLAR GERGİN ÖNE DOĞRUUZANMAK

YÖNERGE: Kollarınızı 90 derece kaldırm. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. (Gözetmen eller 90 derecedeyken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının katettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin.)

- 4 Rahatça öne uzanabilir >25cm.
- 3 Rahatça öne uzanabilir >12.5cm.
- 2 Rahatça öne uzanabilir >5cm.
- 1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
- 0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir.

9.AYAKTAYKEN YERDEN NESNEALMAK

YÖNERGE: Ayağımızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

- 4 Terliği rahatça alabilir.
- 3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
- 2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- 1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.

- 0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

10. AYAKTAYKEN SAĞ YA DA SOL OMUZ ÜZERİNDEN DÖNEREK GERİYE BAKMAK

YÖNERGE: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. Gözetmen denediğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için denediğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.

- 4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi
3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil
2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor
1 Dönerken gözetime gereksinimi var
0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

11.360 DERECE DÖNMEK

YÖNERGE: Tam daire çizerek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.

- 4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.
1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.
0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

12. DESTEKSİZ AYAKTA DURURKEN ALTERNE OLARAK AYAĞI BASAMAK VEYA TABUREYE YERLEŞTİRMEK

YÖNERGE: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.

- 4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.
3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.
2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.
1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.
0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez

13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTADURMAK

YÖNERGE: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hızasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği denediğin normal yürüyüş adımındaki genişliğe yakın olmalı.)

- 4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor

- 3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- 2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- 1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor
- 0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

14. TEK AYAK ÜSTÜNDE AYAKTADURMAK

YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.

- 4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor
- 3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor
- 2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 3 saniye tutabiliyor.
- 1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.
- 0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinimi var.

Toplam Puan (0-56):

ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Tokat'da tamamladı. 2015 yılında T.C Gaziosmanpaşa Üniversitesi Beden Eğitimi Spor ve Yüksekokulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünden mezun oldu. 2017 yılında T.C İstanbul Gelişim Üniversitesi Tezli Yüksek Lisans programına başvurdu. 2015 ile 2016 arasında Tokat Turhal Halk Eğitim Merkezinde Spor Eğitmeni olarak çalıştı. Çalışma hayatına İstanbul Büyükşehir Belediyesi Engelliler Müdürlüğü'nde Spor Eğitmeni olarak devam etmektedir.

