T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MENTAL MOTOR RETARDASYONLU ÇOCUKLARDA DUYU BÜTÜNLEME TEDAVİSİ İLE NÖROGELİŞİMSEL TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Fizyoterapist Filiz BAYRAKTAROĞLU

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BOLU
2012

T.C
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MENTAL MOTOR RETARDASYONLU ÇOCUKLARDA DUYU BÜTÜNLEME TEDAVİSİ İLE NÖROGELİŞİMSEL TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRLMASI

Fizyoterapist Filiz BAYRAKTAROĞLU

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Tülay TARSUSLU ŞİMŞEK

BOLU
2012

Abant İzzet Baysal Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Filiz Bayraktaroğlu tarafından hazırlanan ve 06/02/2012 tarihinde savunulan 'Mental Motor Retardasyonlu Çocuklarda Duyu Bütünleme Tedavisi ile Nörogelişimsel Tedavi Yöntemlerinin Karşılaştırılması' başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı	Doç. Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek (Abant İzze Baysal Üniversitesi)	.....
ÜYE	Prof.Dr. Ayşe Livanelioğlu (Hacettepe Üniversitesi)	.....
ÜYE	Doç.Dr. Necmiye Ün Yıldırım (Abant İzzet Baysal Üniversitesi)	.....
ÜYE	Doç.Dr. Yeşim Bakar (Abant İzzet Baysal Üniversitesi)	.....
ÜYE	Yrd.Doç.Dr. Suat Erel (Pamukkale Üniversitesi)	.....

ONAY:
Bu tez, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Yönetim Kurulu'nun kararıyla kabul edilmiştir.

.....
Doç. Dr. Esra KOÇOĞLU
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı yüksek lisans süresince yaptığım çalışmalar sırasında desteğini esirgemeyen, sürekli beni teşvik eden, sevgili danışmanım ve dostum Sayın Doç. Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu imkanı sağladığı için Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim dalı Başkanlığı'na teşekkür ederim.

Çalışmalarımı tamamlamamda bana yardımcı olan ve istatistik bilgilerinden faydalanmamı sağlayan Rize Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi'nden Yrd. Doç. Dr. Ümit Terzioğlu Deniz ve Yrd. Doç. Dr. Nurhayat Özdemir'in bana ayırdıkları zaman ve ilgiden dolayı teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında ilgi ve yardımlarını gördüğüm Özel Bizim Karadeniz Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi çalışanlarına, değerlendirmelerim ve tedavi süresince programa düzgün bir şekilde katılan ailelere teşekkürü borç bilirim.

Eğitimim süresince emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim canım babama ve anneme, her zaman bana destek olan kardeşlerime sonsuz teşekkür ederim.

Canım Babama…….

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, mental motor retardasyonlu (MMR) çocuklarda duyusal bütünleme terapisi (DBT) ile Bobath nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarının (NDT) karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya Özel Bizim Karadeniz Özel Eğitim ve Rehabilitasyon merkezinde rehabilitasyon programına devam eden MMR tanısı konan 60 çocuk dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan çocuklar rastgele randomizasyon yöntemi ile 20'şer kişilik 3 gruba ayrılmıştır: 1. grup; Bobath NDT programına dahil olan çocuklar (n=20), 2. grup; DBT programına dahil olan çocuklar (n=20), 3. grup; kontrol grubu (n=20) olarak alınmıştır. Çocuk ve ailelere ait sosyo-demografik bilgiler kaydedildikten sonra değerlendirme kapsamında duyu bütünleme testlerinden Postür Taklidi, Bilateral Motor Koordinasyon testi ve Ayakta Durma ve Yürüme sırasında denge testleri uygulanmış, çocuklar için geliştirilen Fonksiyonel Bağımsızlık Skalası (WeeFIM) ile fonksiyonel bağımsızlık düzeyi ve Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (GMFM) ile kaba motor fonksiyon düzeyi değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda her üç grupta yer alan çocukların büyük çoğunluğunun zeka düzeylerinin hafif ve orta düzeyde olduğu, ailelerin de büyük çoğunluğunun eğitim ve gelir düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel analizde tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası bütün değerlendirme parametreleri arasında fark olduğu ($p<0.05$), DBT ve Bobath NDT alan çocuklarda değerlendirme parametrelerinde anlamlı artışların olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$). Fakat, kontrol grubunda yer alan çocuklarda tedavi öncesi ve sonrası GMFM'de anlamlı bir artış bulunmuş ($p<0.05$), diğer parametrelerde ise anlamlı bir artış bulunmamıştır ($p>0.05$). Alt ve üst ekstremite için bilateral motor koordinasyon ve postur taklidi parametrelerinde DBT programına alınan grup 2'deki çocukların daha başarılı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışmamızın sonunda, MMR'li çocukların rehabilitasyonunda motor planlama becerisi ve motor kontrolü kazandırma konusunda DBT yaklaşımlarının daha başarılı olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, MMR'li çocukların motor performansını arttırmak, denge performansını geliştirmek ve günlük yaşam aktivite bağımsızlığını kazandırmaya yönelik fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarında Bobath NDT ve DBT yaklaşımlarının birlikte kullanılmasının önemli olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: mental motor retardasyon, özürlü çocuk, Bobath nörogelişimsel tedavi, duyu bütünleme eğitimi

ABSTRACT

The aim of the study is comparing the sensory integration therapy and the Bobath neurodevelopmental therapy. The subject of the study involves 60 children with Mental motor Retardation (MMR) diagnosis and they all continue a rehabilitation program in Bizim Karadeniz Special Education and Rehabilitation Center. The children who attend this study deviate in 3 group. 1. group consist of Bobath NDT therapy, 2.group consist of sensory integration therapy and 3. group is control group. After note down the social-demographic information, postural praxis test, bilateral motor coordination test and standing and walking balance test which are the tests of the Sensory Integration, and Functional Independence Measurement Scala which is using for determine the functional indipendence level, and Gross Motor Functional Measurement test which determine the gross motor function level assessed. At the end of the study, most children in three group have mild or minimal IQ level and most of the parents have low earnings and education. In the statistical analysis, we see that there is meaningful difference between before the therapy and after the therapy assesment values ($p<0,05$). The assesment parameters of the children who takes sensory integration and bobath NDT therapy there is meaningful rising. But the children in the control group meaningful rising in the parameters only in the GMFM scores before and after their own program. ($p<0,05$), there is no meningful rising for the others. Group 2 is more succesful then the other groups for about the parameters of Bilateral Motor Coordination and Postural Praxis ($p<0,05$). We think that Bobath NDT and sensory integration therapy are used together for increasing the motor performance and performance of balance and daily living activities for the children with MMR is more important.

Key words: mental motor retardation, handicapped child, Bobath neurodevelopmental therapy, Sensory Integration Therapy

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ıx
ŞEKİLLER	x
TABLOLAR	xı
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Mental Motor Retardasyon	3
2.1.1 Tanımı	3
2.1.2 Prevelans	3
2.1.3 Etyolojisi	3
2.2 MMR' li Çocuklarda Görülen Problemler	5
2.3 MMR'li Çocuklarda Değerlendirme	6
2.3.1 Bebek ve çocuklarda Gelişimin Değerlendirilmesinde Sıklıkla Kullanılan testler	7
2.3.2 Sıklıkla Kullanılan Zeka Testleri	7
2.3.3 MMR'li Çocuklarda Gelişimi İzlemede Kullanılabilecek Bazı Gelişim Basamakları	8
2.4 MMR'de Ayırıcı Tanı	11
2.5 Normal Gelişim Süreci	12
2.6 Plastisite	12
2.7 Motor Öğrenme	13
2.7.1 Motor Kontrolün Günümüz Modeli ve Anahtar Konseptleri	14
2.7.2 Motor Öğrenmenin Konseptleri ve Uygulanması	14
2.8 MMR'de Tedavi	16
2.9 Bobath Nörogelişimsel Tedavi Yöntemleri (BobathNDT)	17
2.9.1 Konseptin değişimi	18
2.9.2 Bobath NDT yönteminde genel prensipler	19
2.10 Duyu Bütünleme Tedavisi	21
2.10.1 DBT Sürecinin Komponentleri	24
2.10.2 Praksis (Postur Taklidi)	24
2.10.3 Duyu Bütünleme Bozukluğu olan Çocuklarda Görülen Problemler	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1 Gereç	29
3.2 Yöntem	29
3.3 Değerlendirme	30
3.3.1 Hikaye	30
3.3.2 Anket Formu	30
3.3.3 Duyu Bütünleme Testleri	31

3.3.4 Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (GMFM) 36
3.3.5 Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (Weefim) 37
3.4 Çocuklarda Uygulanan Tedavi Programları 38
3.4.1 Bobath NDT Yaklaşımları 38
3.4.2 Duyu Bütünleme Tedavisi 38
3.5 İstatistiksel Analiz 40
4. BULGULAR 40
5. TARTIŞMA 48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 56
7. KAYNAKLAR 58

EKLER
EK 1: Değerlendirme Formu
EK 2: Postür Takldi Testi
EK 3: Bilateral Motor Koordinasyon Testi
EK 4: Ayakta Durma ve Yürüme Sırasındaki Denge Testi
EK 5 : Kaba Motor Fonksiyon Değerlendirmesi
EK 6: WeeFİM Değerlendirme Formu
EK 7: Etik Kurul Raporu

SİMGELER ve KISALTMALAR

ADD:	Ayakta Durma ve Yürüme Sırasındaki Denge
BMKA:	Alt Ekstremite için Bilateral Motor Kontrol Testi
BMKK:	Üst Ekstremite için Bilateral Motor Kontrol Testi
cm:	Santimetre
DBT:	Duyu Bütünleme Tedavi Yöntemi
GMFM:	Kaba Motor Fonksiyon Testi
kg:	Kilogram
MMR:	Mental Motor Retardasyon
n:	Kişi Sayısı
NDT :	Nörogelişimsel Tedavi Yöntemi
p:	Anlamlılık Değeri
PPT:	Postur Taklidi Testi
sn:	Saniye
SP:	Serebral Palsi
SS:	Standart Sapma
SSS:	Santral Sinir Sistemi
UDS :	Uniform data system for Medical Rehabilitation
X:	Aritmetik Ortalama
WEEFİM:	Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü

ŞEKİLLER VE RESİMLER

Resim		Sayfa
3.1.	Postür taklidi test uygulanması (birinci örnek)	31
3.2 .	Postür taklidi testinin uygulanmasına (ikinci örnek)	32
3.3 .	Postür taklidi testinin uygulanmasına (üçüncü örnek)	32
3.4 .	Üst ekstremite için bilateral motor koordinasyon testinin uygulanması	33
3.5.	Üst ekstremite için bilateral motor koordinasyon testinin uygulanması	33
3.6.	Alt ekstremite için bilateral motor koordinasyon testinin uygulanması	34
3.7.	Sol ayak üzerinde gözler açık durmada denge testinin uygulanması	35
3.8.	Sol ayak üzerinde gözler kapalı durmada denge testinin uygulanması	35
3.9.	Tahta blok üzerinde gözler açık sol ayakla durmada denge testinin uygulanması	35
3.10.	Tahta blok üzerinde gözler kapalı sol ayakla durmada denge testinin uygulanması	35
3.11.	Gözler açık tahta blok üzerinde yürüme testinin uygulanması	35
3.12.	Gözler kapalı tahta blok üzerinde yürüme testinin uygulanması	35

TABLOLAR

Tablo		Sayfa
Tablo1.	Çalışmaya dahil edilen çocukların yaş, boy, kilo, fizyoterapi ve rehabilitasyon ve özel eğitim programı alma süreleri	40
Tablo 2.	Çalışmaya dahil edilen çocukların IQ düzeyleri bilgileri	41
Tablo 3.	Çalışmaya dahil edilen çocukların ailelerinin toplam aylık geliri	41
Tablo 4.	Çalışmaya dahil edilen çocukların eğitim durumu	42
Tablo 5.	Çalışmaya dahil edilen annelerin eğitim durumu	42
Tablo 6.	Çalışmaya dahil edilen babaların eğitim durumu	43
Tablo 7.	Bobath Nörogelişimsel tedavi programına alınan çocukların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması	43
Tablo 8.	Duyu bütünleme tedavi programına alınan çocukların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması	44
Tablo 9.	Kontrol grubundaki çocukların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması	45
Tablo 10.	Gruplar arası çocukların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme parametreleri arasındaki farklılık	46

1.GİRİŞ

Mental Motor Reterdasyon (MMR); metabolik ve endokrin bozukluklar, genetik ve kromozomal anomaliler veya merkezi sinir sistemi malformasyonları gibi çeşitli etyolojik sebeplere dayalı olarak ortaya çıkan bir hastalıktır (1). Serebellumun maturasyonundaki gecikme ile karakterize hipotoni, kortikal yolların yetersiz gelişimine bağlı olarak primitif reaksiyonların ısrarlı devamı ve normal postural reaksiyonlarda gecikme söz konusudur (1,2).

Doğum öncesi, sırası veya doğum sonrasında meydana gelen problem kökenli olmakla birlikte, en büyük nedenlerinden birisi gelişimsel anomalilerdir. Gelişimsel anomaliler çocuklarda, motor ve mental gelişim bozukluğu, çeşitli nörolojik bozukluklar, epileptik nöbetler, dismorfik özellikler, postür bozuklukları, denge problemleri, koordinasyon problemleri, öğrenme güçlüğü, odaklanma, dikkat süresinin kısalması, öğrenme ve davranış bozukluklarının bir veya birkaçının aynı anda görülebildiği klinik tablolara neden olmaktadır (1,2,3).

MMR tanılı çocuklar tanı konulmasıyla birlikte tıbbi takibe alınıp fizyoterapi ve rehabilitasyon programına yönlendirilmektedirler. MMR'li çocukların en önemli bulgusu duyu-algı-motor bütünlüğündeki bozukluk olup rehabilitasyon programlarında bütünlüğü sağlayacak yaklaşımlar temel alınmaktadır (1). Bu çocukların rehabilitasyonunda duyusal bütünleme eğitimi ve nörogelişimsel tedavi yaklaşımları önemli bir yer almaktadır.

Duyusal bütünleme, kişinin kendi vücudundan ve çevresinden gelen duyusal uyaranları organize eden ve vücudu çevresiyle uyumlu kullanmayı mümkün kılan nörolojik tepkilemedir (4,5). Bu yaklaşımda, çocuğun ihtiyacı olan duyusal, nöromüsküler, kognitif ve sosyal uyaranlar oyun ortamı ile sağlanmaya çalışılır (4,5).

MMR'li çocukların tedavisinde kullanılan diğer tedavi yöntemi olan NDT yaklaşımlarının amacı, santral sinir sistemi ve nöromüskuler sistemi hedefleyerek, beynin motor performans yeteneğini öğrenme yöntemini kullanarak mümkün olduğu kadar normal fonksiyona ulaştırmaktır (6).

Farklı hastalık tanılı gruplarda yapılan çalışmalarda duyu bütünleme eğitimi ve NDT programlarının hareket kapasitesini, motor becerileri, dikkat süresini artırdığı bulunmuştur (7).

Yapılan literatür araştırmasında, MMR'li çocuklarla ilgili olarak yapılan çalışma sayısının oldukça yetersiz olduğu ve bu alanda yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir. Belirlenen bu eksiklikten yola çıkılarak planlanan çalışmanın amacı, MMR'li çocuklarda duyusal bütünleme terapisi ile Bobath Nörogelişimsel Tedavi yaklaşımlarının karşılaştırılmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Mental Motor Reterdasyon

2.1.1. Tanımı

Amerikan Mental Retardasyon Birliği (AAMR)'nin 1992 de yaptığı tanımlamaya göre, MR; bireyin adaptif beceri ve çevresel desteğe ne kadar ihtiyaç duyduğu ile ilgilidir (8). Metabolik ve endokrin bozukluklar, genetik ve kromozomal anomaliler veya merkezi sinir sistemi malformasyonları gibi çeşitli etyolojik sebeplere dayanan MMR serebellumun maturasyonundaki gecikme ile karakterize hipotoni, kortikal yolların yetersiz gelişimine bağlı olarak primitif reaksiyonların ısrarlı devamı ve normal postural reaksiyonlarda gecikme söz konusudur (1,2). MMR'nin %44'ü prenatal nedenli olup, bu çocuklarda fizik muayenede mikrosefali, dismorfi gibi bulgular, nörolojik muayenede fokal motor bulgu vermekte, otistik özellik bulunmayıp zihinsel engeli ağır olan çocuklardır. Genetik nedenler bunların içinde %7-15 kadarlık bir grubu oluşturmaktadır (1,2,3).

Yaşamın ilk aylarında yetersiz emme refleksi, hipotoni veya hipertoniye bağlı olarak hareketlerde azalma, görsel veya işitsel uyarıya yanıtın azalması veya yokluğu haberci bulguları oluştururken, daha sonraki aylarda veya ilk yıllarda baş kontrolü, oturma ve yürümenin gecikmesi ikinci ve üçüncü yıllarda konuşma ve davranış kusurları muhtemel problemin habercisidir (9).

2.1.2. Prevelans

Mental reterdasyon'un görülme sıklığı ülkelerin gelişmişlik düzeyi, ailenin sosyoekonomik koşullarına göre değişkenlik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda, Amerika Birleşik Devletlerinde %2-3, İsveç'te okul çağındaki çocuklarda görülme sıklığı %1'in altındadır (10). Türkiye'de ise bu oran Özürlüler İdaresi Başkanlığı'nın 2003 yılı raporlarında %4.8 olarak belirlenmiştir (11).

2.1.3. Etyolojisi

Etyolojinin aydınlatılması tedavi açısından ve sonraki gebeliklerde olayın tekrarlanmasını önlemek bakımından önemlidir. Özellikle, okul öncesi dönemde

sadece nörolojik problemler değil, rikets, anemi, kalça çıkığı, işitme azalması gibi nörolojik olmayan birçok sağlık sorununun da gelişmede gerilik ya da aksama ile kendisini gösterebileceği unutulmamalıdır (1). Rikets, doğuştan kalça çıkığı, kronik sistemik hastalıklar sıklıkla motor gelişmede geriliğe neden olabilmektedir. Dil alanında gerilik kısmi ya da tam bir işitme kaybına, ince motor alanda gerilik görme azlığına, sosyal alanda gerilik yine huzursuzluk ve irritabilite yaratacak sistemik bir hastalığa bağlı olabilir (12).

Hafif derece ve motor geriliğin eşlik etmediği zeka gerilikleri başta olmak üzere, tüm MMR'lerin %60-70'nin etyolojisi saptanamamaktadır. Buna karşılık, ağır geriliklerin %70 kadarında etyoloji belirlenebilmekte, bunlar arasında en büyük grubu prenatal ve genetik olanlar oluşturmaktadır. ABD 'de yapılan bir çalışmada okul öncesi gelişimsel taramada genel motor mental geriliklerin %60'ında, sadece geriliği olanların %4'ünde belirli bir neden bildirilmiştir (12,13).

MMR'ye yol açan nedenler aşağıda sınıflandırılmıştır:

Prenatal Nedenler: Bu dönemdeki bazı olayların gelişme geriliğinin nedeni mi, yoksa sadece bir risk faktörümü olduğu tam tanımlamayabilir. Annede preeklemsi, antenatal kanama, intrauterin enfeksiyonlar, teratojen ajanlar sık düşünülen nedenlerdir. Bu dönemdeki etkiler, santral sinir sistemin (SSS)'de girus anomalileri, heterotopiler, miyelinizasyonda gecikme gibi gelişim bozukluklarına yol açabilirler (14,15). Öyküde gebeliğe ait komplikasyonların bulunması intrauterin hareketlerin azlığı, MMR'nin erken dönemden itibaren bulunması, ilerleyici olmaması, muayenede belirli bir sendromun kriterlerine uymasalar bile dismorfik bulguların (saç düğümü, epikantus, hipertelorizm, kulak anomalileri, coğrafi dil, beşinci parmakta klinodaktili, brakidaktili, sindaktili, ayak ta birinci ve ikinci parmak arasının fazla açık olması, uzun orta ayak parmağı) varlığı, baş çevresinin yaş için beklenenden küçük ya da büyük olması bu grubu akla getirmelidir (15).

Natal Nedenler: Doğumda anoksi veya travma, düşük doğum ağırlığı, prematürelik, çoğul gebelik gibi etmenlerdir. Perinatal anoksinin nörolojik sekeli daha çok serebral palsi (SP) tablosudur (16). Motor geriliklerin %25 kadarını SP oluştururken zeka geriliklerinin ise ancak %5'ine neden olur ve burada da genellikle SP ile birlikte

görülür (17). Hipoksi-iskemi özellikle, düşük doğum ağırlıklı ve prematüre bebeklerde yeni doğan döneminde ensefalopati tablosu ortaya çıkartır. Sekel olarak değişen oranlarda motor gerilik ve mental gerilik kalabilir. Özellikle, ağır respiratuar distress veya ultrasonografide Evre II ve üzerinde kanama varsa, bebek yeni doğan döneminde tıbbi tedavi gerektirdiyse, çoğul gebelik ürünü ise, çoğul gebeliklerde bebeklerden biri intrauterin hayatta ölürse diğeri için MMR riski artar (1).

Postnatal Nedenler: Hipoglisemi, hiperbilirübinemi, yüksek ateş, elektrolit imbalansı, SSS enfeksiyonları, kafa travmaları, entoksikasyonlar, malnütrisyon, hipotiroidi, boğulma gibi nedenler, özellikle ilk yaşlarda karşılaşılmışsa SSS sekelleri ve MMR ile sonuçlanabilirler (1). Enfeksiyonlar postnatal nedenler içinde büyük bir grubu oluştururlar. Burada sayılan nedenlerin tümü de hafif, orta ya da ağır MMR veya hiperaktivite, konuşma defekti gibi daha hafif ya da kısmi bulgulara yol açabilir (1).

Poligenik veya çevresel nedenler: Zeka, henüz hepsi tanımlanmamış olan birçok genle kodlanır. Poligenik etmenler terimi ile ailedeki gen havuzundan çocuğun aldığı zeka genlerinin düşük olması kastedilmektedir. Bunları sosyal, kültürel ve ekonomik yoksunluklar gibi çevresel etmenlerden tam olarak ayırmak güçtür. Tüm zeka geriliklerinin %7-15'i, hafif zeka geriliklerinin çoğu poligenik veya çevresel olarak adlandırılan bu gruptadır. Bu durumda, genellikle motor gerilik hafiftir veya fark edilmez (18)

2.2. MMR'li Çocuklarda Görülen Problemler

Bebeklik çağında motor mental gelişimdeki hafif veya orta derecedeki sapmaları sistematik bir değerlendirme yapmadan ayırt etmek güçtür. Anne ve babalar, ilk 6-10 ayda daha çok kilo alımı ve büyüme, 10-18 aylarda motor gelişim, özellikle yürüme, 18 –24 aylarda ise konuşmaya yeteneği üzerine odaklanır (19). Annenin dile getirebileceği, çocuğun hareketlerinin yaşıtlarından daha geri düzeyde olduğu veya konuşmasının geciktiği gibi önemli yakınmaların aile büyükleri, hatta doktor tarafından normal sınırlarda kabul edildiğine, birçok gelişimsel bozukluğun ancak, çocuk iki yaşını geçtiği halde yürümediği, konuşmadığında ya da okulda başarısız olduğunda farkedildiğine sıklıkla rastlanmaktadır. Bunun yanı sıra

uygulamada birçok hekimin motor mental gelişimi basit verilerle örneğin anneye ''Kaç yaşında yürüdü?" "Ne zaman anne dedi?" gibi sorular yönelterek değerlendirdiği ve gelişimsel geriliklerin gözden kaçırıldığı görülmektedir (1). Gelişim hakkındaki kararı izlenimlere veya sadece anne-babanın kanısına dayandırmak sıklıkla yanıltıcı olabilmektedir. Bu nedenle, gelişimsel tarama testleri önemli olup, birincisi 12 ay içinde olmak üzere her çocuğa 6 yaşına dek en az 4 kere tekrarlanmalıdır (1,19).

MMR'li çocuklarda genel olarak görülen problemler, bebeklik çağında (ilk 12 ay); gözle cisim takibinde zayıflık, ellerin orta hatta gelmesinde azalma, kaba motor hareketlerde gecikme, hareketler arası geçişlerde başarısızlık, taktil, vestibüler sistem problemleri, düşük veya yüksek vücut tonusudur. Ayrıca, ses çıkarma, etrafıyla iletişim, kognitif ve emosyonel gerilikler de görülebilmektedir (19). Çocukluk dönemine doğru ayrıca, koordinasyon problemleri, kaba motor ve ince motor hareket kalitesinde azalma, hafif veya orta düzeyde mental reterdasyon, dikkat eksikliği, konsantrasyon bozukluğu, hiperaktivite veya hipoaktivite, el becerilerinde zayıflık, kötü postür, denge problemleri, akademik alanda başarısızlık, günlük yaşam aktivitelerinde düşük kalite, görsel algılamada bozukluk, vücut imajının algılanamaması, taktil problemler, düşük genel vücut tonusu veya artmış genel vücut tonusu artikülasyon problemleri gibi sorunlar görülebilmektedir (20,21,22).

Tüm mental retardasyonların %50' sinde motor gelişimin normal olduğu göz önüne alındığında, gelişimi değerlendirmede sadece motor basamakların ele alınmasının ne kadar eksik olduğu görülebilmektedir (1).

MMR'li çocukların sadece motor hareketler açısından değil kognitif, bilişsel, emosyonel açıdan da değerlendirilmesi gerekmektedir (23,24).

2.3. MMR'li Çocuklarda Değerlendirme

MMR'li çocukların tıbbi açıdan değerlendirilmesi var olan problemlerin saptanması, bu problemlerin giderilmesi, ailelerin bilgilendirilmesi ve eğitimi, çocukların sosyal yaşama kazandırılmaları açısından büyük önem taşımaktadır (25).

MMR'li çocukların yaşıtlarına göre gelişim geriliklerinin ve mental problemlerinin olduğu başlangıçta ailelerin gözünden kaçabilir ve bu sıklıkla rastlanan bir durumdur. Bu nedenle, değerlendirmelerde öncelikle, gelişim basamaklarının değerlendirilmesi gerekir (26). Özellikle, bebeklik çağında motor mental gelişimdeki hafif veya orta düzeyde sapmaları detaylı bir muayene yapmadan belirlemek oldukça güç olabilmektedir. Bu nedenle, ayrıntılı muayeneye ihtiyaç vardır. Genellikle çocuk 2 yaş veya okul çağına gelene kadar var olan problemler gözden kaçabilmektedir. Bu nedenle, bebek ve çocuklarda gelişim basamakları sıkı bir şekilde takip edilmelidir (20,27).

MMR'li bir çocuğun erken dönemden itibaren belirlenebilmesi için gelişimsel değerlendirmenin düzenli bir şekilde yapılması, güvenilir ve geçerli testlerin kullanılması gerekmektedir (20,28).

2.3.1. Bebek ve çocuklarda gelişimin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan testler

Çocuklarda gelişimi değerlendirmek amacıyla kliniklerde sıklıkla kullanılan, Denver tarama testi; kişisel-sosyal, ince motor, dil, kaba motor alanların çeşitli gelişimsel basamaklarını içermektedir. Çocuğun yaşına göre her alandan yapabileceği parametreler uygulanarak puanlamada normal ve şüpheli olarak belirlenir. Bu test, asemptomatik çocukları gelişimsel problemler açısından taramada, kuşkulu durumları objektif bir ölçütle doğrulamada, gelişimsel açıdan risk altındaki çocukları (örneğin perinatal sorunlar geçirmiş bebekler) izlemede oldukça değerlidir. Denver testi, ilk tarama testi olarak sıklıkla kullanılmaktadır (27,28).

Psikometrik testler, genel bilişsel işlevlerin yanı sıra dikkat, algılama, düşünme, karar verme gibi özgül işlevler hakkında da bilgi verir. Zeka testi sonuçlarını, sosyokültürel etkenler, evde konuşulan dil ve duyu bozuklukları da etkiler (29,30,31).

2.3.2. Sıklıkla kullanılan zeka testleri

Bayley bebekler için gelişim envanteri (1-30 ay): Zihinsel ve motor ölçekleri, bu alandaki yaşıtları ile karşılaştırarak değerlendirir (30).

Wechsler çocuklar için zeka ölçeği (WISC-R)(6-16 yaş): Sözel ve performans zekayı ölçmeye yönelik toplam 12 alt ölçekten oluşur. Dikkat eksikliği, öğrenme bozukluğunu ve akademik başarıyı ayırt etmede kullanılır (32).

Stanford- binet zeka testi (2-16 yaş): Sözel ve performans zekayı ölçer. Dikkati algı, bellek, ince motor ve dil gelişimini de yordayabilir (33).

Bunların dışında *Peabody Resim Kelime Testi, Porteus Labirentler Testi, Goodenough- Haris Adam Çizme Testi, Leiter Uluslar Arası Performans Ölçeği* daha seyrek kullanılan testlerdir (34).

Ülkemizde, çocukların eğitim almasında dikkate alınan en önemli testler daha sık kullanılan *WISC-R ve Stanford-Binet Testi'* dir (29).

2.3.3. MMR'li çocuklarda gelişimi izlemede kullanılabilecek bazı gelişim basamakları

1. Ay: Yüzüstü pozisyonda başını birkaç saniye için gövde düzleminde tutar. Kavrama refleksi gözlenir. Yüze ve ışığa bakar, zil sesine tepki verir (1,31,32).

3. Ay: Parmaklarını ve ellerini vücudunun orta hattı üzerinde birleştirir. Başını 45 derece kaldırır, yüzü izler, zil sesine tepki verir, gülümser, agular (1,31,32).

6. ay: Yüz üstü pozisyonda başını güvenli bir şekilde kaldırır, kendini önkollarıyla destekler. El ve parmaklarını vücudunun orta hattı üzerinde birleştirir. Destekle oturur. İhtiyaçlarına uygun olarak değişik şekillerde bağırır ve ağlar (açlık, huzursuzluk, ağrı ağlamaları farklılık gösterir) (1,31,32).

Çocuğun gözleri önünde ilgisini çekecek bir cisim yavaşça ileri ve geri hareket ettirildiğinde, cismi takip eder. Göz temasını devam ettirmeye çalışır, başını aktif olarak rotasyon yaptırarak veya vücut pozisyonunu değiştirerek göz temasını korumaya çalışır. Tanıdık ve yabancı kişilere gülümser (1,31,32).

9. ay: Çocukta, simetrik sırt üstü pozisyonda, sabit asimetriler olmaksızın, gövde ile ekstremitelerin pozisyonu ve hareketleri vardır. Kafasını kaldırır ve yüzünün önünde hareket ettirilen bir cismi takip eder, ön kolları üzerinde kendisini destekler. Küçük bir cismi bir elinden diğer eline transfer eder, Palmar ve radial kavrama ağırlıktadır.

Kendisiyle konuşulduğunda veya kendi kendine spontan, değişken vokalizasyonlar gerçekleştirir (kapalı dudaklardan çıkan sesler halen belirgin ve amaçlı değildir). Cisimleri ve oyuncakları ağzına alır, iki eliyle kavrar, kemirir, ancak, amaçlı olarak neredeyse hiç bakmaz. Çocuk göz temasını korur, yaklaşan, kendisiyle konuşan tanıdık ve yabancı kişilere gülümser, ayrıca, kendisi de temasa geçmeye çalışır. Tanıdık kişilerin kendisiyle konuşmasında gülme, ses çıkartma ve göz teması ile sevinçli kol, bacak ve yüz hareketleri gözlenir (1,31,32).

12. Ay: Düzgün bir sırt ve emin bir denge kontrolü ile bağımsız oturmak mümkündür. Yüz üstünden sırt üstüne bağımsız ani dönüşler gerçekleştirir. Bacaklarına ağırlık aktarır. Tutunarak ayakta durur. Küçük cisimleri başparmak ile ekstansiyondaki işaret parmağı arasında tutarak lateral kavrama yapar. Çoğu zaman da belirgin çimdik kavramalar görülür. Spontan ve daha uzun hece zincirleriyle vokalizasyonu gerçekleştirir, çoğunlukla 'a' ve 'e' ünlüleri ve kapalı dudaklardan sesler (ba-ba-ba-ba veya da-da-da-da ve benzer sıralamalar) çıkarır. Çocuğun gözünün önündeki oyuncak veya cisim bir kağıt parçası veya örtü ile kapatıldığında cismi tekrar görebilmek için kağıt veya örtüyü çeker. Çocuk bağımsız olarak bir sosyal ilişkiyi kurabilir, devam ettirebilir, değiştirebilir ya da bitirebilir. Birçok geri bildirimler verir; göz teması, dokunma, okşama, destek alma, jest, öpücük atma gibi. Çocuk ve ilgili kişi arasında duygusal seslendirilmiş verbal ve verbal olmayan diyaloglar izlenir (1,31,32).

24. Ay: Bağımsız ve güvenli yürüme (bacaklar abduksiyonda ve kollar hafif kaldırılmış şekilde). Dengesini kaybetmeden yerden kalkabilir. Her iki ayağını aynı basamağa koyarak merdiven inip çıkar, trabzandan veya yetişkinlerin elinden tutunur. Düzgün bir şekilde çimdik kavrama yapar. Boya kalemi çengel kavrama veya üçlü kavrama ile tutar. Bu durumda kalem elin palmar yüzeyinde bulunur. Tek kelimelerle konuşur. ('anne' ve 'baba'nın dışında en az 10 kelime tanır.) Tahta blok veya benzeri oyuncakları üst üste koyar (en az 3 tane). Oyuncak ve cisimleri dikkatli izler, dokunur, çekmece ile kutularından çıkarır veya içine yerleştirir. İlgisi yaklaşık 15 dakikadan fazladır. Çocuk yaşıtlarıyla paralel oynar, başka çocuklarla temas kurmaktan hoşlanır. Çocuk günlük kızgınlıklarda genelde 3 dakika içerisinde

sakinleşir. Çocuk annenin yakınlığını bildiğinde (diğer oda veya mutfakta olduğunda) ancak görünmediğinde 15-30 dakika yalnız oyalanabilir (1,31,32).

36. Ay: Bir basamaktan, her iki bacağını kaldırarak atlayabilir ve düzgün denge kontrolü vardır. Belirgin kol salınımlarıyla koşabilir, engelleri aşabilir ve ani olarak durabilir. Kitap veya dergi sayfalarını tek tek hatasız bir şekilde çevirebilir. Belirgin şekilde parmak uçlarını kullanarak üçlü kavrama ile (başparmak, işaret ve orta parmak) küçük cisimleri kavrayabilir. Üç-beş kelimeden oluşan cümleler kurar (gramer olarak özne yüklem ve nesne gibi cümle öbeklerini düzgün yerleştirir). Kendisinden bahsederken ismini kullanır. Boyama ve karalama yapabilir. Şekil olarak az çizse de, sorulduğunda kimi veya neyi çizdiğini anlatır. Konsantreli bir şekilde rol oyunları (sanki –mış, miş gibi), oyuncak bebeklerle, arabalarla, tahta bloklarla ve lego gibi oyuncaklarla oynayabilir. Başka çocuklarla en az 5 dakikayı aşan oyunları konuşarak veya cisimleri takas ederek oynar. Çocuk, mümkün olduğunca evdeki aktivitelerde yardım etmek ister, rol oyunlarında yetişkinlerin etkinliklerini taklit eder. Çocuk, tanıdığı insanların yanında, ailesi olmaksızın evin dışında da birkaç saat için yalnız kalabilir (1,31,32).

60. Ay: Çocuk merdivenleri bağımsız ve tutunmadan, alternatif bacak kullanarak inip çıkabilir. Daha büyük topları (yaklaşık 20 cm çapında), 2 m'lik bir mesafeden atıldığında eller, kollar ve vücut ile yakalayabilir. Bir çocuk makasıyla bir çizgiyi takip ederek bir kağıdı kesebilir. Bazı harfler, sayılar veya isimler, büyük harflerle (düzgün olmayabilir) yazabilir ve/veya iyi tanınabilir resimler boyanabilir ve şekillendirilebilir. Hatasız telaffuzla konuşur. Olayları, hikayeleri zamansal ve mantıksal olarak doğru sırayla aktarır, doğru, ancak, basit cümle dizimi kullanır. Temel renkler tanınır ve isimlendirilir (mavi, yeşil, kırmızı, sarı, siyah ve beyaz). Başka çocuklar veya kendince yoğun şekilde rol oyunları oynar (kıyafet değiştirme, hayvanlara, örnek aldığı kişilere veya kahramanlara dönüşme gibi) Çocuk oyuncak veya şeker gibi şeyleri kişiler arasında doğru şekilde paylaşabilir. Başka çocukları evine davet eder, evlere davet edilir. Ara sıra, üzüntü, uyku, yorgunluk, hastalık ve bunlara benzer olaylarda halen yakın vücut teması aranır. Utanılacak, üzüntülü ve sevimsiz olaylar hakkında da konuşabilir (1,31,32).

2.4. MMR de Ayırıcı Tanı

İşitme azlığı: MMR'de prognoz defektin ağırlığı, eşlik eden sorunlar, tedaviye başlama yaşı ve çocuğun zeka düzeyine göre değişir. İşitme azlığı, dil gelişimini ve ayrıca, motor ve sosyal gelişimi de etkiler. Bu nedenle, bebeklerde her muayenede zil sesine tepkinin, 8 aydan sonra da insan sesine tepkinin değerlendirilmesi gerekir (28).

Görme azlığı: Bebeklerde karşısındaki yüze bakma ve göz teması kurma, renkli bir cismi izleme, küçük çocuklarda önüne konan küçük bir cismi alabilme gibi işlevler kolayca gözlenebilir. Görme azlığının, gördüğünü adlandırma, yüz ifadelerini gözleyerek ses tonlamalarına anlam verme gibi işlevler yapılamayacağı için zeka, motor ve dil gelişimine etkisi vardır. Çevresel uyaranları algılamada ve yanıt vermedeki güçlükler gelişim geriliklerine neden olmaktadır. Doğuştan görme kusurlarının tanısında sıklıkla geç kalındığı görülmektedir (28).

Konuşmanın gecikmesi: Konuşma geriliği olan çocuklarda, işitme kaybı olup olmadığı mutlaka değerlendirilmeli, işitme normalse SSS'de işitmenin işlenmesi ve konuşmayı oluşturmanın çeşitli kademelerinde yapısal veya işlevsel bozukluklar akla gelmelidir. Bu çocukların önemli bir bölümü ileride sözel ya da yazılı anlatım güçlükleri de yaşayabilmektedirler (28).

Yaygın gelişimsel bozukluk: SSS'de yapısal veya işlevsel bozukluklar sonucunda, sosyal, iletişim ya da bilişsel alanlarda gecikmeler olmaktadır. Yaşamın ilk yıllarında davranışlarının ya da belirli bir alandaki gelişimlerinin, diğer alanlardaki düzeylerinden belirgin derecede farklı olması ile birlikte görülmektedir (33).

Otizm: İletişimleri ve konuşmaları az olduğu için MMR izlenimi verebilirler. Genelde en geri oldukları alan dildir. Bazen, sosyal gelişim basamakları dilden daha da geri olabilmektedir. Yeni oyun kuramaz ve amaca uygun oyun oynayamazlar. Tekrarlayıcı hareketleri vardır: işitsel (aynı ezgiyi dinleme), dokunsal (kulaklarına vurma), görsel (parmak hareketleri, dönen eşyalar), duyusal (sallanma) gibi. Beslenme ve uyku problemleri olabilir. Değişikliklerden hoşlanmazlar ve alışkanlıklarının dışına çıkıldığında öfkeli tepkiler gösterebilir, kendilerine ve çevreye zarar verebilirler (33,34).

Okuma- öğrenme güçlüğü (disleksi): Bu çocuklarda zeka, görme, işitme ve motivasyon yeterli olmasına karşın, okuma öğrenme başarısı günlük yaşam etkinliklerini önemli derecede bozacak niteliktedir (33).

Dikkat eksikliği, hiperaktivite: Tanım olarak, 7 yaş altında başlayan, 6 aydan fazla süren, hem ev hem de okulda gözlenen dikkatini toplama güçlüğüdür. Motor hareketlilik ile birlikte olabilir ya da olmayabilir. MMR'li çocuklarda da dikkat eksikliği bulunabilmekle birlikte, bu deyim, tek başına kullanıldığında zeka bölümü 70'in üzerinde olan çocuklar kapsanır (35).

2.5. Normal Gelişim Süreci

Normal bir insanda gelişim; olgunlaşma, gelişim, doğma, büyüme süreçlerini kapsamaktadır.

Olgunlaşma: Olgunlaşma süreci insanlarda genetik olarak tanımlanmıştır. Adım adım ve hiyerarşik olarak gerçekleşir. Olgunlaşmış fonksiyon hayat boyu devam eder. Olgun bir fonksiyon, yeteneğini yaşam boyu koruyabilir ya da hastalığa, dejenerasyonlara veya yaşa bağlı olarak azalabilir veya ortadan kalkabilir (20).

Gelişim: Sosyal değişiklikler, tecrübe ve öğrenme ile gelişen adaptif bir süreçtir. Adaptif bir süreç olarak gelişme yüksek kişisel farklılıklarla yaşam boyu devam eder. Gelişim süreçleri kurallara bağlı olarak gelişmez. Kişisel, değişken ve aralıklarla adaptif bir seyir gösterir. Adaptif yetenekler gelişim süreçlerine özgül yeteneklerdir. Genetik kodlamaya göre her insan tektir ve kişisel bir motivasyonu vardır. Bu motivasyon da kültüre bağlıdır (20).

Büyüme: Vücuttaki tüm organ ve dokuları meydana getiren hücrelerin şekil değişikliklerine maruz kalarak ölçülerinin farklılaşması, hücrelerin birbiriyle daha çok alışveriş yaparak genişlemeleri anlamına gelmektedir (20).

2.6. Plastisite

Plastisite, nöronların sinaptik bağlantılarının, dendrit uzantılarının ve dendrit kalınlığının artması, nörotransmitter fonksiyonlarının değişimi, fonksiyonel olarak etkili yeni yolların ve ağların kurulması, nöroproteinlerin değişmiş sentezi

olarak açıklanmaktadır (36). Son otuz yıl içerisinde beynin plastisitesi perinatal ve genetiğe bağlı lezyonlar sonrası, terapatik aktivitelerle, 'diğer, boş olan beyin bölgelerinin', lezyonlu bölgelerin fonksiyonunu üstlenmesinin sağlanması olarak, beynin sözde bir yeteneği olarak tanımlanmıştır (36, 37, 38).

Plastisite de öğrenilmiş yeni yetenekleri organize edebilir ve gerçekleştirebilirler. Plastisite bir ömür boyu vardır ve aslında insan beyninin en önemli fonksiyonlarından birisidir (37, 38). Aynı zamanda, tüm terapatik aktivitelerin temelidir. Nörolojik bozukluk belirtileri olan hastalarda sadece terapatik programlar ve terapatik teknikler tek başına rehabilitasyon açısından etki sağlamaz. Lebeer daha çok sosyal, emosyonel ve motive edici bir çevreyi vurgulayan, plastisite etkisi yapan durumu 'ekolojik plastisite' olarak tanımlamaktadır (36).

Çocuk gelişimi sürecinde belirli beyin yapılarının yaşa bağlı olgunlaşması ile yeni davranışlar ve yeni aktivite gelişimi mümkün olmaktadır(37)

Örneğin;

1- Üçüncü aya kadar olan fetal ve global hareketlerin, daha sonra kararlı ve amaçlı hareketlere dönüşmesi

2- Konuşma gelişiminin zaman evresi

3- Bağımsız yürümenin öğrenildiği dönem (dik duruş postürü)

4- Yetişkin davranmanın temelini oluşturan ergenliğe başlama dönemi olarak düşünülmektedir.

Burada vurgulanması gereken, olgunlaşmanın sadece morfolojik ve nöral temeli oluşturmasıdır. Bu da, amaca yönelik belirli bir davranışın gerekli zahmetlerle, uzun ve kararlı egzersizlerle gerçekleşebilmesini sağlamaktadır (36, 39, 40).

2.7. Motor Öğrenme

Motor öğrenme, kişinin gelişim bilgisini etkileyen deneyim ve pratiklerin direk sonucu olarak ortaya çıkar ve gelişen kaliteli aktivitelerin yeteneğindeki sürekli değişikliklere kılavuzluk eder (41). Hareketler bütün olarak, anında ve hedefe uygun

olarak gerçekleşmekte ve hareket etme yeteneğinin sürekli değişmesine kılavuzluk eden bir takım yöntemlerdir (41, 42). Motor öğrenme, bir aktivitenin tekrarlı çalışılmasıyla hareketlerin otomatik olarak yapılabilir hale getirilmesi temeline dayanmaktadır.

2.7.1. Motor kontrolün günümüz modeli ve anahtar konseptleri

Sinir sistemi motor problemleri çözmek yada hedef aktiviteyi başarmak üzere organize olmuştur. Nöral sistemler ve muskuloskeletal komponentler ve hareketin oluşacağı çevre hareket planını olusturur. Özgürlüğün derecesini kontrol etmek için sinir sistemi fleksibl stratejiler kullanır; Bu stratejiler koordinatif yapılar yada fonksiyonel sinerjiler olarak adlandırılır. Koordinatif yapılar; hareket sınıflarıdır; aynı kinematik karaktere sahip, aktif kasların uyum gösterdiği, affferasyonun uyum gösterdiği hareketlerdir. Performans boyunca input bir sonraki hareketi şekillendirmek için ve herhangi bir yanlışlık durumunda motor planları uyarlayarak gelecek hareketleri etkilemek için kullanılır. Santral sinir sisteminde oluşan defisit sonucu oluşan semptomlar nöral subsistemler arası ilişkinin değişmesi; muskuloskeletal seviyedeki değişiklikler ve yeni oluşan kompansatuar stratejileri içerir. Santral sinir sistemi hasarı adaptiftir; iyileşme kabiliyeti vardır (43).

2.7.2. Motor Öğrenmenin Konseptleri ve uygulanması

Fizyoterapistin yeteneğin nasıl geliştirildiğini bilmesi klinikte yardımcı olacaktır. Fizyoterapist ve hasta öncelikle hedefi belirlemelilerdir. Hedef ortaya çıkan hareketlerin değil, aktivitenin başarısına yönelik olmalıdır. Hedefin spesifik ve ilgi çekici olması motivasyonun artmasını sağlar. Hastanın hedefi başarabileceğine inanması gerekmektedir (41,43).

Uyarılar iki çeşittir. Regulator ve non-regulator uyarı vardır. Regulator uyarı ortaya çıkan hareketlerle aktiviteyi başarmak için örtüşür fakat hedef konmadan belirlenemez. Öğrenmenin başlangıç fazında tüm regulator koşullar bulunmalıdır. Non-regulator uyarıya ise hoparlörden gelen ses örnek verilebilir. Non-regulator uyarı başlangıçta ortadan kaldırabilir yada azaltılabilir (41,43).

Ayrıca motor hareketler uyarıcı çevre koşullarına göre sınıflandırılabilir. Burada regulator durumların hareketli ya da durağan olması önemlidir. Aynı

zamanda bu durumlar denemeden denemeye değişiyormu değerlendirmek gerekmektedir.

Fizyoterapist hastanın aktiviteyi yapmaya hazırlanırken çevre özelliklerinin farkında olup olmadığını belirlemelidir. Eğer hastanın farkına varmadığı kritik özellikler varsa fizyoterapist bunlara dikkat çekmelidir. Dikkat dağıtıcı şeyler azaltılmalıdır.

Motor planlamanın formulasyonu, sözlü bilgilendirme, demonstrasyon, mental hazırlık olarak tanımlanabilir (41,43).

Bobath NDT yönteminde, fizyoterapistler yıllar içerisinde fiziksel *handlingin* derecesi azaldıkça, motor öğrenme yöntemi geliştikce sözel olmayan komutların artması ve kognitif stratejilerin artmasıyla tedavide daha anlamlı başarılar elde edildiğini keşfetmişlerdir (41).

2.8. MMR' de Tedavi

MMR'li çocuklarda tedavi medikal, cerrahi, fizyoterapi, bireysel ve grup özel eğitim programları, psikolojik destek programı ve aile eğitimi yaklaşımlarından oluşmaktadır (1,29,30,31). Cerrahi tedavi gelişen veya gelişebilecek deformiteler için, medikal tedavi mevcut olan nöbet durumunu kontrol altında tutmak veya sakinleştirmek için gerekebilir

MMR'li çocuklarda etyoloji saptanırsa ve özgül bir tedavi yöntemi varsa hemen başlanır. Ayrıca, MMR'nin nedeni ne olursa olsun erken dönemden itibaren tedaviye başlanmalıdır (44).

Çocuğun gelişim düzeyine göre eğitsel tedavi eğitim uzmanı tarafından çocuğun yaşı ve gelişim düzeyine göre belirlenmeli ve belirli aralıklarla takip edilerek gerektiğinde program değiştirilmelidir (29).

Fizyoterapi ve rehabilitasyon programına yönlendirilen çocuklar, fizyoterapist tarafından değerlendirilir ve bu değerlendirme esnasında normal motor gelişim basamakları, kas tonusu, refleks gelişim, duyu-algı bütünlük değerlendirmeleri, denge düzeltme reaksiyonları, koordinasyon, günlük yaşam aktivite bağımsızlığı değerlendirilir ve belirlenen problemlere yönelik uygun fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alınır (26). Program kapsamında, fasilitasyon, stimulasyon, kominikasyon, hareketlerin kontrolü ve desteklenmesi için postüral reaksiyonları artırmak, denge ve destek reaksiyonlarını artırmak, koordinasyon egzersizleri, normal postür ve hareket paternlerinin fasilitasyonu ile motor kontrol sağlamak, kinestetik duyu gelişimini artırmak, resiprokal hareket paternlerini geliştirmek, görsel motor koordinasyon eğitimi, vücut imajını arttırmak, dokunma, kinestetik algılama, orta hattı çaprazlama eğitimi, propriosepsiyon eğitimi, bilateral motor koordinasyon eğitimi, kognitif eğitim, çocuğun yaşı ve kendisine uygun oyun terapiler şeklinde uygulanmaktadır (25, 45).

MMR'li çocukların rehabilitasyonunda kullanılan fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları şu şekildedir: Nörogelişimsel yaklaşımlar (*Bobath*), duyusal ve gelişimsel yaklaşımlar, (*Rood*, *Ayres*), eğitimsel yaklaşımlar (*Peto*,

Frostig, Kephard), algısal-kognitif tedaviler (*Affolter*), motor öğrenme prensipleri (*Shepherd*).

Günümüzde, sıklıkla kullanılan fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleri nörogelişimsel yaklaşımlar ve duyu bütünleme tedavileridir (46,47).

MMR'li çocukların rehabilitasyonunda erken yaşlarda anne-çocuk iletişiminin arttırılması, annenin çocuk gelişimi konusunda bilgilendirilmesi, çocukta araştırıcı davranışın desteklenmesi çocuğun gelişimsel düzeyini ilerletir. Yapılan çalışmalarda, ilk bir yaş içinde anne-çocuk ilişkisinin derecesi, 18 aydaki gelişimsel düzeyde etkili bir faktör olarak bulunmuştur (24,27).

2.9. Bobath Nörogelişimsel Tedavi Yöntemleri (Bobath NDT)

Çocuk ve yetişkinlerde nörolojik patolojiler sonucu görülen duyu motor yetersizlikler nedeniyle geliştirilmiş olan nörogelişimsel tedavi yaklaşımları (NDT-Neuro-Developmental Treatment) ilk olarak fizyoterapist Mrs. Berta Bobath ve eşi Dr. Karel Bobath tarafından 1948 yılında 'Bobath yaklaşımı' olarak literatürde tanımlanmıştır (48). Bu yaklaşımın temeli, yetersiz fonksiyonel aktiviteyle ilişkili olarak,postür ve hareketteki problemi analiz ederek çözmektir (49). 1943 yılında başladıkları bu tedavi yönteminde temel konsepti değiştirmeden tedavi yaklaşımlarını yıllar içinde geliştirmişlerdir. 40'lı yılların başlarından günümüze beyin fonksiyonları üzerindeki gelişmeler ve nörofizyolojik temelleri baz alarak bu konsept elde edilmiştir (48,49).

Günümüzde, fizyoterapistler SP'nin yanı sıra duyu-motor bozuklukluğu olan çocuk, genç ve erişkinlerde bu konsepti yaygın olarak kullanmaktadırlar (47, 49).

Amerika Birleşik Devletleri'nde NDT, SP'li çocuklar ve inme sonrası hemiplejisi olan yetişkinlerde sıklıkla kullanılan tedavi yöntemidir (50). Bu yaklaşımın altında yatan temel felsefe, lezyonun SSS'de olduğu ve kas tonusundaki anormallik nedeniyle postur ve hareket arasındaki koordinasyonun bozulduğu ve bununda direkt olarak fonksiyon limitasyonunu ortaya çıkardığı yönündedir (51). Başlangıçtan bu yana, Bobath'ların inandığı günümüzde de NDT konseptini benimseyen ve kullanan klinisyenlerin inandığı nokta, kişilerin maruz kaldığı özrün

direkt veya dolaylı olarak onların postür ve hareket bozukluklarıyla ilişkili olduğu yönünde idi. Bu hastalarda Bobath konsepti kas tonusunu regüle ederek anormal hareket paternlerini yıkmak normal hareket paternlerini yerleştirmeyi hedeflemektedir (52,53).

2.9.1. Konseptin değişimi

1960'lı yıllarda fizyoterapistin aktif, hastanın pasif olduğu, refleks inhibitör paternlerin (RIP) kullanıldığı aktivitelerin hakimiyeti söz konusuydu. Hareketin gelişiminde birbirini takip eden belli basamaklar izlenirdi. Pasif ve statik tedavinin yanı sıra hareketin inhibisyonu ön plandaydı (54, 55).

1970'li yıllarda normal motor gelişimin izlenmesi, anahtar nokta kullanımı, stimulasyonlar, iletişim ön plana çıkmış fizyoterapistin hastaya olan müdahalesi azaltılmıştır (56). Normal postüral reaksiyonlar ve otomatik hareket tepkilerinin fasilitasyonu, normal motor gelişim basamaklarının geliştirilmesi ve fonksiyonel hale getirilmesi temel hedeflerdendi. Elde edilen normal kas tonusunu devam ettirmek ve yerleştirmek için normal postür ve hareket paternlerinin fasilitasyonu sağlanmış ayrıca motor gelişimin her aşamasında düzgün ambulasyonun sağlanması hedeflenmiştir (56, 57, 58).

1980'li yıllardan günümüze pozisyonlama, yardımcı araç kullanımı, günlük yaşam aktivitelerinin düzenlenmesi, duyu bütünlüğünün sağlanması konsepte eklenmiştir (59,60). Ayrıca, ağırlık noktaları kullanılmaya başlanmış, doğru oturma, taşıma, transfer pozisyonlarının sağlanması hedeflenmiş, üst ekstremite ve el fonksiyonlarının geliştirilmesi ve el-göz koordinasyonunun sağlanması gibi yaklaşımlar önem kazanmıştır (59, 60). Aktif dinamik tedavi, fonksiyonelliği sağlamak için fonksiyonel aktivitelerle eğitim, tonus regülasyonu, hareketin koordinasyonunu sağlama, dengenin sağlanması, RIP yerine tonus düzenleyici paternler (dinamik RIP-TIP), tonusu hareketler için hazırlama, inhibisyon yerine hareket, pozisyonlama, duyu-motor aktiviteyi artırıcı uyarılar, farklı pozisyonlarda günlük yaşamdaki durumlarla bağlantılı olarak duruş kontrolü, dengenin optimizasyonu, otomatik hareket akışıyla bağlantı, çocuğun kişisel gelişimine göre

tedavi, iç içe geçmiş farklı aktivitelerin harmonik bir hareket akışı içerisinde çalıştırılması ve günlük yaşamda el teması konsepte eklenmiştir (59,60).

Bobath NDT günümüzde, fizyoterapistler tarafından sadece, SP'li çocukların rehabilitasyonunda değil, farklı kas-iskelet sistemi hastalıklarının, MMR, mental gerilik, kas hastalıkları, işitme- görme kaybı olan çocukların fizyoterapi ve rehabilitasyonunda, gelişimin herhangi bir basamağında kayıp veya yetersizliği olan tüm hastalıklarda kullanılmaktadır (47,49,62,63). Normal gelişiminin herhangi bir basamağında geriliği olan çocuk kendi içinde değerlendirilmekte ve çocuğa uygun özel ve kişisel bir tedavi programı çıkarılmaktadır .

Bobath NDT yaklaşımlarının günümüzde uygulanan konseptinde fasilitasyon, stimulasyon ve kominikasyon gibi temel noktalar üzerinde durulmaktadır (59,60).

2.9.2. Bobath NDT yönteminde genel prensipler

• *Handling pozisyon*, olarak adlandırılan değişik el pozisyonlarıyla anormal postüral refleks aktivitenin önlenmesi

•Normal postüral reaksiyonlar ve otomatik hareket tepkilerinin fasilitasyonu

•Normal motor gelişim basamaklarının geliştirilmesi ve fonksiyonel hale getirilmesi

•Elde edilen normal kas tonusunu devam ettirmek ve yerleştirmek için normal postür ve hareket paternlerinin fasilitasyonu

•Zayıf antigravite kaslarının kuvvetlendirilmesi

•Doğru oturma, taşıma, transfer, pozisyonlarının sağlanması

•Kas kontraktürü ve eklem limitasyonlarının önlenmeye çalışılması,

•Duyu integrasyonunun sağlanması

•Üst ekstremite ve el fonksiyonlarının geliştirilmesi

•El-göz koordinasyonunun sağlanması

•Motor gelişimin her aşamasında düzgün ambulasyonun sağlanmasıdır (60).

Bobath NDT yaklaşımlarının MMR'li çocuklarda kullanımı, çocuğun hareket etme çabası ile birlikte görülen ve değişen kas tonus kontrolünü öğrenerek, hareket edebilme yeteneğinin geliştirilmesinde, doğru duruş ve hareket pozisyonlarının yerleştirilmesinde, çocuğun kendi vücuduyla ilgili farkındalık düzeyinin arttırılmasında ve büyümeyle birlikte gelişebilecek deformite ve kontraktürlerin önlenmesine yardımcı olmak amacıyla yapılmaktadır. Kullanılan tutuş yöntemleri ile birlikte, vücut kısımlarının uygun bir şekilde pozisyonlanması, periferden normal duyusal ve propriyoseptif inputun verilmesi, anahtar nokta kullanarak mobilite ve stabiliteyi sağlamak, Bobath konseptine uygun fasilitasyon yöntemlerinin kullanılmasıyla da hareketlerin kolaylaştırılması sağlanmaktadır(60)

Bobath NDT yaklaşımları MMR'li çocuklarda, çocuğun var olan potansiyelini maksimum düzeyde kullanarak günlük yaşamda bağımsız olmasını sağlayan yaklaşımlardan oluşmaktadır. Sıklıkla yapılandırılmış oyun aktivitelerinin kullanıldığı, yeni duyu-motor becerilerin kazanılmasına olanak sağlar. Yani, duyu-algı-motor bütünlüğü kazandırır (62,63).

MMR gibi SSS bozukluğu olan çocuklarda duyu algı problemleri de gelişmekte, rehabilitasyon yaklaşımlarında, zamansal ve uzaysal algılamalarındaki yetersizlikler ve duyu bütünlüğündeki bozuklukların tedavisi iş ve uğraşı tedavi programı kapsamında incelenmektedir. Uygun terapatik aktiviteler ve yaklaşımlar kullanılarak çocuğun giyinme, yeme, içme, yazı yazma ve oyun aktiviteleri sırasında ellerini ve gözlerini etkili bir şekilde kullanması sağlanır. Bununla birlikte, konuşma ve iletişim becerilerinin desteklenmesi amacıyla oral-motor eğitim verilmekte, dil hareketliliği arttırılmaya çalışılmakta ve konuşma becerilerini arttırmak amacıyla aktiviteler de yer almaktadır (62,63,64).

Bobath NDT yaklaşımları, MMR'li çocuklarda, bütün bu aktivite ve rehabilitasyon uygulamalarının kombinasyonuyla çevreyi keşfetme, iletişim kurma becerisini arttırır ve rehabilitasyon yaklaşımlarının günlük yaşam aktivitelerine uyarlanarak gün boyu süren düzenleme ve tedavi imkanı sağlar. Böylelikle, çocuğun

sosyal katılımı ve farkındalığı arttırılarak iletişim becerileri, aktivite düzeyi ve katılımı sağlanarak yaşam kalitesinin arttırılması hedeflenir (45).

2.10. Duyu Bütünleme Tedavisi

Duyusal bütünleme, çevremizle (sosyal ve fiziksel) olan etkileşimimizde vücudumuzu etkili bir biçimde kullanabilmemizi sağlayan, vücudumuz ve çevremizden gelen duyuları organize eden nörolojik bir işlemdir. Duyusal bütünleme ayrıca, duyumların kullanılmak üzere organizasyonu, kişinin kendi vücudundan ve çevresinden gelen duyumları organize eden ve vücudu çevreyle uyumlu kullanmaya mümkün kılan nörolojik tepkileme, beyin davranış teorisi olarak da tanımlanmıştır (64,65,66).

Duyu bütünlemesi, bütün duyusal modalitelerden gelen bilgilerin organizasyonu demektir. Duyu bütünleme teorisi, öğrenme ve performans için gerekli olan girdilerin bütünleme ve tek noktada birleşmesini gösterir ve duyusal inputun adaptif cevapları oluşturabilmesi için aktif kullanımına işaret eder (65).

Duyusal bütünleme, kişinin vücudu ve çevresinden aldığı duyu bilgisinin kavranması, yorumlanması ve bütünleştirilmesi sonucunda bilginin uzaysal zamansal yönden kullanılması ve organize motor davranışın planlanması ve oluşturulması anlamına da gelmektedir. Beyin bu işlemi günlük yaşam aktivitelerinde kullanır. Duyu bütünleme tedavisi (DBT), hareketin planlanması ve duyu bilgilerinin bütünleştirilmesine odaklanır (66,67,68).

Çevremizdeki duyular vestibüler, taktil, proprioseptif, görsel, işitsel yollarla edinilmektedir. Taktil, proprioseptif ve vestibüler duyular modulasyon ve diskriminasyonla birlikte praksis, uzay oryantasyonu, postür, denge ve lateralizasyonun gelişimini sağlamaktadır (70). Duyu bütünlüğü teorisi, duyu sistem işleyişindeki kişisel farklılıklar dikkate alınarak, dil, dikkat, organizasyon ve motor becerilerin başarılı geliştiği düşüncesinden yola çıkılarak geliştirilmiştir.(70)

DBT, Jean Ayres tarafından 1970'li yıllarda geliştirilmiştir. Bu teorinin amacı, insan vücudunun bazı bölgelerini uyararak duyuların birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlamaktır. Ayres bu teoriyi, davranış, nöral fonksiyonlar ve duyusal

süreç mekanizmaları arasındaki ilişkiyi daha iyi açıklamak için geliştirmiştir (46,65,66).

Ayres 'in duyu bütünleme teorisinde temel prensipler şu şekilde tanımlanmaktadır:

- Duyu motor gelişim öğrenme için önemlidir.

- Bireyin çevre ile etkileşimi beyin gelişimini şekillendirir.

- Sinir sisteminin değişme kapasitesi vardır (plastisite)

- Anlamlı duyu-motor aktivite, plastisitenin önemli bir yol göstericisidir.

Duyusal bütünleme süreci 4 evreden oluşmaktadır. Bu safhaların eksiksiz bir şekilde tamamlanması sonucunda adaptif cevaplar ortaya çıkmaktadır (46).

1. Evre: Bu evre taktil sistem, vestibüler sistem, propriosepsiyon, olfaktuar sistem, görme, işitme ve tat alma duyularının geliştiği safhadır.

Taktil sistem: Dokunma sistemi

Anne karnında gelişen ilk sistemdir. Deride bulunur ve vücudun en büyük organıdır. Dokunma, basınç ve ağrı seviyesiyle ilişkilidir ve böylelikle ısı duyusunun (sıcak ve soğuk) ayırt edilmesine yardımcı olur (46,70). Dokunma, sosyal gelişimin önemli bir parçasıdır. İçinde olduğumuz çevreyi ölçüp değerlendirmemize yardımcı olur ve buna uygun tepkiler geliştirmemizi sağlar.Yeni doğmuş bir bebekte dokunma duyusu öncelikli emmeyi ve daha sonra yiyecekleri çiğnemeyi başarmaya yardımcıdır (46,70).

Vestibülar sistem: Denge

İç kulakta yer alır. 3 yapıdan oluşur:

Semisirküler kanal: Başın ne yönde, hangi hızda ve ne kuvvette döndüğünü kaydeder.

Sakkulus ve utrikulus: Yerçekimi kuvvetine ve doğrusal hareketlere karşı hassastır.

Denge sisteminden gelen bilgiler, kas tonusu ve koordinasyonun düzenlenmesine, denge ve destek reaksiyonlarına, okulo-motor kontrole, uyanıklık durumuna, dikkat seviyesine, duygusal duruma yardımcı olur. Yer çekimiyle bağlantılı olarak, vücudumuzun alan içerisinde nerede olduğunu, hızını, yönünü ve hareketini algılamamızı sağlar, bize bununla ilgili bilgi verir. Bu sistem vücudumuzu dengede tutmak ve vücudumuzun duruşunu korumak için temeli oluşturu (46,70).

Propriyosepsiyon: Derin duyu

Kas, tendon, bağlar ve eklemlerden gelen bilgiler sonucunda vücut parçalarımızın pozisyonu hakkında, vücut parçalarının nerede olduğu ve nasıl hareket ettiklerine ilişkin bilgi verir. Propriyoseptif sistemle birlikte beyne taşınan duyular, çatal tutmak, düğme iliklemek gibi ince motor becerileri etkiler (46,70).

2. Evre: Bu evrede 1. Evreden alınan bilgiler organize edilmektedir. Taktil, vestibüler ve propriyoseptif fonksiyonlar duyusal dengenin sağlanmasında temel taşlardır. Vücut algısı (vücut farkındalığı), vücudun her iki tarafının kullanımı (bilateral koordinasyon), el tercihi ve ve motor planlamayı (praksis) içerir. Birinci safhadaki basit duyu bütünlüğüne sahip olduktan sonra, 1 yaş itibariyle vücut farkındalığı ve beden algısı gelişmeye başlar. Beden algısı, vücut parçalarının nerede olduğunun zihindeki resmidir. Vücut farkındalığının gelişmesiyle bilateral bütünlük sağlanır (46,68,69).

3. Evre : 1 ve 2. Evre'de gerçekleşen olaylar 3. Evrenin oluşumu için temel oluşturmaktadır. Duyusal bilgi, algısal motor becerilerin gelişmesi için alınır, düzenlenir ve gerekli bağlantılar kurulur(46). Beyindeki işitme ve dil merkezi ne işittiği konusunda vestibüler sistemden yardım almaktadır. Bu yüzden, vestibüler sistemde problem olması durumunda çocuğun dil gelişiminde problemeler ortaya çıkabilmektedir. Konuşma ve dil gibi görsel algı da erken duyu bütünlüğünün bir ürünüdür. Bu dönemde görsel duyular çok önemlidir. Bu dönemdeki çocuğun, görsel bilgileri yorumlama yeteneği, insanlar ve objelerin uzaydaki yerlerini anlama yeteneği, el-göz koordinasyonu gelişmiştir (68,69). Görsel alan algısı çevremizdeki şekiller ve alandaki farkındalığımızı temsil eder. Genel olarak, şekil ve alan algısı altında yatan ibareler, altında, üstünde, yanında gibi tanımlardır. Ayrıca, matematikle

ilişkili kavramlar azı, çoğu, bir parçası gibi tanımlamalarda şekil ve görsel algıya dayanır (68,69).

4. Evre: Öğrenme ve duygular beynimizin fonksiyonlarıdır. Eğer beyin algılama, bütünleme, hatırlama ve motor planlama kapasitesini geliştirirse yetenek öğrenmeye dönüşür. Öğrenme kapasitesi, duysal bütünlemenin düzgün bir şekilde gelişmesine dayanır. Duyu bütünlüğünün son ürünü akademik becerilerdir (67). Bu beceriler karmaşık motor beceriler, dikkatin düzenlenmesi, davranışların organizasyonu, benlik gelişimi ve kendini kontrol etmeyi içermektedir (67,68). Öğrenme becerisini kazanmak, vestibülar ve taktil sistem, propriyosepsiyon duyusuyla olur. Bu 3 duyu sistemi, görsel bilgi, hareket ve dokunmayla deneyimlenen bilgileri birleştirerek gördüğümüz şeylere anlam verilmesine yardımcı olurlar (68,69).

2.10.1. Duyu bütünleme sürecinin komponentleri

Duyu bütünlemesinin 5 ardışık basamakta oluştuğu düşünülmektedir:

1- Duyusal kayıt: Duyunun ilk farkındalığıdır. Uyarının yeniliğinin fark edilmesine bağlıdır.

2- Konumlama ve dikkat: Uyarıya seçici dikkat verilir

3- Yorum: Uyarıya anlam verilir

4- Cevabın organizasyonu: Bilişsel, duygusal ve/veya motor cevap belirlenir.

5-Cevabın uygulanması: Duyu bütünlemesinin direkt gözlenebildiği tek ve son basamaktır. Kişinin bilişsel cevabını gösteren bir yorum yapılır (68).

Eğer cevap motor cevap şeklinde olursa, yeni bir duysal input oluşur ve döngü yeniden başlar.

2.10.2. Praksis (Postür Taklidi)

Motor hareketin kognitif becerilerle yönetildiği nörolojik bir süreçtir (68). Taktil, vestibüler ve propriyoseptif sistemin bir arada koordineli çalışmasıyla

oluşmaktadır. Motor gelişimin normal bir ürünü olmayıp, dış dünya ile etkileşim gerektiren ve öğrenilen bir fonksiyondur (70).

Taktil sistem ve praksis: Bu sistem ile tehlikelerden korunmak, nesneler arasındaki farklılıkları ayırt etmek, dokunma algısı ile vücut farkındalığı arasında pozitif ilişki, vücut farkındalığı ile günlük yaşam aktiviteleri arasında pozitif ilişki ve dokunma algısı ile kaba motor beceriler arasında, dokunma algısı ile ince motor beceriler arasında, dokunma algısı ile hayal etme arasındaki ilişkiler düzenlenmektedir (46,70).

Vestibuler sistem ve praksis: Yeryüzü ile nasıl bir ilişkimiz olduğu hakkında bilgi verir. Yerçekimi güvensizliği, vestibüler sistem ile denge ve hareket arasındaki, vestibüler sistem ile beynin mesaj iletmesi arasındaki, vestibüler sistem ve bilateral koordinasyon arasındaki ilişki, vestibüler sistem ve lateralizasyon arasındaki, vestibüler sistem ve dil gelişimi arasındaki ve vestibüler sistem ve görsel algılama arasındaki ilişki düzenlenmektedir (46,70).

Propriyoseptif sistem ve praksis: Etkili derin duyu algısı ve vücut farkındalığı arasındaki ilişki, etkili derin duyu algısı ve kaba, ince motor beceriler arasındaki ilişki, etkili derin duyu algısı ve vücut farkındalığı arasındaki ilişki, etkili derin duyu algısı ve hareket ayırımı arasındaki ilişki sağlanmakta, postürü koruma, duyusal güven kurulmaktadır (46,70).

2.10.3. Duyu bütünlüğü bozukluğu olan çocuklarda görülen problemler

Beyinde meydana gelen işlemleri göremediğimizden, çocukların gösterdiği davranışları gözlemleyerek beyinde neler olduğu hakkında bilgi edinmeye çalışırız. Duyu bütünlüğü bozukluğu olan çocuklarda aşağıdaki problemler görülebilir:

a- Dokunma ve hareket duyusunda azalma veya artma

b- Kolay dikkat dağınıklığı

c- Becerilerde yetersizlik

d- Kendilerini ve işlerini organize etmede yetersizlik

e- Emosyonel tepkiler

f- Öğrenme becerilerinde yetersizlik

g- Hayal kırıklıkları

h- Aktivite ve ortam değişikliklerinde zorluklar (68,69).

Duyu bütünleme terapisinde izlenecek yol şu şeklide olmalıdır.

- Çocuk, öncelikli olarak değerlendirmeye alınır ve temel probleme odaklanılır. Hedefler belirlenerek öncelikli hedef seçilir.

- Çocuktaki problemi azaltmaya yönelik temel fikri içeren bir tedavi programı hazırlanır.

- Çocuğun duyu profiline uygun terapi ortamı seçilir ve terapi süresince çocuğun fikirleri ve istekleri takip edilir. Çocukla yapılan bu uygulamalar doğal olarak oyun içermelidir(64).

Terapinin en önemli unsurlarından biri de çocuğun bu oyunlardan, yani, terapiden hoşlanmasıdır ki olumlu yaşantıların öğrenmeyi kolaylaştırdığı bilinmektedir. Duyu bütünleme terapisi beceri içermez, beceri için gerekli temeli verir(64). Terapi sırasında değişik salıncaklar, trombolin, denge tahtaları, oyun aktiviteleri, hamak, tırmanma aktiviteleri ve dokunsal materyaller kullanılır (64).

Tedavideki temel amaç, çocuğun duyusal uyarıları, özellikle de iç kulak denge sistemi (vestibülar), kas, eklem ve deriden gelen uyarıları çocuğun kontrol etmesini, böylece kendiliğinden bu duyuları bütünleştiren uygun tepkilerle şekillendirmesini sağlamaktır (70). İleri düzeyde engeli olan çocuklar, özellikle otizmli çocuklar, daha fazla yönlendirmeye ihtiyaç duymaktadırlar (34). Bu çocuklarla çalışırken çocuğun ihtiyacı olan duyusal uyaran verilmeli, aynı zamanda çocuğun duygularının farkına varması üzerinde de odaklaşılmalıdır. Bu tedavide amaç, çocuğa motor etkinlikleri öğretmek değil, çocuğa motor ve akademik beceriler kazandırmak ve yaşamda gerek duyacağı olumlu davranışları kazanması için yardımcı olmaktır (65).

Duyusal bütünleme yetersizliklerinde, tedaviye başlamadan önce çocuk değerlendirilmelidir. Değerlendirme yapılırken, duyu algı fonksiyonlarındaki yetersizlikler, duyu algı bozukluklarının motor becerilere olan etkileri ve duyusal entegrasyonun hangi gelişim seviyesinde olduğu test edilmelidir (70). Değerlendirme programları çocuk hakkında bilgi verir. Çocuğun böyle bir tedaviye ihtiyacı olup olmadığı ve hangi alanlarda yoğun uygulamalara ihtiyaç duyduğu hakkında bilgilendirir.

Değerlendirmeler aşağıdaki alanları içerecek şekilde olmalıdır:

*İnce ve kaba motor gelişimsel seviye,

*Görsel motor entegrasyon (puzzle yapma, şekil kopya etme gibi),

*Görsel algı,

*Nöromüskülar kontrol (denge ve postür),

*Duyusal uyarana cevap (taktil, vestibülar, propriyoseptif),

*Bilateral koordinasyon,

*Motor planlama (46).

DBT ile, çocuğun gösterdiği problemlerin açıklanabilir olduğu sonucuna vardıktan ve özel amaçlar oluşturduktan sonra tedaviye geçilebilir. Bazı çocuklarda tedavi amaçlı etkinliklere katılımda motivasyon eksikliği görülebili veya çocuklar etkinliği gerçekleştirmek istemediklerini sözel olarak ifade eder. Etkinlik onlar için sıkıcı veya çok basit olabilir. Bu nedenle, öncelikle çocuklarda görülen motivasyon eksikliğinin sebebinin araştırılması gerekmektedir. Eğer planlanan etkinlik çocuğa zor geliyorsa, onu çocuğun becerisine göre değiştirmek gerekir. Çocuk etkinlik zor olmadığı halde, etkinliğin zor olduğunu düşünüyorsa, onu etkinliği başaracağına inandırmak gerekir. İkna etme sırasında, çocuk kesinlikle zorlanmamalıdır. Çocuğun motive olmayışının sebebi aşırı uyarılma ise, çocuğun sakinleşmesi için beklenmelidir.

Tedavide diğer önemli bir konu da, bir etkinliğin ne zaman bitirilmesi gerektiğidir. Çocuk etkinliğe katılıyorsa ve bu etkinlik çocuğun adaptif beceri kazanımını destekliyorsa, etkinliğin sürdürülmesi gerekir. Karar vermede çocuk terapiste rehber olmalıdır (46).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç:

MMR'li çocuklarda DBT ile Bobath NDT yöntemlerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan çalışmamıza, MMR tanısı konmuş 60 çocuk dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen bütün çocuklar Özel Bizim Karadeniz Özel Eğitim ve Rehabilitasyon merkezinde rehabilitasyon programına devam eden çocuklardı.
Çalışmaya katılan çocuklar rastgele olarak 20'şer kişilik 3 gruba ayrıldı:

1. grup: Bobath NDT programına dahil olan çocuklar (n=20)

2. grup: DBT programına dahil olan çocuklar (n=20)

3. grup: Kontrol grubu (n=20)

Çocukların çalışmaya dahil edilme kriterleri; MMR tanısı olmak, 5-8 yaş arasında olmak, özel eğitim ve rehabilitasyon kurumunda düzenli rehabilitasyon programı alıyor olmak olarak belirlendi. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri ise özel eğitim kurumunda düzenli rehabilitasyon programına katılmayan çocuklar, MMR dışında başka herhangi bir nörolojik veya ortopedik problemi olan çocuklar, bağımsız ayakta duramayan ve yürüyemeyen çocuklar olarak belirlendi.

Çocuklar çalışmaya ebeveynlerinden izin alınarak dahil edildi ve ebeveynlere aydınlatılmış onam kağıdı okutularak onayları alındı. Bu çalışma için AİBÜ Tıp Fakültesi Etik Kurul'undan gerekli etik kurul izni alındı. (Etik Kurul raporu EK-7'de sunuldu).

3.2. Yöntem:

Çalışma kapsamında çocukların ve ailelerin demografik bilgileri alındıktan sonra, anne ve babanın eğitim ve gelir düzeyi sorgulanmış, ailedeki çocuk sayısı ve ailede başka engelli çocuğun olup olmadığı kaydedildi.

İlk değerlendirmeleri yapılan grup 1 ve 2'deki çocuklar aynı fizyoterapist tarafından haftada 3 gün, her seans 45 dk olacak şekilde, 12 haftalık süren tedavi programına alındı. Bu süre kapsamında kontrol grubunda yer alan çocuklara bobath nörogelişimsel tedavi yöntemi veya duyu bütünleme tedavisini içeren bir yöntem

uygulanmadı. Kontrol grubundaki çocuklarda herhangi bir duyu butunleme tedavisi veya bobath nörogelişimsel tedavi yaklaşımı uygulanmamış olup normal özel eğitim programlarına ve klasik fizyoterapi içeren tedavi programlarına normal şekilde devam edildi.

Fizyoterapi ve rehabilitasyon programı çerçevesinde uygulamalar pediatrik rehabilitasyon alanında 10 yıllık deneyimi olan ve Bobath NDT yaklaşımları ve duyu bütünleme konusunda özel eğitim almış araştırmacı fizyoterapist tarafından yaptırıldı. Program kapsamında birinci gruptaki çocuklara aktif motor hareketleri içeren egzersizler uygulandı, ikinci grupta yer alan çocuklara ise postural praksis hareketleri, motor koordinasyon ve denge aktivitelerini içeren yoğun egzersiz programları uygulandı. 12 haftanın bitimi ile birlikte her üç gruptaki çocuklara çalışmanın başında uygulanan değerlendirme yöntemleri tekrarlandı.

3.3. Değerlendirme

3.3.1. Hikaye

Çocuk ve ailelerle ilgili kapsamlı bir hikaye alımından sonra ayrıntılı değerlendirmeler yapıldı. Çalışmaya dahil edilen çocuklara aşağıdaki testler uygulandı.

1) Anket formu,
2) Duyu bütünleme testleri (Postür Taklidi, Üst ve Alt Ekstremiteler için Bilateral Motor Koordinasyon testi ve Ayakta durma ve Yürüme sırasında Denge testleri) (4)
3) Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (GMFM) (72)
4) Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM) (73)

3.3.2 Anket formu:

Anket formunda çocuk ve ailelerin demografik özelliklerini belirlemek, çocukla ilgili ayrıntılı bilgi edinmek amacıyla şu sorular soruldu: Çocuğun adı-soyadı, yaşı, IQ düzeyi, anne ve babanın yaşı, eğitim durumu, ailenin aylık geliri, çocuğun okula gidip gitmediği, kaç yıldır özel eğitim ve rehabilitasyon programı aldığı, çocuğun cerrahi bir operasyon geçirip geçirmediği, geçirdiyse ne zaman geçirdiği Ek-1' de belirtildi.

3.3.3 Duyu bütünleme testleri:

Çocuklara duyu bütünleme testlerinden Postür taklidi, Bilateral Motor Koordinasyon testi ve Ayakta durma dengesi testleri uygulandı.

Postür taklidi (PPT):

PPT apraksiyi değerlendirmek için kullanıldı. Değerlendirme için çocuk kol desteği olmayan bir sandalyede fizyoterapist karşısında olacak şekilde ayaklar yere değer pozisyonda oturtuldu. Karşısına fizyoterapist oturan çocuğun fizyoterapistin yaptığı hareketleri tekrar etmesi istendi ve hareket kontrol edilerek puanlama yapıldı. Yapılması istenen hareketler EK-2 'de yer alan hareketlerdir. Puanlama 3 saniye içerisinde hareketi doğru yaparsa *2 puan*, 4-7 saniye içerisinde hareketi tamamlar yada kısmen yaparsa *1 puan*, 7 saniyede hareketi tamamlayamazsa *0 puan* şeklinde yapılmıştır (4). (Resim 3.1, 3.2, 3.3).



Resim 3.1 Postur Taklidi testinin uygulanışı



Resim 3.2



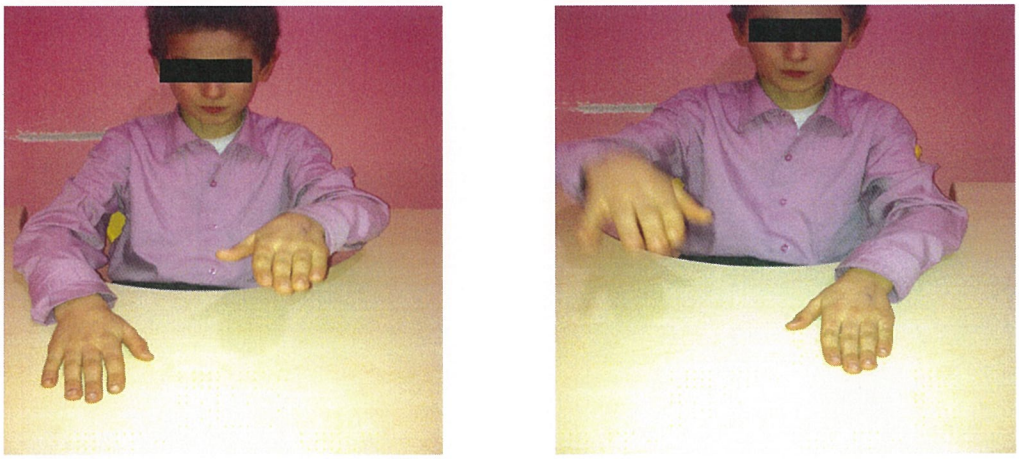
Resim 3.3

Bilateral motor koordinasyon testi (BMKT)

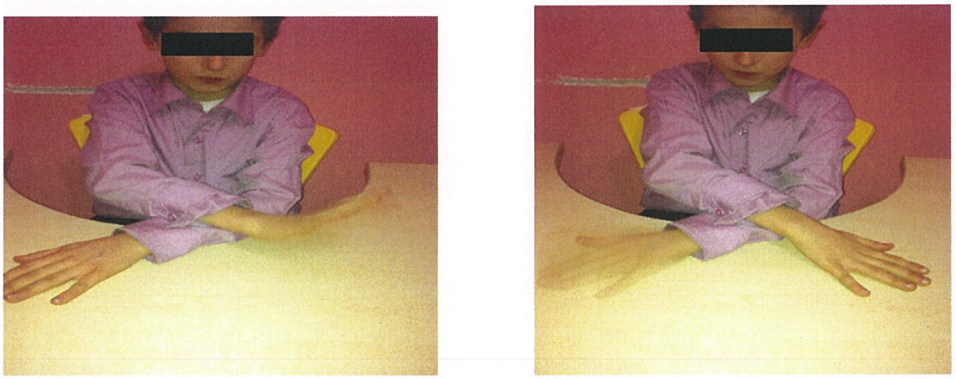
Üst ekstremite için : (BMKT)

Bilateral motor koordinasyon testleri, her iki alt ve üst ekstremite hareketleri arasındaki koordinasyonu, vücudun her iki tarafının fonksiyonlarının birleşimini ve motor planlamayı değerlendirmek için uygulandı.

Üst ekstremiteler için yapılan Bilateral Motor Koordinasyon Testi için çocuk terapist karşısında oturacak şekilde önünde masa bulunan sandalyeye oturtuldu ve EK-3 'de tarif edilen hareketleri taklit etmesi istendi. Hareketleri önce terapist yaptı ve daha sonra çocuktan tekrar etmesi istendi. Testin üst ekstremite için olan kısmı 10 bölümden oluşmaktaydı. 4. ve 6. bölümlerde çocuğun hareketi 3 sn içerisin de yapması, diğer bölümlerde de hareketi 4 sn içinde yapması istendi. Puanlama hareket doğru yapılırsa *2 puan*, kısmen doğru yapılırsa *1 puan,* yanlış yapılırsa veya yapılamazsa *0 puan* şeklinde yapıldı. (4). (Resim 3.4, 3.5).



Resim-3.4 Bilateral motor koordinasyon testinin üst ekstremiteler için uygulanışı



Resim 3.5 Bilateral motor koordinasyon testinin üst ekstremite için uygulanışı

Alt ekstremite için BMKT

Bilateral motor koordinasyon testlerinin üst ekstremite için olan bölümlerinden peşpeşe 4 bölümde başarısız olursa hemen alt ekstremite için olan bölümüne geçilir. Alt ekstremite için olan değerlendirme 4 bölümde oluşmaktaydı. Bu bölümde yer alan ve çocuktan taklit etmesi istenilen hareketler EK-3'de tarif edilen hareketlerdir. Bu hareketleri önce fizyoterapist yaptı ve daha sonra çocuğun tekrar etmesi istendi. Çocuğun 1. , 3. ve 4. bölümde yer alan hareketleri 2 sn içerisinde, 2. bölümde yer alan hareketleri ise 3 sn içerisinde yapması istendi. Puanlama üst ekstremitede olduğu gibi yapılmıştır.(4). (Resim 3.6).



Resim 3.6 Alt Ekstremiteler için Bilateral Motor Koordinasyon Testinin uygulanışı

Ayakta durma ve yürüme sırasında denge testi (ADD):

Ayakta durma ve yürüme sırasında dengeyi (AD) değerlendirmek için kullanıldı. Ayakta durma denge testi gözler açık ve kapalı iki ayak üzerinde tam taban temaslı 5 sn durma, gözler açık ve kapalı iki ayak üzerinde tam taban temaslı 10 sn durma, gözler açık sağ ve sol ayak üzerinde 10 sn durma, gözler kapalı sağ-sol ayak üzerinde 10 sn durma, gözler açık 15 sn topuk-parmak yürüyüş, gözler kapalı 15 sn topuk-parmak yürüyüş, gözler açık ve kapalı tahta bir blok üzerinde 15 sn sağ ve sol ayak üzerinde durma, gözler açık ve kapalı 15 sn tahta blok üzerinde her iki ayakla durma testlerinden oluşmaktaydı. Bu bölümde yer alan ve çocuktan yapması istenilen hareketler EK-4'de uygulanışı tarif edilen hareketlerdi. Çocukların sabit olarak durmasını gerektiren testlerde süre saniye cinsinden kaydedildi, topuk-burun yürüyüş yapması istenen testlerde ise doğru atılan adım sayısı kaydedildi. Ciddi derecede denge problemi olmayan çocuklarda değerlendirmeye 4. testten (gözler kapalı sağ-sol ayak üzerinde 10 sn durma) başlandı. (4). (Resim 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12).



Resim 3.7 Sol ayak üzerinde gözler açık denge



Resim 3.8 Sol ayak üzerinde gözler kapalı denge



Resim 3.9 Tahta blok üzerinde gözler açık denge



Resim 3.10 Tahta blok üzerinde gözler kapalı denge



Resim 3.11 Tahta blok üzerinde gözler açık yürüme dengesi



Resim 3.12 Tahta blok üzerinde gözler kapalı yürüme dengesi

3.3.4 Kaba motor fonksiyon ölçümü (GMFM)

Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (GMFM), 1989 yılında Kanada'lı fizyoterapist Russel ve arkadaşları tarafından SP'li çocuklarda kaba motor fonksiyon düzeyi ve değişimini belirlemek amacıyla geliştirilmiş standardize, geçerli ve güvenilir bir testtir. Motor gelişimdeki değişimi video kamera kadar hassas gösterdiği belirtilmektedir. Test bataryası normal motor gelişimi 5 yaş olan bir çocuğun gelişimi baz alınarak düzenlenmiş olup, 5 bölüm ve motor aktiviteyi içeren 88 maddeden oluşmaktadır(71).

A- Sırtüstü ve yüzükoyun pozisyonu (17 madde),

B- Oturma (20 madde),

C- Emekleme ve dizüstü durma (14 madde),

D- Ayakta durma (13 madde),

E- Yürüme, koşma ve sıçrama (24 madde).

Uygulama süresi 45-60 dk (maksimum 120 dk) olup, skorlama 0- (hareketi başlatamaz), 1- (hareketi başlatır <%10'unun yapar), 2- (hareketi kısmen tamamlar (<%10-90'ınını yapar, 3- (hareketi bağımsız yapar) şeklinde yapıldı (71).

GMFM'nin puanlaması için bölüm hesaplaması yapılabildiği gibi toplam puan hesaplaması da yapılabilmektedir.

Toplam puan hesaplama

A: SÜ,YÜ, dönme	Skor/51*100= .....%
B: Oturma	Skor/60*100=.....%
C: Emekleme ve DÜ	Skor/42*100=.....%
D: Ayakta durma	Skor/39*100=.....%
E: Yürüme, koşma, sıçrama	Skor/72*100=.....%

Toplam Puan= %A+%B+%C+%D+%E / 5

Bu çalışmada GMFM fizyoterapist tarafından sakin bir odada, çocuğun performansı göz önünde bulundurularak yapıldı ve toplam puan kaydedildi. Değerlendirme Ek-5'de yer almaktadır.

3.3.5. Pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçümü (WeeFIM)

Çalışmaya dahil edilen çocukların fonksiyonel bağımsızlık seviyelerini belirlemek için pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçümünün Türkçe versiyonu (WeeFIM) kullanıldı (72). Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (Functional Independence Measure for Children= WeeFIM); Uniform Data System for Medical Rehabilitation (UDS) sisteminin erişkinler için geliştirdiği Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütünden (Functional Independence Measure= FIM) yararlanarak 1993'de geliştirilmiş bir metoddur (73). WeeFIM, ilk olarak genetik veya serebral palsi, Down sendromu, spina bifida, ekstremite yokluğu, prematürelik gibi doğuştan bozukluğu olan 6 ay-7 yaş arası çocukların fonksiyonlarını değerlendirmek için geliştirilmiştir. Yapılan çalışmalarda hem okul öncesi, hem de okul çağında kullanılabilecek 6 ay-12 yaş arası çocuklarda geçerli, güvenilir bir metod olduğu ispatlanmıştır. WeeFIM 6 ay-12 yaş arası gelişimsel özürlü çocuklarda kullanıldığı gibi, mental yaşı 7'nin altında olan tüm yaşlardaki gelişimsel özürlü ve 6 ay-8 yaş arası özürlülüğü olmayan çocuklarda da kullanılabilir. Bununla birlikte WeeFIM'in 4-18 ve 2-19 yaş aralığında kullanılabileceğini belirten çalışmalar da bulunmaktadır (73,74,75).

WeeFIM, kendine bakım, sfinkter kontrolü, transfer, lokomosyon, iletişim ve sosyal durum olmak üzere 6 alan ve toplam 18 madde içerir. Bu alanlardaki her bir maddedeki fonksiyonu gerçekleştiriken yardım alıp almadığı, zamanında yapıp yapmadığı veya yardımcı cihaz gerekip gerekmediğine göre 1'den 7'ye kadar skorlanır. Kişi verilen görevi tamamen yardımla yaptığında 1, uygun zamanda tamamen bağımsız bir şekilde yaptığında ise 7 puan almaktadır. WeeFIM'den en az 18, en çok 126 puan alınmaktadır(73,74).

Bu çalışmada WeeFIM ölçeği uygulanırken annenin gözlemleri göz önünde bulunduruldu ve mevcut fonksiyonun çocuk tarafından başarılıp başarılamadığı fizyoterapist tarafından tekrar test edildi.

Değerlendirme Ek-6 de yer almaktadır.

3.4. Çocuklara Uygulanan Tedavi Programları

Tedavi öncesi ilk değerlendirmeleri yapılan çocuklar rastgele randomize olarak 3 gruba ayrıldıktan sonra 1. gruba bobath nörogelişimsel tedavisi, 2. gruba ise duyu bütünleme tedavisi uygulandı. Tedavi program içerikleri aşağıda belirtildiği şekilde yapıldı.

3.4.1 Bobath NDT yaklaşımları

Bobath NDT yaklaşımları uygulanarak takip edilen çocuklar için 12 hafta boyunca haftada 3 gün sürecek şekilde bir tedavi programı uygulanmıştır. Tedavi seansları 45 dakika boyunca uygulanmış, programın bitmesi ile birlikte aynı program ailelere de öğretilerek ev programı şeklinde devamı sağlanmıştır.

Çocuklara Bobath NDT yaklaşımlarından tonus regülasyonu ve motor performansı artırmaya yönelik yaklaşımlar, ağırlık aktarma, el-göz koordinasyon çalışmaları, denge ve koordinasyonu geliştirmek, postural vücut düzgünlük eğitimleri oyun terapileri şeklinde verilmiştir. Tedavi seanslarında aktif sürünme, dönme, tırmanma, yürüme, farklı yüzeylerde dengeli yürüme, tek bacak üzerinde durma oyunları, merdiven inip çıkma, zıplama, top oyunları, çeşitli ağırlıkları kullanarak enduransı artıran aktiviteler, gibi motor performanslar üzerinde de durulmuştur.

3.4.2 Duyu bütünleme tedavisi

Duyu bütünleme eğitimine dahil edilen çocuklar için 12 hafta boyunca haftada 3 gün olacak şekilde bir program uygulanmıştır. Tedavi seansları 45 dakika boyunca uygulanmış, programın bitmesi ile birlikte aynı program ailelere de öğretilerek ev programı şeklinde devamı sağlanmıştır.

Duyu bütünleme eğitimine dahil olan çocukların tedavi programları, taktil uyaranlarla çalışma, propriyoseptif eğitim, vestibuler eğitim, postural düzgünlüğün sağlanması, görsel alan algısının artırılmasına yönelik çalışmalar, ince el beceri çalışmaları, dikkat ve konsantrasyon çalışmaları ve tekrarlarından oluşmuştur.

Duyu bütünleme eğitimi çocuk merkezli bir eğitim modelidir. Çocuğun kendi yaratıcılığını ortaya koyabilmesi hem kendi vücudu hemde çevresi üzerinde daha çok kontrol sahibi olabilmesi için tedavinin çocuk tarafından yönlendirilmesine ve aktiviteleri seçmesine izin verilmiştir. Farklı yönlere sallanma çalışmaları, uzanma, itme, çekme içeren aktiviteler, tırmanma, labirent, tünel gibi alanda aktiviteler, geniş, dar, yüksek, alçak alanlarda aktiviteler çalışılmıştır. Eşleme, bul-tak oyunları, yap-boz çalışmaları gibi çalışmalar yapılmıştır.

3.5. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi için Windows tabanlı SPSS 10.0 paket programı kullanılmıştır (76). Olgulara yapılan değerlendirmelerin ortalama (X) ve standart sapma (SS) değerleri verilmiştir.

İstatistiksel analizde, çalışma ve kontrol grubunun ayres duyu bütünlüğü testlerinden postural praksis test, bilaretal motor koordinasyon testi, ayakta durma ve yürüme sırasında denge testi, gross motor fonksiyon testi, WeeFIM test sonuçlarında gruplar içerisinden tedavi öncesi ve sonrasında fark olup olmadığını belirlemek için *karşılaştırmalı t testi* kullanılmıştır. Grupların birbiriyle birebir karşılaştırılması için *tek yönlü varyans analizi testlerinden post-hoc tukey testi* kullanılmıstır.

4. BULGULAR

Çalışmaya, 20 Bobath NDT tedavisi alan (Grup 1; 11 kız, 9 erkek), 20 duyu bütünleme eğitimi alan (Grup 2; 8 kız, 12 erkek) ve 20 kontrol grubu (Grup 3; 5 kız, 15 erkek) olmak üzere toplam 60 MMR'li çocuk dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen çocukların yaş, boy, kilo gibi demografik özellikleri ile kaç yıl fizyoterapi-rehabilitasyon ve özel eğitim programı aldıkları Tablo 1. de gösterildi.

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen çocukların yaş, boy, kilo, fizyoterapi ve rehabilitasyon alma süreleri

	Grup 1 X±SD	Grup 2 X±SD	Kontrol X±SD
Yaş (yıl)	7.6 ±0.50	6.85 ± 0.98	6.55 ± 1.35
Boy (cm)	112 ± 6.8	106.35 ± 11.91	116.65 ± 16.42
Kilo (kg)	26.75 ± 4.12	25.75 ± 6.13	22.70 ±8.47
FTR programı alımı (yıl)	2.5 ± 2.09	4.5 ± 2.06	4.15 ±2.20
Özel eğitim programı alımı (yıl)	3.2± 1.23	1.75 ± 0.96	1.65 ±0.81

Çalışmaya dahil edilen her üç gruptaki çocukların hafif orta ve ağır düzeyde mental problemi vardı. Çalışmaya dahil edilen çocukların gruplara göre IQ düzeyleri Tablo 2'de verildi.

Tablo 2. Çalışmaya dahil edilen çocukların IQ düzeyleri bilgileri

IQ Düzeyi	Grup 1		Grup 2		Kontrol	
	n	%	n	%	n	%
Hafif	9	45	10	50	7	35
Orta	9	45	8	40	11	55
Ağır	2	10	2	10	2	10

Ailelerin ortalama aylık gelirlerine bakıldığında, grup 1'deki ailelerin %30'nun aylık geliri 600-750 TL arasında iken, %45'inin geliri 750-1000 TL, %25'inin aylık geliri ise 1000-1500 TL arasında bulundu.

Grup 2'deki ailelerin %50'sinin geliri 600-750 TL arasında, %45'inin 750-1000 TL, %5'ininde 1000-1500 TL arasında olduğu bulundu.

Grup 3'deki ailelerin ise %55'inin geliri 600-750 TL arasında, %25'inin 750-1000 TL arasında, %20'sininde 1000-1500 TL arasında olduğu bulundu (Tablo 3).

Tablo 3. Çalışmaya dahil edilen çocukların ailelerinin toplam aylık geliri

Aylık toplam gelir miktarı	Grup 1		Grup 2		Kontrol	
	n	%	n	%	n	%
600-750 TL	6	30	10	50	11	55
750-1000 TL	9	45	9	45	5	25
1000-1500 TL	5	25	1	5	4	20
1500 TL ve üzeri	-		-		-	-

Grup 1'deki çocukların %85'i okula devam etmekteydi. Okula giden çocukların % 15'i özel eğitim okuluna, %35'ı ilköğretim okulu kaynaştırma sınıfına, %35'i de ilköğretim özel alt sınıfına devam ediyordu.

Grup 2'deki çocukların %95'i okula devam etmekteydi. Bu çocukların %50'si özel eğitim okuluna, %25'i ilköğretim kaynaştırma sınıfına, %20'si ilköğretim özel alt sınıfına devam ediyordu.

Grup 3'deki çocukların %70'i okula devam etmekteydi. Bu çocukların %20'si özel eğitim okuluna, %30'u ilköğretim kaynaştırma sınıfına, %20'si ilköğretim özel alt sınıfına devam ediyordu (Tablo 4).

Tablo 4 Çalışmaya dahil edilen çocukların eğitim durumu

Egitim Durumu	Grup 1		Grup 2		Kontrol	
	n	%	n	%	n	%
Okula gidiyor mu?						
Evet	17	85	19	95	14	70
Hayır	3	15	1	5	6	30
Özel eğitim okulu	3	15	10	50	4	20
Ilköğretim kaynaştırma sınıfı	7	35	5	25	6	30
Ilköğretim özel alt sınıfı	7	35	4	20	4	20

Çalışmaya dahil edilen çocukların annelerinin büyük bir çoğunluğunun eğitim durumu ilkokul düzeyindeydi. Her 3 gruptaki çocuk annelerinin hiçbiri yüksek eğitim düzeyine sahip değildi. Annelerin eğitim durumuna ait bilgiler Tablo 5'te verildi.

Tablo 5 Çalışmaya dahil edilen eğitim durumu

Annenin eğitim durumu	Grup 1		Grup 2		Kontrol	
	n	%	n	%	n	%
Okur-yazar değil	1	5	2	10	-	-
Ilköğretim	19	95	14	70	17	85
Lise	-	-	4	20	3	15
Üniversite	-	-	-	-	-	-

Annelerde olduğu gibi her üç gruptaki çocuk babalarının büyük bir çoğunluğunun eğitim düzeyi ilkokul seviyesinde idi. Babaların eğitim durumuna ait bilgiler Tablo 6'da gösterildi.

Tablo 6. Çalışmaya dahil edilen babaların eğitim durumu

Babanın eğitim durumu	Grup 1		Grup 2		Kontrol	
	n	%	n	%	n	%
Okur-yazar değil	1	5	-	-	-	-
Ilköğretim	16	80	16	80	12	60
Lise	3	15	4	20	7	35
Üniversite	-	-	-	-	1	5

NDT uygulanan grupdaki çocukların GMFM, WeeFIM, ADDT, BMKK, BMKA, PPT tedavi öncesi ve sonrası değerlerinde anlamlı bir fark bulundu ($p<0.05$) (Tablo 7).

Tablo 7. NDT grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması

	Tedavi öncesi (n=20)		Tedavi sonrası (n=20)			
	$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss	t	p
GMFM	91.625	10.293	96.020	7.257	5.163	0.000*
WeeFIM	92.150	16.884	100.050	13.500	5.708	0.000*
ADDT	119.450	53.564	126.850	46.651	2.485	0.022*
BMKK	7.150	4.923	9.150	4.510	4728	0.000*
BMKA	1.900	1.252	2.850	1.871	3.133	0.005*
PPT	16.700	11.801	18.450	11.509	5.044	0.000*

*p<0.05, karşılaştırmalı t testi, GMFM: kaba motor fonksiyon testi, WeeFIM: bağımsızlık ölçümü, AT: ayakta durma ve yürüme sırasında denge testi, BMKK: ilateral motor kontrol(üst ekstremite için), BMKA: bilateral motor kontrol (alt ekstremite için), PPT: Postür taklidi testi

DBT programına alınan grupdaki çocukların GMFM, WeeFIM, ADD, BMKK, BMKA, PPT tedavi öncesi ve sonrası değerlerinde bir fark bulundu ($p<0.05$) (Tablo 8).

Tablo 8. DBT grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması

	Tedavi öncesi (n=20)		Tedavi sonrası (n=20)			
	$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss	t	p
GMFM	93.504	6.215	96.501	3.701	4.880	0.000*
WeeFIM	82.150	23.276	96.400	23.315	9.200	0.000*
ADDT	98,.500	43.959	120.700	44.683	11.126	0.000*
BMKK	7.300	2.975	13.750	4.127	11.159	0.000*
BMKA	2.200	1.641	4.650	2.134	5.926	0.000*
PPT	11.800	6.048	21.950	8.450	8.463	0.000*

*p<0.05, karşılaştırmalı t testi GMFM: kaba motor fonksiyon testi, WeeFIM: bağımsızlık ölçümü, ADD: ayakta durma ve yürüme sırasında denge testi, BMKK:bilateral motor kontrol(üst ekstremite için), BMKA: bilateral motor kontrol (alt ekstremite için), PPT: Postür taklidi testi

Kontrol grubundaki çocukların tedavi öncesi ve sonrası GMFM değerlerinde bir fark bulunurken ($p<0.05$), WeeFIM, ADD, BMKK, BMKA, PPT tedavi öncesi ve sonrası değerlerinde bir fark bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 9).

Tablo 9. Kontrol grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrasında değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması

	Tedavi öncesi (n=20)		Tedavi sonrası (n=20)			
	$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss	t	p
GMFM	88,709	8,948	90,288	8,028	2,546	0,020*
WeeFIM	63,600	19,261	64,450	19,394	1,686	0,108
ADD	79,450	44,517	80,000	44,575	0,248	0,807
BMKK	8,400	4,558	8,650	4,404	1,561	0,135
BMKA	3,050	1,959	2,900	1,774	1,371	0,186
PPT	9,200	7,127	9,300	7,019	1,000	0,330

*p<0.05 karşılaştırmalı t testi, GMFM: kaba motor fonksiyon testi, WeeFIM: Fonksiyonel bağımsızlık ölçümü, ADD: Ayakta durma ve yürüme sırasında denge testi, BMKK: Bilateral motor kontrol(üst ekstremite için), BMKA: bilateral motor kontrol (alt ekstremite için), PPT: Postür taklidi testi

Tablo 10. Gruplar arası çocukların tedavi öncesi ve sonrası degerlendirme parametreleri arasındaki farklılık

	GRUP 1		GRUP 2		KONTROL		F	p
	$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss		
GMFMİ	91.625	10.293	93.504	6.215	88,709	8,948	1,559	0,219
WeeFIMİ	92.150 λ	16.884	82.150 β	23.276	63,600	19,261	10,512	0,000*
ADDTİ	119.450 λ	53.564	98,.500	43.959	79,450	44,517	3,543	0,035*
BMKKİ	7.150	4.923	7.300	2.975	8,400	4,558	0,519	0,598
BMKAİ	1.900	1.252	2.200	1.641	3,050	1,959	2,635	0,080
PPTİ	16.700 λ	11.801	11.800	6.048	9,200	7,127	3,839	0,027*
GMFMS	96.020 λ	7.257	96.501 β	3.701	90,288	8,028	5,467	0,007*
WeeFIMTS	100.050 λ	13.500	96.400 β	23.315	64,450	19,394	20,884	0,000*
ADDTS	126.850 λ	46.651	120.700 β	44.683	80,000	44,575	6,314	0,003*
BMKKS	9.150	4.510	13.750 β ,α	4.127	8,650	4,404	8,351	0,001*
BMKAS	2.850	1.871	4.650 β, α	2.134	2,900	1,774	5,627	0,006*
PPTS	18.450 λ	11.509	21.950 β	8.450	9,300	7,019	10,112	0,000*

***p<0.05 karşılaştırmalı t testi α: Grup 1 ve Grup 2 arası anlamlı farklılık (Post-hoc tukey testi)**

λ: Grup 1 ve kontrol grubu arası anlamlı farklılık (post-hoc tukey testi) β: Grup 2 ve kontrol grubu arası anlamlı farklılık (post-hoc tukey testi)

GMFMİ: Tedavi öncesi kaba motor fonksiyon testi, WeeFIMİ: Tedavi öncesi fonksiyonel bağımsızlık ölçümü, ADDTİ: Tedavi öncesi ayakta durma ve yürüme sırasında denge testi, BMKKİ: Tedavi öncesi bilateral motor kontrol(üst ekstremite için), BMKAİ: Tedavi öncesi bilateral motor kontrol (alt ekstremite için), PPTİ:Tedavi öncesi postür taklidi testi, GMFMS: Tedavi sonrası kaba motor fonksiyon testi, WeeFIMS: Tedavi sonrası fonksiyonel bağımsızlık ölçümü, ADDTS: Tedavi sonrası ayakta durma ve yürüme sırasında denge testi, BMKKS: Tedavi sonrası bilateral motor kontrol (üst ekstremite için), BMKAİ: Tedavi sonrası bilateral motor kontrol (alt ekstremite için)

Grupların birbiri ile bire bir yapılan karşılaştırmalı istatistiksel analizde GMFM değerlerinde gruplar arasında tedavi öncesinde bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$), tedavi sonrasında grup 1 ve 2 de kontrol grubuna göre GMFM değerlerinde bir farklılık bulundu ($p<0,05$). Fakat grup 1 ve 2 arasında istatistiksel bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$) Yani her iki tedavi metodunun GMFM acısından birbirine üstünlüğü olmadığı bulundu.

Grupların birbiri ile birebir karşılaştırılmasında WEEFİM değerlendirmesinde tedavi öncesinde çalışma grupları arasında anlamlı bir farklılık ($p>0,05$) yoktu, fakat her iki grupta kontrol grubuna göre farklılık ($p<0,05$) göstermekteydi. Tedavi sonrasında çalışma grupları arasında anlamlı bir farklılık ($p>0,05$) oluşmazken her iki çalışma grubu kontrol grubuna göre anlamlı ($p<0,05$)

artış sağladı. Yani her iki tedavi yönteminin WEEFIM acısından birbirine üstünlüğü olmadığı bulundu.

Ayakta durma ve yürüme sırasında denge testi değerlendirmesine tedavi öncesinde bakıldığından grup 1 ve grup 2arasında ve 2. grup ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık ($p>0,05$) yoktu. NDT uyglanan 1. grup ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık vardı. ($p<0,05$) Tedavi sonrasında grup 1 ve grup 2 arasında anlamlı bir farklılık görülmedi ($p>0,05$) ancak her iki grubunun kontrol grubuna göre daha çok ($p<0,05$) artış sağladığı görüldü. Tedavilerin ayakta durma ve yürüme sırasında denge değerleri açısından birbirine üstünlüğü olmadığı görüldü.

Üst ekstremte için bilateral motor kontrol değerlendirmesine baktığımızda her üç grup arasında tedavi öncesi anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$) tedavi sonrası grup 1 ve grup 2 arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0,05$), NDT uygulanan 1. grup ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık yokken ($p>0,05$) DBT uygulanan 2. grup ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık ($p<0,05$) olduğu ve farkın DBT yaklaşımı uygulanan 2. gruptan kaynaklandığı bulundu. Üst ekstremite için yapılan bilateral motor koordinasyon değerlendirmesinde en başarılı yöntemin duyu bütünleme yöntemi oldugu bulundu.

Bilateral motor kontrol alt ekstremite için yapılan değerlendirmede tedavi öncesi her üç grup arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$). Tedavi sonrasında grup 1 ve grup 2 arasında anlamlı bir fark olustuğu ($p<0,05$) , NDT uygulanan grup ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) ancak DBT uygulanan 2. grup ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olduğu ($p<0,05$) görüldü. Burada da farklılığı yaratan grubun DBT yaklaşımı uygulanan 2. grup olduğu bulundu.

Postural taklid için yapılan değerlendirmede tedavi öncesi ve sonrasında grup 1ve grup 2 arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı($p>0,05$). Tedavi öncesi NDT uygulanan 1. grup ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık vardı ($p<0,05$). Farkı yaratan grup NDT uygulanan 1. gruptu. Tedavi sonrasındada bu farklılık arttı..($p<0,05$) Tedavi öncesi DBT uygulanan 2. grup ile kontrol grubu arasında bir farklılık yokken tedavi sonrasında aradaki artış anlamlı derecede arttı.($p<0,01$) yani en çok artış DBT uygulanan 2. çalışma grubunda oldu.

5. TARTIŞMA

Temel olarak, zeka ve adaptif davranış bozukluğu yaşayan mental retardasyonlu çocuklarda fizyoterapi ve rehabilitasyon süreci oldukça büyük önem taşımaktadır. MMR'li çocukların topluma kazandırılması, yetişkin ve bağımsız bir birey haline gelmeleri hem kendi yaşamları hem de onların bakımından birebir sorumlu ebeveynlerin yaşamını olumlu bir şekilde etkileyebilmektedir. MMR'li çocukların fizyoterapi ve rehabilitasyonunda sıklıkla kullanılan Bobath NDT ve duyu algı eğitiminin etkinliğini inceleyen çalışma sayısı oldukça yetersizdir. Bu yetersizlikten yola çıkılarak planlanan çalışmamızda, MMR'li çocukların tedavisinde bu iki tedavi metodunun etkinliğinin araştırılarak bu çocukların rehabilitasyonuyla ilgilenen klinisyenlere yol göstermek ve literatüre önemli katkılarda bulunmak hedeflenmiştir.

Çalışmamıza dahil edilen çocukların yaş ortalaması 6-7 yıl arasında değişiyordu. Çocukların ortalama olarak 2,5-4,5 yıl arası fizyoterapi ve rehabilitasyon gördükleri, 1,5-3 yıl arası özel eğitim programına dahil edildikleri görülmüştür. MMR'li çocukların erken dönemden itibaren, tanı konur konmaz ihtiyaçları doğrultusunda belirlenen fizyoterapi ve rehabilitasyon programı ve özel eğitim programlarına başlamaları ve devamlılığın sağlanması çocukların mental ve motor gelişimleri açısından oldukça önemlidir. Çalışmamızda her üç gruptaki çocukların erken dönem tedavi imkanlarından yeterince yararlanamadığı tespit edilmiştir. 0-3 yaş çocukların gelişim hızı kapsamında oldukça önemlidir. Öğrenmeye en açık olunan bu dönemde MMR'li çocukların fizyoterapi rehabilitasyon açısından desteklenmesi gerekmektedir. Çalışmamızdaki çocukların hem fizyoterapi rehabilitasyon hem de özel eğitim programlarına bahsedilen yaş diliminden daha geç başladıkları tespit edilmiştir. MMR'li çocukların tanı konar konmaz rehabilitasyon programı konusunda bilgilendirilmeleri, gerekli yönlendirilmelerin yapılması ve rehabilitasyon programlarına devamlılığın sağlanmasının önemli ayrıntılar olduğu düşünülmektedir.

MMR'li çocuklarda erken dönemden itibaren rehabilitasyon programına başlamak var olan problemlerin şiddeti, fark edilme yaşı ve ailenin sosyo ekonomik

ve kültürel düzeyi ile de ilişkilidir (76). Çalışmamıza dahil edilen her üç gruptaki çocuk ailelerinin büyük bir çoğunluğunun aylık geliri ve eğitim düzeyi düşüktü. Bununla birlikte, mental olarak ağır etkilenimli çocuk sayısı oldukça azdı. Çocukların rehabilitasyon programlarına geç başlamasının çocukların zeka düzeyi ve ailenin sosyokültürel düzeyinden de etkilendiğini düşünüyoruz. Çocukların daha hafif etkilenimli olmaları eğitim düzeyi düşük ailelerde problemin fark edilmesi ve durumla ilgili olarak gerekli birimlere müracaat etme ve tanının konma sürecini etkileyebilmektedir. Tanısı geç konan çocuklarda ailenin duruma adaptasyonu, hastalığı kabullenme süreci ve rehabilitasyon programlarına başlama yaşı olumsuz etkilenebilmektedir.

Bizim çalışmamızda çalışmaya dahil edilen ve rehabilitasyon programına alınan çocukların %45-50'si hafif, %40-45'inin orta şiddette mental özürlü olduğu ve çocukların devam ettikleri okulların çeşitlilik gösterdiği bulunmuştur. Birinci grupta yer alan çocukların büyük çoğunluğu ilköğretim kaynaştırma sınıfına ve özel alt sınıflara devam etmekte idi. İkinci grupta yer alan çocukların büyük çoğunluğu ise özel eğitim okuluna devam ediyordu. MMR'li çocuklarda zeka özür şiddeti azaldıkça çocukların özel eğitim ihtiyacı da azalabilmektedir. Çocuklarda var olan problemlerin doğru bir şekilde tespit edilmesi ve eğitim konusunda doğru bir şekilde yönlendirilmeleri, uygun ve etkili rehabilitasyon programı ile birlikte çocuğun günlük yaşamda bağımsızlığını kazanması ve yaşam kalitesinin arttırılması açısından önemli olabilmektedir. Ülkemizde engelli bireylerin eğitimi ile ilgili sıkıntılar yaşanabilmektedir. Fiziksel engelli bireylerde fiziksel engelinden dolayı uygun okullara devam edemeyen bireylerin yanı sıra zeka özürlü bireylerde de benzer problemler yaşanabilmektedir. Bu problemlerin bir kısmı aileler bir kısmı da eğitim sistemindeki yetersizliklerden kaynaklanabilmektedir. Özellikle, hafif derece zeka özrü olan çocuklarda aileler çevrenin baskısı, durumu kabullenememe veya yüksek beklentilerden dolayı çocuğun eğitimine devam edeceği okullar konusunda ciddi hatalar yapabilmekte, bu da çocuğun gelişimini olumsuz bir şekilde etkileyebilmektedir. Bazı durumlarda ise eğitim sistemindeki karışıklık ve yetersizliklerden dolayı çocuk için uygun okul bulunamamakta ve çocuk sadece özel eğitim ve rehabilitasyon kurumlarındaki eğitimle yetinmek durumunda kalabilmektedir. Bu durum özellikle taşrada daha belirgindir. MMR'li çocukların

eğitim sistemi ile ilgili olarak ciddi yetersizliklerin olduğunu ve konu ile ilgili olarak ülkemizde geliştirilecek önemli devlet politikalarına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Pediatrik rehabilitasyon alanında NDT yaklaşımlarının etkinliğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda, NDT'nin kaba motor fonksiyonlarda artışa neden olduğu, çocukların amaca uygun hareket edebilme ve kendilerini kontrol edebilme yeteneklerini arttırdığı, propriyoseptif duyuyu arttırdığı, duyu motor bütünleme açısından oldukça önemli olduğu ve çocuğun günlük yaşamda bağımsızlık kazanmasına neden olduğu bulunmuştur (78). NDT yaklaşımları farklı tanılı çocuklarda farklı amaçlarla kullanılabilmektedir. Bizim çalışmamızda Bobath NDT yaklaşımları çocuklarda motor performansı arttırmak, etkili ağrılık aktarımı sağlayarak denge ve koordinasyonu geliştirmek ve vücut düzgünlüğünü sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Uygulanan tedavi sonrasında, çocuklarda motor fonksiyon, günlük yaşamda fonksiyonel bağımsızlık, ayakta durma dengesi ve bilateral motor koordinasyon ile postür taklidi yeteneklerinde anlamlı artışların sağlandığı gözlenmiştir. Bu sonuçlarımız NDT'nin çocuklarda etkinliğinin araştırıldığı pek çok çalışma ile uyum göstermektedir (79,80,81). Literatürde, MMR'li çocuklarda NDT'nin etkinliğinin araştırıldığı çalışma sayısı oldukça yetersiz olmakla birlikte, yapılan bazı çalışmalarda motor ve mental problemleri olan çocuklarda kas gücü, mobilite ve fonksiyon seviyelerinde artış, postural kontrol gibi yeteneklerini geliştirmek açısından önemli olduğu vurgulanmıştır (82). NDT yaklaşımlarının MMR'li çocukların rehabilitasyonunda, çocukların günlük yaşamda bağımsızlığını kazandırmak ve yaşam kalitesini arttırmada önemli olan motor fonksiyon düzeyi ve fonksiyonel aktivite düzeyini arttırmada oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Çocuklarda DBT ile ilgili olarak literatürde farklı hastalık gruplarında çalışılmış ve DBT'nin duyu motor bütünlük açısından oldukça önemli olduğu, özellikle mental özürlü çocuklarda DBT yaklaşımlarının kognitif, motor ve duyusal bütünlemenin geliştirilmesinde önemli olduğu vurgulanmıştır (83).

Pfeiffer ve arkadaşları otizmli çocuklarda DBT'nin etkinliğini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, çocuklarda fonksiyonel motor yetenek, sosyal ve emosyonel faktörler, sosyal cevaplar ve duyusal parametreler açısından anlamlı farklılıkların olduğunu belirlemişlerdir (84).

Ootonbacher ve arkadaşlarının yüksek riskli infantlarda ve gelişim geriliği olan çocuklarda DBT'nin etkinliğini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, duyusal stimulasyonu içeren vestibuler stimulasyonun görsel davranışlar, motor gelişim ve refleks bütünleme üzerinde etkili olduğu bulunmuştur (85).

Hartmen ve arkadaşlarının hafif ve orta düzeyde mental ve motor yetersizliği olan çocuklarda yaptıkları çalışmada, erken DBT'nin kognitif ve motor gelişim üzerine önemli etkisinin olduğu bulunmuştur (86).

Humphiries ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada da duyusal bütünleme tedavisinin öğrenme güçlüğü çeken ve duyusal bütünlemede bozukluğu olan çocuklarda motor planlama yeteneğini artırdığı görülmüştür (87).

Hoehn ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, DBT yaklaşımlarının öğrenme güçlüğü çeken, motor hareket ve akademik yetenekleri zayıf olan çocuklarda motor performansı ve akademik başarıyı arttırmak için kullanılması gereken önemli yaklaşımlar olduğu belirtilmiştir (88).

Çalışmamızda DBT yaklaşımları çocuklarda propriyosepsiyonu, motor fonksiyonu, postural düzgünlük ve vücut algısını arttırmak, beceri aktivitelerini geliştirmek, dikkat ve konsantrasyonu arttırmak amacıyla kullanılmış ve sonuçta, yukarıda yer alan çalışmalara paralel olarak çocukların motor fonksiyon düzeyi, fonksiyonel aktivite düzeyi, ayakta durma dengesi, bilateral motor koordinasyon ve postür taklidi yeteneklerinde önemli artışlar kaydedilmiştir. DBT'nin MMR'li çocuklarda motor performans, günlük yaşamda bağımsızlık düzeyinin arttırılması konusunda oldukça önemli olduğu düşülmektedir.

Literatürde, MMR'li çocuklarda DBT ve NDT yaklaşımlarının etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışma sayısı oldukça yetersiz olmakla birlikte MMR'li çocuklarda farklı tedavi modalitelerinin karşılaştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır.

Vargas ve arkadaşları tarafından literatür taraması yapılarak 1972 ve 1994 yılları arasında öğrenme güçlüğü, mental retardasyon, beyin disfonksiyonu, afazi, gecikmiş motor gelişim probleminin olduğu gruplarda yapılan duyu bütünleme tedavisinin etkinliği ile ilgili çalışmalar incelenmiş, DBT programına alınan

çocukların kontrol grubu ile karşılaştırıldığında tedavi sonrasında her iki grup arasında değerlendirme parametreleri arasında bir farkın olduğu, DBT alan gruptaki çocukların özellikle psiko eğitim ve motor gelişim basamaklarında oldukça başarılı oldukları, DBT'nin diğer alternatif tedavi modaliteleri kadar etkili olduğu belirtilmiştir (89).

Wang ve arkadaşları mental reterdasyon ve down sendromlu çocuklarda yaptıkları çalışmada, zıplama eğitiminin yürüyüş sırasında sağlanan denge, otomatik ve dinamik postural kontrole olumlu etkisinin olduğunu bulmuşlardır (90).

Wuang ve arkadaşlarının orta düzeyde MR'li çocuklarda DBT, Bobath NDT ve algısal-motor tedavi yöntemlerinin etkinliğini araştırdıkları çalışmada, her üç tedavi yönteminin de duyu motor performansın arttırılmasında etkili olduğu bulunmuştur (91). Aynı çalışmada, DBT uygulanan çocukların ince motor ve üst ekstremite duyu bütünleme fonksiyonlarında ciddi artış sağlanırken, algısal- motor tedavi yöntemi uygulanan çocukların kaba motor fonksiyonlarının daha fazla arttığı, NDT yaklaşımları ile takip edilen çocukların bütün parametrelerde artış sağladığı fakat, bu artışın diğer iki tedavi metoduna göre daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Jenkins ve arkadaşları tarafından orta düzeyde motor gelişim geriliği olan okul öncesi çağı çocuklarda DBT ve motor planlama tedavi yöntemlerinin karşılaştırıldığı çalışmada, her iki gruptaki çocuklarda motor ve duyu-motor gelişimlerde kazanımlar elde edilmiş, fakat, iki grup arasında tedavilerin etkinliği konusunda belirgin bir fark görülmemiştir (92). Bu çalışmada motor gelişim geriliği olan çocuklarda her iki tedavi metodunun aynı anda kullanılabileceği, her iki tedavi metodunun birbirine üstünlüğü olmayıp birinden birisi veya ikisi aynı anda kullanılmalıdır.

Hemayettalab ve arkadaşlarının adolesan MR'li çocuklarda yaptıkları çalışmada, basketbol eğitimi sırasında çocuklarda fiziksel egzersiz, mental egzersiz, fiziksel egzersizi takiben yapılan mental egzersiz, mental egzersizi takiben yapılan fiziksel egzersiz ve egzersizin yapılmadığı durumlar sırasında olmak üzere değerlendirilmiş ve tedaviyi takiben yapılan değerlendirmelerde bütün çalışmaların performansı

olumlu yönde artırdığı ancak en çok artışın mental egzersizi takiben yapılan fiziksel egzersiz sonucunda olduğu görülmüştür (93).

Montgomery ve arkadaşları tarafından nöromotor gelişim geriliği olan çocuklarda yapılan bir çalışmada, 3 grup alınmış ve bir gruba DBT, diğer gruplara ise NDT ve rekreasyonel eğitim programı uygulanmıştır. DBT'nin uygulandığı grubun refleks bütünleme, kaba ve ince motor hareket kazanımları açısından daha başarılı olduğu görülmüştür. Sonuçlar analiz edildiğinde, postural cevapları fasilite eden aktivitelerin sadece motor gelişimi fasilite eden aktivitelere göre nöromotor gelişimi daha iyi sağladığı, bu yüzden nöromotor gelişim geriliği olan çocuklarda postural reaksiyonların fasilitasyonunun önemli olduğu, motor gelişim aktivitelerinin tek tek çalışılmasındansa postural reaksiyonlarla kombine bir şekilde çalışılmasının önemli olduğu ifade edilmiştir (94).

Denton ve arkadaşları normal gelişim gösteren okul çağı çocuklarda yaptıkları çalışmada, terapatik egzersizin duyu-motor temelli tedavi yaklaşımına göre el yazısının düzeltilmesinde daha etkili olduğunu bulmuşlardır (95).

Horowitz ve arkadaşları duyu bütünleme bozukluğu olan çocuklarda yaptıkları bir çalışmada, DBT yaklaşımlarının organizasyonun zamanlamasında etkili olduğu, çocuklarda zamanlama süresinin kısaldığı bulunmuştur (96).

Degangi ve arkadaşları duyu-motor bozukluğu olan okul öncesi çağı çocuklarda yaptıkları bir çalışmada, DBT ve çocuk merkezli aktif terapiyi içeren iki farklı tedavi yönteminin etkinliğini karşılaştırmış, sonuçta, her iki grup arasında belirgin bir fark görülmemiştir (97). Çalışmadaki çocukların DBT yaklaşımı sonrasında kaba motor hareket ve günlük yaşam aktivite becerileri açısından daha başarılı olduğu, ancak, çocukların oyun oynama, dikkat yeteneği ve davranış özelliği açısından bir fark oluşturmadığı gözlenmiştir.

Leemrijse ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan çocuklarda motor performansın gelişimi açısından DBT ve Le Bon Depart yöntemleri karşılaştırılmış, sonuçta, her iki tedavi metodunun gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan çocuklarda motor performansı artırmada başarılı

olduğu, fakat, bu artışın Le Bon Depart yöntemi ile tedavi edilen çocuklarda daha fazla olduğu bulunmuştur (98). Aynı çalışmada, müzik ve ritmin ön planda olduğu Le Bon Depart tedavi yönteminin gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan çocuklarda psikomotor gelişim açısından diğer tedavi yaklaşımlarına göre daha başarılı olduğu belirtilmiştir.

Aebi tarafından yapılan bir çalışmada, erken dönemde SP tanısı konmuş çocuklara hemen NDT programına başlanmış ve bu çocuklar okul çağına kadar takip edilerek aynı tanılı kontrol grubuyla karşılaştırılmış ve sonuçta, erken dönemden itibaren NDT yaklaşımlarıyla takip edilen SP'li çocukların diğer çocuklara göre kişisel gelişim ve bütünlemedeki başarılarının daha fazla olduğu görülmüştür (99).

Çalışmamızda da MMR tanılı çocuklara NDT ve DBT yaklaşımları uygulanarak kontrol grubu ile karşılaştırıldı ve sonuçta yapılan karşılaştırmalı istatistiksel analizde gruplar arasında bütün değerlendirme parametreleri arasında önemli farkların olduğu gözlendi. Çalışmamızda, her iki tedavi metodunun uygulanmadığı kontrol grubundaki çocuklarda değerlendirme parametreleri açısından anlamlı değişimlerin olmadığı kaydedilirken, NDT yaklaşımları uygulanan çocuklarda kaba motor fonksiyon değerlendirmesi, günlük yaşamda bağımsızlık düzeyini ölçen WeeFIM değerlendirmesi ve ayakta durma ve yürüme sırasında denge ve postur taklidi değerlendirmelerinin kontrol grubuna göre artış gösterdiği, buna karşın DBT yaklaşımı uygulanan çocukların da kaba motor fonksiyon, fonksiyonel bağımsızlık düzeyi, ayakta durma ve yürüme sırasında denge, üst ve alt ekstremiteler için bilateral motor koordinasyon değerlendirmesi ve postür taklidinde kontrol grubuna göre daha fazla artış gösterdiği gözlenmiştir. DBT yaklaşımı uygulanan çocukların üst ve alt ekstremite için bilateral motor koordinasyon değerlendirmesi açısından NDT uygulanan gruba göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlarımız yukarıda yer alan pek çok çalışma ile benzerlik göstermekte olup, mental ve motor gelişim geriliği gösteren çocuklarda motor performans, fonksiyonel düzey, alt ve üst ekstremite becerileri ile birlikte postural kontrol mekanizmaları geliştirmede, çocukların gelişimi açısından oldukça önemli olduğunu bir kere daha göstermektedir. Yaptığımız çalışmada DBT tedavisinin üst ve alt ekstremite bilateral motor koordinasyon ve Postür taklidi test değerlerinde tedavi öncesi ve sonrası çocuklarda

ve ayrıca gruplar arasında belirgin bir şekilde artış göstermesi DBT nin NDT ye göre motor koordinasyon ve hareketi planlayabilme alanında üstünlük sağladığını gösterdi. Amaca uygun hareket edebilme ve bu hareketi planlayabilme için DBT yaklaşımlarının MMR li çocuklarda kullanılması önemlidir. Uygulanan iki farklı tedavi metodu çocukların farklı gelişim basamakları için önemlidir. Bu sonuçlara dayanarak, MMR'li çocukların rehabilitasyonunda Bobath NDT yaklaşımları ile birlikte uygulanan DBT yaklaşımlarının çocuklarda rehabilitasyon başarısını ciddi derecede arttıracağı düşünülmektedir. Çocukların günlük yaşamda bağımsızlıklarını kazanmada motor performans kadar alt ve üst ekstremitelerin motor kontrolü ve postural reaksiyon gelişimi de önemlidir. Bu yüzden her iki tedavi metodunun MMR'li çocukların rehabilitasyonunda birlikte kullanımının çocuklarda elde edilecek başarıyı daha da arttıracağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın sonunda, MMR'li çocuklarda uygulanan iki farklı tedavi yönteminin çocukların gelişimlerinde önemli olmakla birlikte, her iki yaklaşımın farklı alanlardaki başarıyı arttırdığı gözlenmiştir. MMR'li çocukların rehabilitasyonunda her iki tedavi metodunun kullanıldığı durumlarda çocuklarda elde edilecek başarı şansının daha fazla olduğunu, çocukların günlük yaşamda bağımsızlığını kazanmalarında ve aktivite katılımlarının arttırılmasında önemli olduğunu düşünüyoruz. Hafif veya orta derecede mental özrü olan çocuklarda NDT ve DBT yaklaşımlarından özel olarak seçilecek aktivite çalışmalarının çocukların motor ve mental gelişiminde başarı şansını arttıracağı düşünülmektedir. Farklı derecelerde etkilenimi olan MMR'li çocuklarda her iki farklı tedavi metodunun etkinliğinin karşılaştırıldığı daha çok çalışmalara ihtiyaç vardır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

MMR'li çocuklarda DBT ile Bobath NDT yöntemlerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan çalışmada ulaşılan önemli sonuçlar ve öneriler aşağıda özetlenmiştir:

1- Çalışmamıza dahil edilen çocukların büyük çoğunluğunun IQ'sunun hafif ve orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Zeka düzeyi hafif ve orta düzeyde olan çocuklarda uygulanan nörogelişimsel tedavi yaklaşımları ve duyu bütünleme eğitim programlarının çocukların motor gelişimi, günlük yaşamda bağımsızlık kazanmaları konusunda oldukça önemli olduğunu düşünüyoruz.

2- Sadace DBT alan çocukların tedavi sonrasında kaba motor fonksiyon, günlük yaşam aktivite bağımsızlığı, ayakta durma dengesi, bilateral motor kontrol ve postur taklidi alanlarında başarılı olmakla birlikte, özellikle, bilateral alt ve üst ekstremite motor kontrol ve postur taklidi parametrelerinde NDT grubuna göre daha başarılı oldukları gözlenmiştir. DBT yaklaşımlarının, MMR'li çocukların fizyoterapi ve rehabilitasyonunda motor kontrolü kazandırmak ve postural reaksiyonları arttırmada önemli olduğunu düşünüyoruz.

3- Nörogelişimsel tedavi yaklaşımları ile tedavi programına alınan çocukların tedavi sonrasında bütün değerlendirme parametrelerinde başarılı olmakla birlikte, DBT grubuna göre daha fazla başarılı olduğu bir parametre bulunmamıştır.

4- DBT ve NDT alarak tedavi edilen çocuklarda bütün değerlendirme parametrelerinde anlamlı bir artış gözlenmiş olmakla birlikte, DBT yönteminin motor koordinasyon ve planlayabilme yeteneğini daha çok artırdığından dolayı bu yaklaşımların MMR'li çocuklarda birbirini bütünleyen tedavi modaliteleri olduğunu ve fizyoterapi rehabilitasyon programlarında birlikte kullanılması gerektiğini göstermektedir. DBT ve NDT yaklaşımlarının MMR'li çocukların fizyoterapi rehabilitasyonunda farklı gelişim basamaklarında gelişmeler göstererek çocuğun desteklenmesi açısından birlikte kullanılması önemlidir.

5- Farklı derecelerde mental etkilenimi olan MMR'li çocuklarda her iki tedavi yaklaşımının etkinliğini araştıran daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1) **Anlar B.** Motor mental gelişim geriliğinde değerlendirme ve ayırıcı tanı. *T Klin J Ped* **2003**; 1: 91-95

2) **Kerem M, Livanelioğlu A, Ataş A, Aysun S.** Serebral paralizi ve mental motor retarde çocuklarda yürüyüşün gelişimini etkileyen faktörler. *T Klin J Ped* **1996**; 5: 147-150

3) **Yapıcı Z.** Çocuklarda serebral kortikal gelişimsel anomaliler. *Nöropsikiyatri Arşivi Dergisi* **2008**; 45 : 135-141

4) **Kayıhan H.** *Hemipleji de İş ve Uğraşı Tedavisi.* 2.Baskı, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları 23, **1999 :** 20-25

5) **Anita C.** *Sensory Integration* : *Theory and Practice.* 2 nd. Ed., Philadelpia: Davis Company, **2002 :** 353-357

6) **Sımona Bar-Haim.** Comparison of efficacy of adeli suit and neurodevelopmental treatments in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* **2006** ; 48 : 325-330

7) **Zwicker JG, Haris SR.** A Reflection on motor learning: Theory in pediatric occupational therapy practice. *Canad J Occup Ther*, **2009** ; 76 : 29-37

8) **Fredericks DW**, Williams WL. New efinition of mental retardation for the American Association of Mental Retardation. *Image J Nurs Sch* 1998 ; 30 : 53-56

9) **Batshaw ML.** Mental Reterdation. The child with developmental disabilities. *The Pediatr Clinic North Am* **1993** ; 3: 507-521

10) **Evans BO.** Mental Reterdation. *Manual of Child Neurol* **1987** ; 149-157

11) **Erdiken B.** Anadolu üniversitesi engelliler yüksekokulundan mezun olmuş işitme engelli öğrencilerin istihdamı, iş durumu ve ayrımcılık. *Özveri Dergisi* **2005** ; 2: 1

12) **Accardo PJ, Capute AJ.** Mental Reterdations. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* **1998** ; 4 : 2-5

13) **Shevell MI, Majnemer A, Rosenbaum P, Abrahamowicz M.** Etiologic yield of single domain developmental delay: A prospective study. *J Pediatri* **2000** ; 137: 633-637

14) **Baker E, Hinton L,Callen DF**. Study of 250 children with ıdiopathic mental reterdation reveals nine cryptic and diverse subtelomeric chromosome anomailes. *Am J Med Genet* **2002** ; 107: 285-93

15) **Popp S, Schulze B, Grazow M.** Study of 30 patients with enexplained developmental delay and dysmorphic features or congenital abnormailities using conventional cytogenetics and multiplex FISH telemore (M-TEL) ıntegrity assay. *Hum Genet* **2002** ; 111: 31-9

16) **Pascual JM, Koenigsberger MR**. Cerebral palsy: Prenatal risk factors. *Rev Neurol* **2003** ; 37 : 275-280

17) **Rumeou-Rouquette C**. Breart perinatal risk factors and motor deficiency due to cerebral palsy. *J Gynec*ol *obstet Biol Reprod* **1996** ; 25 : 119-123

18) **Keating D, Turrell G, Ozanne A**. Chidhood speech disorders: reported prevalance, comorbidity and socioeconomics profile. *J Paediatr Child Health* **2001** ; 37: 431-436

19) **Martin HP.** Developmental Problems of Childhood. Silver H,K. *Current Pediatric and Diagnosis and Treatment*. 7 th. Ed., California: Lebanon; **1982** : 627-637.

20) **Henry KS**. Growth and Development. Silver H,K. *Current Pediatric Diagnosis and Treatment*. 7 th. Ed., California: Lebanon; **1982** : 8-39.

21) **Fisher, AG.** Vestibular-proprioceptive processing and bilateral integration and sequencing deficits.Fischer A.G, Murray E. A., Bundy A.C.Sensory İntegration Theory and Practice. Philadelphia: Davis Company; **1991** : 95-153.

22) **Kronowitz CS**. The out of Syns Child: Recognizing and Coping with Sensory Integration Dysfunction. *Skylight Press* . New York: **1998** : 322

23) **Yıldırım N, Yılmaz İ**. Mental Retardasyon ve Fiziksel Uygunluk. *Özveri Dergisi* **2005**; 1: 1

24) **Developmental Surveillance and Screening of Infants and Young Children, Committee on children with Disabilities Peditrics.** *Am Acad Pediatr* **2001** ; 108-192

25) **Montgomery PC**. Assesment and treatment of the child with mental retardation, Guidelines for the Public School Therapists .*Phys Ther* **1981** ; 61: 1267-1271

26) **Shevell M**., Diagnostic Approach to Developmental Delay. *Current Management in Child Neurology*, 3.rd. Ed., **2005**: 246-250

27) **Aruna M, Vazir S, Vidyasagar P**. Child rearing ad positive deviance in the development of preschoolers: a microanalysis. *Indıan Pediatr* **2001** ; 38: 332-9

28) **Davis A, Bamford J, Wilson I, Ramkalawan T, Forshaw M, Wrights S.** A Critical review of the role of neonatal hearing screening in the detection of congenital hearing impairment. *Health Technol Assess* **1997** ; 1: 1-176

29) **Pınar ES**. Dünyada ve Türkiye de erken çocukluk özel eğitiminin gelişimi ve erken çocukluk özel eğitim uygulamaları. *Özel Eğitim Dergisi* **2006** ; 7: 71-83

30) **Hack M. , Taylor H.G**. Poor predictive valıdıty of the Bayley scales of infant development for cognitive function of extremely low birth weight children at school age. *Pediatrics* **2005** ; 116 : 331-338

31) **Barratt MS.** Pediatric Resident and Faculty Knowledge of the Denver Educational Intervention. *Arch Pediatr Adol Med* **2000** ; 154: 411-413

32) **Pieterse M, Treloar R, Cairns S**. Gelişimsel Geriliği olan Çocuklara Yönelik Erken Eğitim Programı. Tekin E. Küçük Adımlar. İstanbul: İstanbul Zihinsel Engelliler Vakfı; **2001 :** 8-39

33) **Doğangün B**. Özel Eğitim Gerektiren Durumlar Türkiye'de Sık Karşılaşılan Psikiyatrik Hastalıklar. *İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikeri Sempozyum Dizisi* No: 62. **2008** ; 157-174

34) **Committee on Children with Disabilites Pediatrics**. The Pediatrician's Role in the Diagnosis and Management of Autıstic Spectrum Disorder in Children. *Am Acad Pediatr* **2001** ; 107: 1221-1226

35) **Öncü B, Şenol S**. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunun etiyolojisi: Bütüncül Yaklaşım. *Klinik Psikiyatri* **2002** ; 5: 111-119

36) **Lebeer J**. How much brain does a mind need? *Dev Med Child Neurol* **1998** ; 40: 352-357

37) **Schaff RC**. Neuroplasticity and Sensory Integration:Part 1. Sensory Integration Quarterly, *Sensory Integration International*, **1994**; 22: 1; 1-5

38) **Schaff RC**. Neuroplasticity and Sensory Integration:Part 2, Sensory Integration Quarterly, *Sensory Integration International,* **1994**; 22: 2; 1-6

39) **Mahncke HW, Bronstone A**. Merzenich MM. Brain Plasticity and functional losses in the aged. Scientific bases for a novel intervention. *Progress in brain Research*, **2006**; 157: 81-109

40) **Jones S, Nyberg L**. Cognitive and neural plasticity in aging: General and Task-specific Limitations Neuroscience. *Biobehav Rev* **2006** ; 30: 864-71

41) **Higgins S**. Motor skill acquisition. *Phys Ther* **1991** ; 71: 123-139

42) **Larin H**. Motor Learning. *Theories and Strategies for the Practitioner Physical Therapy for Children*. 2. nd Edition, Philadelphia: W. B. Saunders., **2000**; 170-197

43 **Howle MJ**, Theoretical Foundations and Principles of Clinical Practise. *Neuro-Developmental Treatment Approach*, **2002 ; 44:** 253- 450

44) **Okan M**. Çocuklarda Mental Reterdasyon. *Güncel Pediatri* **2005** ; 3: 62-66

45) **Günel M.** Pediatrik fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarında nörogelişimsel tedavi yaklaşımı. *T Klin J Ped.* **2010** ; 3: 1-7

46) **Fazlıoğlu Y**. A Sensory ıntegration therapy program on sensory problems for children with autism. *J Percept Mot Skills* **2008** ; 106: 415-422

47) **Uyanık M, Bumin G, Kayıhan H.** Comparison of different therapy approaches in children with Down syndrome. *J Pediatr Int* **2003** ; 45: 68-73

48) **Bobath B., Bobath K.** The diagnosis of cerebral palsy. *Arch Dis Child* **1956** ; 31 : 408-410

49) **Levin MF, Panturin E.** Sensoriomotor Integration for Functional Recovery and the Bobath Approach. *Motor Control* **2011** ; 15: 285-301

50) **Cherryi D, Knutson L.** Curriculum structure and content in pediatric PT: Results of a survey of entry-level PT programs. *Pediatr Phys Ther* **1993** ; 5: 109-113

51) **Bobath.K., Bobath, B.** The Neuro-developmental treatment. In D. Scrutton(Ed.), Management of the Motor Disorders of Children with Cerebral Palsy. *Clinics in Developmental Medicine.* Philaelphia: P.B. Lippncott, **1984**; 90: 6-18

52) **Bierman J.** Theoretically speaking. *NDT Network* **1989**; 4-5.

53) **Bobath, K, Bobath, B.** Control of Motor Function in the Treatment of Cerebral Palsy. *Aust J Physio Ther* **1956** ; 2: 75-85

54) **Bobath B.** The very early treatment of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* **1967** ; 9: 373-390

55) **Bobath, K, Bobath, B.** The Neuro-developmental treatment of cerebral palsy. *Phys Ther* **1967** ; 47: 1039-1041

56) **Bobath B.** Treatment of Adult Hemiplegia. *Physiotherapy* **1977** ; 63: 310-313

57) **Manning J**. Facilitation of Movement: The Bobath Approach. *Physiotherapy* **1972** ; 58: 403-408

58) **Bobath K, Bobath B**. Cerebral Palsy. Part II. In P:H: Pearson and C:E. Williams. *Phys Ther Serv Develop Disabil,* **1972** ; 114-185

59) **Velickovic TD, Perat MV**, Basic Principles of the Neurodevelopmental Treatment. *Medicana* **2005** ; 42: 112-120

60) **Raines S, Meadows L, Lynch-Ellerington**. *Theory and Clinical Pracitce in Neurological Rehabilitarion. 1*, Iowa:wiley Blackwell, 2009: 4-10

61 **Knox V, Evans AL**. Evaluaiton of the functionl effects of a course of Bobath Therapy in children with CP. *Dev Med Child Neurol* **2002** ; 44: 447-460

62) **Graham JV, Eustace C**. The Bobath concept in temporary clinical practice. *Topic in Stroke Rehabilitation* **2009** ; 57-66

63) **Paris B, Murray-Slutsky C**. Integrating Neurodevelopmental Treatment and Sensory Integration Theory and Practice in the Client with Cerebral Palsy.

Erişim: http://starservices.tv./integrating-NDTand-SI. Erişim Tarihi: 02/10/2011

64) **Roley SS**, Sensory Integrative Priciples and Playground Design. Special Interest Section Newsletter, *American Occupational Therapy Association*: **1991**; 14:1

65) **American Psychiatric Association**. *Diagnostic and Statical Manual of Mental Disorders*. 4.th Edition, Washington, DC: APA: American Psychiatric Association, **1994**: 53-55

66) **Deway D, Wilson BN**. Developmental Coordination Disorder: What is it? *Physicical and Occupational Therapy Pediatrics*, **2001**; 20: 4-27

67) **Kayıhan H**. Serebral Palsi'de İş Uğraşı Tedavisi. *T Klin J Ped*, **2006**; 2: 76-81

68) **Fisher AG, Murray EA**. Introduction to Sensory Integration Theory. *Sensory Integration Theory and Practice*. Philedphia: Davis Company, **1991**: 3-24

69) **Bahr D**. Oral Motor Assesment and Treatment. *Ages and Stages*. Boston: Allyn and Bacon, **2001:** 274

70) **Elbasan B**. Nörogelişimsel Bozukluğu olan Çocuklarda Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğunun Günlük Yaşam Aktivitelerine Etkisi. *İş Uğraşı Tedavisi Programı Doktora Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **2009 .** 1-50

71) **Russel D., Rosenbaum P., Gowland C., Hardy S., Caddman DT , Hardy S.** The Gross Motor Function Measure: A means to evaluate the effects of physical therapy. *Dev Med Child Neurol* 1989; 31: 341-352

72) **Tur BS, Küçükdeveci AA, Kutlay S, Yavuzer G, Elhan AH, Tennant A**. Psychometric properties of the WeeFIM in Children with Cerebral Palsy in Turkey. *Dev Med Child Neurol*, **2009**; 29

73) **Hamilton BB, Laughlin JA, Fiedler RC, Granger CV**. İnterreter Reliability of the 7-level Functional Independence Measure (FIM), *Scand J Rehabil Med* **1994** ; 26: 115-119

74) **Msall ME, Digaudro K, Rogers BT**. The functional Independence Measure for children (Weefim). *Clin Pediatr* **1994** ; 33: 421-430

75) **Azaula M., Msal ME., Buck G**. Measuring Functional Status and Family Support in older School-aged Children with Cerebral palsy. Comparison of three Instruments. *Arch Phys Med Rehabil* **2000** ; 81: 307-311

76) SPSS Inc. SPSS for Windows. Version 6.0, Chicago: SPSS Inc.,**1993**

77) **Uyanık M, Sümbüloğlu V, Kayıhan H., Kırdı N, Akçay T**. Duyu-algı- motor gelişimine yaş, cinsiyet ve sosyo-ekonomik düzeyin etkileri üzerine bir çalışma. *T Klin J Ped* **1992** ; 1: 19-25

78) **Tsorlakis N, Evaggelinou C**. Effect of treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* **2005** ; 47: 287

79) **Haris SR**. Effects on neurodevelopmental therapy on motor performance of ınfants with Down's Syndrome. *Dev Med Child Neurol* **1981** ; 23: 477-483

80) **Dalvand H, Deghan L, Feizy A, Amirsalai S, Bagheri H**. Effect of the Bobath technique, c onductive eduation to parents in activities of daily living in children with cerebral palsy in Iran. *Hong Kong J Occup Ther* **2009** ; 19: 9-14

81) **Sorsdahl AB, Moe-Nilssen R, Kale HK, Rieber J, Strand LI.** Change in basic motor abilities, quality of movement and everyday activities following ıntensive, goal-directed, acitvity-focused physiotherapy in a group setting for children with cerebral palsy. *BMC Pediatrics* **2010** ; 10: 26

82) **Tarsuslu T, Anlar B, Kitapçı A**. Prader willi sendromunda multidisipliner çalışma: Bir olgunun üç yıllık izlemi ve literatürle gözden gecirilmesi. *F. Ü. Sağ. Bil. Tıp Derg* **2010** ; 24: 045-050

83) **Arendt RE, Macleenwe JR, Baumeister AA**. Critique of sensory ıntegration therapy and its application in mental reterdation. *Am J Ment Retard* **1988** ; 92: 401-429

84) **Pfeiffer BA**. Effectiveness of sensory integration interventions in children with Autism spectrum disorders: A Pilot Study. *Am J Occup Ther* **2011** ; 65: 76-85

85) **Ottenbacher K**. Develomental implications of clinically applied vestibular stimulation: A review. *Phys Ther* **1983** ; 63: 338-342

86) **Hartmen E, Houwen S, Sherder E, Visscher C**. On the relationship between motor performance and executive functioning in children with intellectual disabilities. *J İntellect Disabil Res* **2010** ; 54: 468-77

87) **Humphries T, Wright M, Snider L, Mc Dougall B.** A Comparision of the effectiveness of sensory integrative therapy and perceptual-motor training in treating children with learning disabilites. *J Dev Behav Pediatrs* **1992** ; 13: 31-34

88) **Hoehn TP, Baumeister AA.** A Critique of the application of sensory integration treatment to children with learning disabilities. *J Learn Disabil* **1994** ; 6: 338-350

89) **Vargas S, Camili G,** A Meta analysis of research on sensory integration treatment. *Am J Occup Ther* **1999** ; 53: 189-198

90) **Wang WY, Chang JJ.** Effects of jumping skill traiing on walking balance for children with mental reterdation and Down Syndrome. *Kaohsiung J Med Sci* **1997** ; 13: 487-495

91) **Wuang YP, Wang CC, Huang MH, Su CY.** Prospective study of the effcet of sensory i ntegration, neurodevelopmental treatment, and perceptual-motor therapy on the sensorimotor performance in children with mild mental retardation. *Am J Occup Ther* **2009** ; 63: 441-452

92) **Jenkins JR, Fewell R, Haris SR** Comparison of sensory integrative therapy and motor programming. *Am J Ment Defic* **1983** ; 88: 221-224

93) **Hemayattalab R, Movahedi A.** Effects of different variations of mental and physical practice on sport skill learning in adolescants with mental reterdation. *Res Dev Disabil*, **2010** ; 31: 81-86

94) **Montgomery P, Richter E.** Effect of sensory integrative therapy on the neuromotor development of retarded children. *Phys Ther* **1977** ; 57: 799-806

95) **Denton PL, Cope S, Moser C.** The effects of sensorimotor-based intervention versus therapeutic practice on improving handwriting performance in 6-to 11- year old children . *Am J Occup Ther* **2006** ; 60: 16-27

96) **Horowitz LJ, Oosterveld WJ, Adrichem R.** Effectiveness of sensory ıntegration therapy on smooth pursits and organization time in children. *Pediatr Grenzgeb* **1993** ; 31: 331-44

97) **DeGangi GA, Wietlisabach S, Goodin M, Scheiner N**. A Comparison of structured sensorimotor therapy and child-centered activity in the treatment of preschool children with sensorimotor problems. *Am J Occup Ther* **1993** ; 47: 777-86

98) **Leemrijse C, Meijer OG, Vermeer A, Ader HJ, Diemel S**. The efficacy of Le bon depart and sensory Integration treatment for children with developmental coordination Disorder: A randomized study with six single cases. *Clin Rehabil* **2000** ; 14: 247-59

99) **Aebi U.** Early treatment of cerebral movement disorders : Finding among 50 school children. *Helv Paediatr Acta* **1976** ; 31: 319-333.

EK-1

DEĞERLENDİRME **tarih:**

ANKET FORMU

1-) Adı-soyadı:

2-) yaş:

3-) kilo:

4-) boy:

5-) cinsiyet **K ( )** **E ( )**

6-) IQ düzeyi :
a) hafif MR
b) orta MR
c) ağır MR

7-) Kaç yıldır FTR alıyor?

8-) Kaç yıldır özel eğitim alıyor?

9-) Babanın eğitim durumu nedir?

a- okur yazar değil
a- ilköğretim
b- lise
c- üniversite

10-) Annenin eğitim durumu nedir?

a- okur yazar değil
b- ilköğretim
c- lise
d- üniversite

11-) Annenin işi nedir?
a- memur
b- işçi
c- serbest meslek
d- diğer
e- çalışmıyor

12-) Annenin aylık geliri nedir?
a- yok

b- 600-750
c- 750-1000
d- 1000-1500
e- 1500 ve üzeri

13-)Babanın işi nedir?
a- Memur
b- işçi
c- serbest meslek
d- diğer
e- çalışmıyor

14-)Babanın aylık geliri nedir?
a- yok
b- 600-750
c- 750-1000
d- 1000-1500
e- 1500 ve üzeri

15-)Ailenin toplam aylık geliri nedir?
a- 600-750
b - 750-1000
c - 1000-1500
d - 1500 ve üzeri

16-)Çocuk okula gidiyor mu? a) Evet b) hayır

17-) Ne tür bir okula gidiyor?
a- özel eğitim okulu
b- ilköğretim kaynaştırma sınıfı
c- ilköğretim özel alt sınıfı

18-) herhangi bir operasyon geçirdi mi? a) evet b) hayır

19-) Ne tür bir operasyon gecirdi?

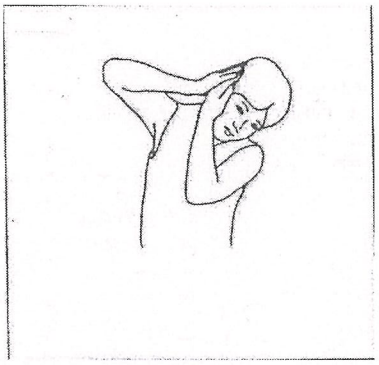
20) Operasyonu ne zaman gecirdi?

21-) Kaç çocuğunuz var?

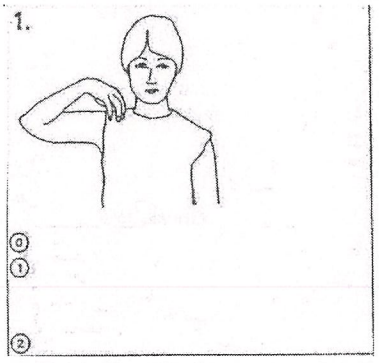
22-) Başka engelli çocuğunuz var mı?
1- evet ( )
2- hayır ( )

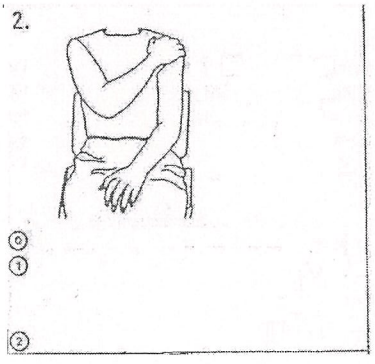
Ek-2

Postür Taklidi Testi



Deneme



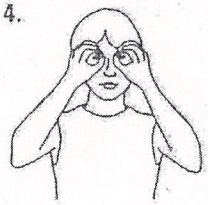


3.



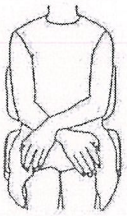
⓪
①
②

4.



⓪
①
②

5.



⓪
①
②

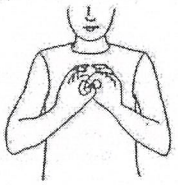


7.



0
1
2

8.



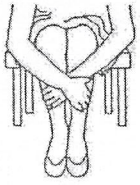
0
1
2

9.



0
1
2

10.



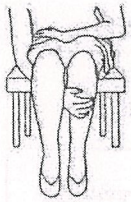
0
1
2

11.



0
1
2

12.



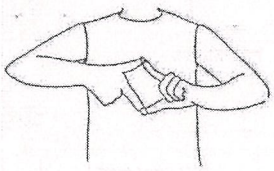
0
1
2

13.



0
1
2

14.



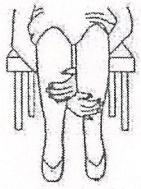
0
1
2

15.



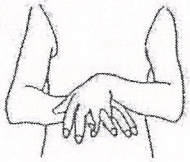
0
1
2

16.



0
1
2

17.



0
1
2

Puanlama:

0= yapamaz yada 7 sn.den fazla sürer
1= hareketi 4-7 sn. arasında kısmen yapar
2= hareketi 3 sn içinde doğru yapar.

Ek-3

BİLATERAL MOTOR KOORDİNASYON TESTİ

KOLLAR

DENEME 1: L, R, L, R(4 sn)	0	1	2
1. R, L, R, L(4 sn)	0	1	2
2. L, R, L, R (4sn)	0	1	2
3. iki el birlikte, alkış ,iki el birlikte,alkış (4sn)	0	1	2
4. LR, LR, LR(3sn)	0	1	2
5. 1 kez iki el ,2 kez iki el ,1 kez iki el ,2kez iki el(4sn)	0	1	2
6. çapraz RL, RL, RL(3sn)	0	1	2
7. LL, RR, LL, RR(4sn)	0	1	2
8. RR, LL, RR, LL(4sn)	0	1	2
9. L, RR, L, RR(4sn)	0	1	2
10. R, LL, R, LL(4sn)	0	1	2
AYAKLAR			
DENEME 2:L,R,L,R(2 sn)		1	2
11. R,L,R,L(2 sn)	0	1	2
12. LL, RR, LL, RR(3 sn)	0	1	2
13. R, LL, R, LL(2 sn)	0	1	2
14. L, RR, L, RR(2 sn)	0	1	2

Puanlama:

0= hareketi yapamaz
1= hareketi kısmen doğru yapar
2= hareketi doğru yapar.

Ek-4

AYAKTA DURMA VE YÜRÜME SIRASINDA DENGE TESTİ

1.gözler açık ayaklar bitişik ve parmaklar düz ve eşit (5 sn.)	1	2	0 1 2 3 4 5													
2.gözler kapalı ayaklar bitişik ve parmaklar düz ve eşit (5 sn.)	1	2	0 1 2 3 4 5													
3.gözler açık topuk-parmak (10 sn.)	1	2	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10													
Buradan başlayın* 4.gözler kapalı** topuk-parmak (10 sn.)	1	2	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10													
5.gözler açık sağ ayak üzerinde durma (10 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10												
6.gözler açık sol ayak üzerinde durma (10 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10												
7.gözler kapalı sağ ayak üzerinde durma (10 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10												
8.gözler kapalı sol ayak üzerinde durma (10 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10												
9.gözler açık topuk parmak yürüyüşü(doğru adımları sayın) (15 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15												
10.gözler kapalı topuk parmak yürüyüşü(doğru adımları sayın) (15 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15												
11.gözler açık tahta blok üzerinde sağ ayakla durma (15 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15												
12.gözler açık tahta blok üzerinde sol ayakla durma (15 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15												
13.gözler kapalı tahta blok üzerinde sağ ayakla durma (10 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10												
14.gözler kapalı tahta blok üzerinde sol ayakla durma (10 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10												
15.gözler açık her iki ayakla tahta blok üzerinde durma (15 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15												
16.gözler kapalı her iki ayakla tahta blok üzerinde durma (15 sn.)	1	2	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15												

Puanlama:
Ciddi denge problemi varsa 1. bölümden başlanır. Yoksa 4.bölümden başlanır.
1.-4. bölüm arasında 2 deneme yapılır. Sonunda en yüksek skor not edilir.
5.-16. bölüm arasında 3 deneme yapılır. Sonunda en yüksek skor not edilir.

= Başlatamaz
1= Bağımsız olarak başlatır
2= Kısmen tamamlar
3= Bağımsız olarak tamamlar

Ek-5

KABA MOTOR FONKSİYON DEĞERLENDİRMESİ (GMFM)

DEĞERLENDİRME TARİHLERİ:	1. DEĞ.				2. DEĞ.			
DEĞERLER:	**0**	**1**	**2**	**3**	**0**	**1**	**2**	**3**
SIRTÜSTÜ								
1- Simetrik postür (Başı ekstremitelerle simetrik döndürür)								
2- Ellerin orta hatta gelmesi								
3- Başı 45° kaldırma								
4- Sağ kalça ve diz fleksiyonu								
5- Sol kalça ve diz fleksiyonu								
6- Sağ kolunu orta hatta çapraz uzatma, oyuncağa dokunmak için kolunu uzatma								
7- Sol kolunu orta hatta çapraz uzatma, oyuncağa dokunmak için kolunu uzatma								
8- Sağ taraftan yüzükoyun pozisyona dönme								
9- Sol taraftan yüzükoyun pozisyona dönme								
YÜZÜSTÜ								
10- Başı masadan kaldırma								
11- Ağırlık eller üzerinde, baş ve göğsü masadan kaldırma								
12- Sağ önkola ağırlık verme. Alt kolu tam öne uzatma								
13- Sol önkola ağırlık verme. Alt kolu tam öne uzatma								
14- Sağ taraftan sırtüstü pozisyona dönme								
15- Sol taraftan sırtüstü pozisyona dönme								
16- Sağ yana 90° dönme								
17- Sol yana 90° dönme								
OTURMA								
18- Sırtüstü pozisyonunda, değerlendirmeci tarafından eller tutulur ve baş kontrolüyle oturmaya geçme								
19- Sağ yan yatış pozisyonundan oturmaya geçme								
20- Sol yan yatış pozisyonundan oturmaya geçme								
21- Matte otururken thoraks terapist tarafından destekli başı dik pozisyona getirme (3sn)								
22- Matte otururken thoraks terapist tarafından destekli başı orta hatta tutma (10sn)								
23- Kol destekli olarak yerde oturma (3sn)								
24- Kol desteksiz olarak yerde oturma (3sn)								
25- Yerde otururken öne eğilip oyuncağa dokunup, kol desteksiz tekrar dikleşme								
26- Otururken sağ tarafından arkaya doğru 45° yerleştirilmiş bir oyuncağa dokunma								
27- Otururken sol tarafından arkaya doğru 45° yerleştirilmiş bir oyuncağa dokunma								
28- Sağ tarafa yan oturur, kollar serbest (5sn)								
29- Sol tarafa yan oturur, kollar serbest (5sn)								
30- Yerde oturma pozisyonundan yüzükoyun pozisyona dönme								
31- Yerde oturma pozisyonundan sağ taraftan emekleme pozisyonuna geçme								
32- Yerde oturma pozisyonundan sol taraftan emekleme pozisyonuna geçme								
33- Otururken kol desteği olmadan ekseni etrafında 90° dönme								
34- Sandalye ya da taburede oturma								
35- Kendi kendine alçak bir tabureye oturma								
36- Kendi kendine küçük bir sandalyeye oturma								
37- Kendi kendine yüksek bir tabureye ayaklar sarkacak şekilde oturma								
EMEKLEME ve DİZÜSTÜ (4 nokta)								
38- Karın üzerinde sürünme (>182.88cm)								
39- Emekleme pozisyonunu koruyabilme (10sn)								
40- Emekleme pozisyonundan oturmaya geçebilme								
41- Emekleme pozisyonunu alabilme								
42- Emekleme pozisyonunda sağ kolunu uzatabilme								
43- Emekleme pozisyonunda sol kolunu uzatabilme								
44- Emekleme ya da zıplama (>182.88cm)								
45- Öne doğru resiprokal emekleme (>182.88cm)								
46- Merdivenleri emekleyerek çıkma (4 basamak)								
47- Geri geri merdivenleri emekleyerek inme (4 adım)								

48- Diz üstüne gelme, kalça ekstansiyonunda								
49- Yarım dizüstü, sağ ayak önde (10sn)								
50- Yarım dizüstü, sol ayak önde (10sn)								
51- Dizüstü yürüme (10 adım)								
AYAKTA DURMA								
52- Mobilyadan tutarak ayağa kalkma								
53- Yalnız başına anlık ayakta durma (3sn)								
54- Bir yerden tutarak ayakta dururken, sağ ayağı kaldırma (3sn)								
55- Bir yerden tutarak ayakta dururken, sol ayağı kaldırma (3sn)								
56- Bağımsız olarak ayakta durma (20sn)								
57- Bağımsız olarak sağ bacak üzerinde ayakta durma (10sn)								
58- Bağımsız olarak sol bacak üzerinde ayakta durma (10sn)								
59- Küçük bir tabureden ayağa kalkma								
60- Sağ bacak önde yarım dizüstü pozisyonundan kolları kullanmadan ayağa kalkma								
61- Sol bacak önde yarım dizüstü pozisyonundan kolları kullanmadan ayağa kalkma								
62- Zemine doğru çömelme, kollar serbest								
63- Çömelmiş pozisyonda oynama								
64- Yerden bir obje alarak kalkma								
YÜRÜME								
65- 2 elini bardan tutarak sağa 5 adım yürüme								
66- 2 elini bardan tutarak sola 5 adım yürüme								
67- 2 eli bir kişi tarafından tutularak yürüme (10 adım)								
68- Bir eli tutarak yürüme (10adım)								
69- Yalnız başına yürüme (10 adım)								
70- Yürürken durur, 180° geri döner								
71- Arkaya doğru geri geri yürüme (10 adım)								
72- Büyük bir objeyi iki elle taşıyarak yürüme								
73- Paralel çizgiler arasında yürüme (20.32cm mesafeli 10 adım)								
74- Düz bir çizgide yürümek (10 adım)								
75- Sağ diz düz, sol ayakla öne adım alma								
76- Sol diz düz, sağ ayakla öne adım alma								
77- Koşma (4.5m), durup geri dönme								
78- Sağ ayağı ile topa vurma								
79- Sol ayağı ile topa vurma								
80- Her iki ayakla yukarı sıçrama (30.48cm)								
81- Her iki ayakla öne sıçrama (30.48cm)								
82- Sağ ayağın üzerinde bağımsız sıçramak (10 kez – 60cm)								
83- Sol ayağın üzerinde bağımsız sıçramak (10 kez – 60cm)								
MERDİVEN ÇIKMA								
84- Barı tutarak 4 basamak merdiven çıkma, alternate olarak								
85- Barı tutarak 4 basamak merdiven inme, alternate olarak								
86- Kollar serbest, tutmadan merdiven çıkma (4 adım), alternate olarak								
87- Kollar serbest, tutmadan merdiven inme (4 adım), alternate olarak								
88- 15.24cm bir basamağa her iki ayakla sıçrama								

Puanlama:

0= Başlatamaz
1= Bağımsız olarak başlatır
2= Kısmen tamamlar
3= Bağımsız olarak tamamlar

Ek-6

WeeFIM DEĞERLENDİRME FORMU

Adı soyadı:
Tarih:
Tanı:

WeeFIM	Tarih				
KENDİNE BAKIM					
Yemek yeme					
Kendine bakım					
Banyo					
Giyinme- üst					
Giyinme- alt					
Tuvalet					
Toplam					
SFİNKTER KONTROLÜ					
Mesane kontrolü					
Barsak kontrolü					
Toplam					
MOBİLİTE					
Tekerlekli sandalye/sandalye					
Tuvalet					
Küvet, duş					
Toplam					
LOKOMOSYON					
Yürüme/Tekerlekli sandalye					
Merdiven					
Toplam					
İLETİŞİM					
Anlama					
İfade etme					
Toplam					
SOSYAL İLETİŞİM					
Sosyal etkileşim					
Problem çözme					
Hafıza					
Toplam					
Genel toplam					

Puanlama:
7- Tamamen bağımsız (zaman ve emniyet açısından)
6- Modifiye bağımsız (yardımcı araçla bağımsız)
5- Gözlemle
4- Minimum yardım (%75-99)
3- Orta derecede yardım (%50-74)
2- Maksimum yardım (%25-49)
1- Tam bağımlı

Ek-7

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
İZZET BAYSAL TIP FAKÜLTESİ TIBBİ ETİK KURULU
BOLU

SAYI : 150
KONU: Sonuç

26/06/09

Sayın, Filiz BAYRAKTAROĞLU
Kemal Demir Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu
Yüksek Lisans Öğrencisi

Klinik ve Laboratuar Araştırmaları Etik Kurul Alt Kurulu tarafından 2009/100-67 no.lu "Mental Motor Retardasyonlu çocuklarda duyu bütünleme tedavisi ile nörogelişimsel tedavi yöntemlerinin karşılaştırılması" isimli çalışmanız etik olarak uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunulur. Saygılarımla.

Prof. Dr. AYSEL KÜKNER
Tıbbi Etik Genel Kurul Başkan

Adres: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İzzet Baysal Tıp Fakültesi Dekanlığı,
İzzet Baysal Kampüsü, 14280 Gölköy-BOLU Tel: 0 374 253 45 68 Faks: 0 374 253 45 59