

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**MENTAL RETARDASYONU OLAN ÇOCUKLARDA POSTÜRÜN
FONKSİYONEL MOBİLİTEYE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Rukiye Günel Yel

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Alis Kostanoğlu

OCAK 2019

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MENTAL RETARDASYONU OLAN ÇOCUKLARDA POSTÜRÜN
FONKSİYONEL MOBİLİTEYE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Rukiye Günel Yel

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Alis Kostanoğlu

OCAK 2019

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 161005009 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Rukiye Günel Yel, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “MENTAL RETARDASYONU OLAN ÇOCUKLARDA POSTÜRÜN FONKSİYONEL MOBİLİTEYE ETKİSİ” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Dr. Öğr. Üyesi Alis KOSTANOĞLU**
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Hülya Nilgün GÜRSES**
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Prof. Dr. İpek YELDAN
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Teslim Tarihi **: 15 Şubat 2019**
Savunma Tarihi **: 22 Ocak 2019**

ÖNSÖZ

Çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazım aşamasında değerli fikir ve görüşleriyle her zaman destek olan sevgili danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Alis Kostanoğlu'na,

Mesleki anlamda her zaman bilgi ve deneyimlerini bizimle paylaşan Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı ve çok değerli hocam H. Nilgün Gürses'e,

Yüksek lisans eğitimim boyunca desteklerini hissettiğim Sayın Doç. Dr. Semiramis Özyılmaz, Sayın Prof. Dr. İpek Yeldan hocalarıma,

Yüksek lisans dönem arkadaşlarım Büşra Ilıca, Güler Demircan, Melike Karadağ ve Şule Topçu'ya,

Tez döneminde yardımını esirgemeyen sevgili meslektaşım Semra Atalan'a, çalışma arkadaşlarım Şengül Çatalkaya ve Sabire Perçin Ergin'e,

Destek ve yardımlarından dolayı Sümeyye Yel'e,

Tez çalışmasının gerçekleşmesi için gerekli ortamı sağlayan İslambey İlkokul Öğretmeni Rukiye İnkaya'ya,

Çiftoğlu Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi kurucu, müdürü ve çok değerli öğretmenlerine,

Tez çalışmama gönüllü olarak katılan ve çalışmanın gerçekleşmesini sağlayan tüm katılımcı ve ailelerine,

Hayatımın her aşamasında sabırla ve sevgiyle yanımda olan sevgili annem, babam ve ablalarım,

Yüksek lisans eğitimi ve tez aşamasında her zaman beni destekleyen, sıkıntıma ve heyecanıma ortak olan sevgili eşim Fatih'e,

Ve canım oğlum Asım'a,

Sonsuz teşekkür ederim.

Ocak 2019

Rukiye Günel Yel
(Fizyoterapist)

BEYAN

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

Rukiye Günel Yel

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	iii
BEYAN	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
SEMBOLLER	viii
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	x
ÖZET	xi
SUMMARY	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Mental Retardasyon	3
2.2 Epidemiyoloji	5
2.3 Etiyoloji	6
2.4 MR'Ye Eşlik Eden Bozukluklar	7
2.5 Mental Retardasyonu Sınıflandırılması.....	7
2.5.1 Psikolojik sınıflandırma	8
2.5.1.1 Hafif MR.....	8
2.5.1.2 Orta MR.....	8
2.5.1.3 Ağır MR.....	8
2.5.1.4 Çok ağır MR.....	9
2.5.1.5 Diğer MR.....	9
2.5.1.6 Tam anlaşılamayan / özelliği belirlenemeyen MR.....	9
2.5.2 MR'de eğitsel sınıflandırma sistemi.....	9
2.5.2.1 Eğitilebilir MR.....	9
2.5.2.2 Öğretilebilir MR.....	10
2.5.2.3 Ağır ve çok ağır derecede MR	10
2.6 MR' li Çocukların Özellikler.....	10
2.6.1 Motor gelişim.....	10
2.6.2 Zihinsel gelişim.....	11
2.6.3 Dil gelişim.....	11
2.6.4 Sosyal ve duygusal gelişim.....	11
2.7 MR'li Bireylerde Fiziksel Uygunluk.....	12
2.8 MR Değerlendirmesi.....	13
2.8.1 Kognitif/ gelişimsel değerlendirme yöntemleri.....	13

2.8.2 Adaptif davranışın değerlendirilmesi.....	14
2.8.3 Başarı testleri.....	14
3. POSTÜR.....	15
3.1 Postür Değerlendirmesi.....	17
4. FONKSİYONEL MOBİLİTE.....	19
4.1 Denge.....	20
4.1.1 Denge değerlendirilmesi.....	20
5. GEREÇ VE YÖNTEM.....	22
5.1 Gereç.....	22
5.2. Yöntem.....	23
5.2.1 Demografik bilgiler.....	23
5.2.2 Newyork postür analizi yöntemi (NYPAY).....	24
5.2.3 Tek ayak üzerinde denge testi.....	26
5.2.4 Zamanlı kalk ve yürü testi.....	27
5.3 İstatistiksel Yöntem.....	29
6. BULGULAR.....	30
7. TARTIŞMA.....	45
8. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	55
KAYNAKLAR	57
EKLER.....	68
ÖZGEÇMİŞ.....	79

KISALTMALAR

MR	: Mental Retardasyon
IQ	: Zekâ Katsayısı
AAMD	: “American Association on Mental Deficiency”
AAMR	: Amerikan Mental Retardasyon Birliği
WISC-R	: Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği
WPPSI-R	: “Weschler Preschool and Primary Scale of Intelligence”
WAIS	: “Wechler Adult Intelligence Scale”
DAS	: Farklı Yetenek Skalası
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
DS	: Down Sendromu
SP	: Serebral Palsi
GYA	: Günlük Yaşam Aktiviteleri
DAS	: Davranışsal Aktivasyon Ölçeği
GMFCS	: Kaba Motor Fonksiyon Skalası
SPSS	: Statistical Processing For The Social Sciences Software
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
NYPAY	: Newyork Postür Analizi Yöntemi
ANOVA	: Tek Yönlü Varyans Analizi

SEMBOLLER

cm	: Santimetre
kg	: Kilogram
kg/m²	: Birim alanına düşen kilogram miktarı
m	: Metre
dk	: Dakika
sn	: Saniye
min	: Minumum
maks.	: Maksimum
ort	: Ortalama
ss	: Standart sapma
p	: Anlamlılık düzeyi
n	: Birey sayısı
z	: Mann Whitney U testi
t	: T-test t değeri
m²	: Metrekare
r	: Korelasyon katsayısı
%	: Yüzde

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 5.3	: Korelasyon katsayısı değerlendirmesi.....	29
Tablo 6.1	: Bireylerin demografik özellikleri 1.....	30
Tablo 6.2	: Bireylerin demografik özellikleri 2.....	31
Tablo 6.3	: MR ve kontrol grubu anterior analiz.....	33
Tablo 6.4	: MR ve kontrol grubu lateral analiz.....	34
Tablo 6.5	: MR ve kontrol grubu posterior analiz.....	35
Tablo 6.6	: MR ve kontrol grubu NYPAY skor karşılaştırması.....	35
Tablo 6.7	: MR ve kontrol grubu tek ayak üzerinde denge karşılaştırması.....	37
Tablo 6.8	: MR ve kontrol grubu zamanlı kalk ve yürü test skoru karşılaştırma.....	39
Tablo 6.9	: MR grubu cinsiyet arası karşılaştırma.....	40
Tablo 6.10	: Kontrol grubu cinsiyet arası karşılaştırma.....	40
Tablo 6.11	: Hafif ve Orta MR NYPAY skor karşılaştırma.....	41
Tablo 6.12	: MR derecesine göre tek ayak üzerinde denge skor karşılaştırma....	41
Tablo 6.13	: Hafif ve Orta MR zamanlı kalk ve yürü test skor karşılaştırma.....	41
Tablo 6.14	: MR grubu postür, denge ve yürüme arasındaki ilişki.....	43
Tablo 6.15	: Kontrol grubu postür, denge ve yürüme arasındaki ilişki.....	44

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1	: MR'nin şiddetine göre sınıflandırılması.....	4
Şekil 5.1	: Anterior analiz	24
Şekil 5.2	: Lateral analiz	25
Şekil 5.3	: Posterior analiz	26
Şekil 5.4	: Tek ayak üzerinde denge testi	27
Şekil 5.5	: Zamanlı kalk ve yürü testi 1	28
Şekil 5.6	: Zamanlı kalk ve yürü testi 2	28
Şekil 6.1	: MR' de ek tanı listesi.....	32
Şekil 6.2	: Hafif ve Orta MR dağılımı	32
Şekil 6.3	: MR ve kontrol grubu anterior analiz	32
Şekil 6.4	: MR ve kontrol grubu lateral analiz.....	34
Şekil 6.5	: MR ve kontrol grubu posterior analiz.....	35
Şekil 6.6	: NYPAY MR grubu sınıflandırma	36
Şekil 6.7	: NYPAY kontrol grubu sınıflandırma	36
Şekil 6.8	: MR ve kontrol grubu NYPAY skor karşılaştırma	37
Şekil 6.9	: MR grubu denge bozukluğu.....	38
Şekil 6.10	: MR grubu düşme riski.....	38
Şekil 6.11	: MR ve kontrol grubu zamanlı kalk ve yürü test skor karşılaştırma..	39
Şekil 6.12	: Hafif ve Orta MR zamanlı kalk ve yürü test skor karşılaştırma.....	42

MENTAL RETARDASYONU OLAN ÇOCUKLARDA POSTÜRÜN FONKSİYONEL MOBİLİTEYE ETKİSİ

ÖZET

Mental Retardasyonu (MR) olan çocuklarda motor gelişim aşamalarında bazı yetersizlikler bulunmakta, bunun sonucu olarak da postür ve fonksiyonel mobilite seviyeleri etkilenebilmektedir. Bu nedenle çalışmamızın amacı MR olan çocuklarda postür ve fonksiyonel mobilite seviyelerinin değerlendirilmesi ve aynı yaş grubundaki sağlıklı çocuklara göre de normalden sapmalarının araştırılmasıdır. Çalışmamıza 6-12 yaşları arasında, zeka katsayı (IQ) skoru 35–70 olup kognitif düzey olarak komut alabilen MR tanısı konmuş Hafif veya Orta MR 25 birey ile aynı yaş grubunda olan 25 sağlıklı birey katıldı. Bireylerin postür analizi ve fonksiyonel mobilite değerlendirmesi yapılarak sonuçlar iki grupta karşılaştırıldı. Newyork Postür Analizi Yöntemine (NYPAY) göre yapılan postür değerlendirmesinde bireyler anterior, lateral ve posterior yönden değerlendirildi ve MR olan bireylerle sağlıklı bireyler arasında postüral değişiklikler tespit edildi. NYPAY skor değeri ve fonksiyonel mobilite test skorlarının iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklı olduğu görüldü ($p<0,05$). Postür ve fonksiyonel mobilite testlerinde tek ayak üzerinde denge gözler kapalı sağ testi hariç kız ve erkek cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). IQ seviyesi ile NYPAY skor değeri arasında anlamlı ilişki görülmezken, Orta MR olan bireylerde, hafif MR olan bireylere göre NYPAY skor değeri ortalamasının daha düşük olduğu görüldü. Fonksiyonel mobilite değerlendirmesinde kullandığımız zamanlı kalk ve yürü testinde ise Hafif MR olan bireylerin, Orta MR olan bireylere göre testi daha erken sürede tamamladığı ve istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0,05$). Çalışmamızın sonuçları MR’li çocuklarda postürün olumsuz yönde etkilendiğini ve fonksiyonel mobiliteyi bozabileceğini göstermiştir. Hafif düzeyde MR’li çocuklarda, fonksiyonel mobilitenin orta düzey MR’li çocuklardan daha iyi seviyede olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Mental Retardasyon, Postür, Fonksiyonel Mobilite

THE EFFECT OF POSTURE ON FUNCTIONAL MOBILITY IN CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION

SUMMARY

In children with Mental Retardation (MR), there are some deficiencies in the motor development stages, as a result of which posture and functional mobility levels may be affected. Therefore, the aim of our study was to evaluate posture and functional mobility levels in children with MR and to investigate deviations from normal children in the same age group. In our study, between the ages of 6 and 12, the intelligence coefficient (IQ) score was 35-70 and 25 healthy subjects in the same age group with Mild or Moderate MR who were able to take command as cognitive level were included. Posture analysis and functional mobility were evaluated and the results were compared in two groups. In the posture evaluation performed according to Newyork Posture Analysis Method (NYPAY), individuals were evaluated in anterior, lateral and posterior directions and postural changes were detected among individuals with MR and healthy individuals. NYPAY score and functional mobility test scores were statistically different between the two groups ($p < 0,05$). There was no statistically significant difference between male and female gender except post-balance right- eye test on posture and functional mobility tests ($p > 0,05$). While there was no significant relationship between IQ level and NYPAY score, it was seen that the mean value of NYPAY score was lower in subjects with Moderate MR than in subjects with Mild MR. In the evaluation of functional mobility, it was seen that the individuals with Mild MR completed the test earlier than the ones with Moderate MR and there was a statistically significant difference ($p < 0,05$). The results of our study showed that posture was negatively affected and impaired functional mobility in children with MR. Functional mobility was found to be better than Moderate MR in children with Mild MR.

Key words: Mental Retardation, Posture, Functional Mobility

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Mental Retardasyon (MR) değişik genetik, sosyal ve tıbbi nedenlerle gelişen, temel adaptif ve sosyal becerilerde bozukluk ile karakterize, azalmış algılama kapasitesi olarak ifade edilmektedir. MR bir hastalık, sendrom ya da bozukluk değildir [1].

MR'li bireylerde genel zekâ fonksiyonları ve adaptif davranışların yeterli düzeyde olmaması zihinsel yeteneklerin yetersiz gelişmesine neden olmuştur. MR'li bireyleri, sağlıklı bireylerden kesin sınırlarla ayırmak güçtür. Yine de belirli alanları içeren testlerle, sayısal ölçümlerle ayırım yapılmaya çalışılmaktadır. Bu sayede bireylerin kendi seviyelerine göre eğitilmesini, kendisine, ailesine ve topluma yük olmadan verimli bir yaşam sürdürebilmesini sağlamak mümkündür [2].

MR oluşumunda prenatal, perinatal, postnatal ve sebebi bilinmeyen faktörler etkilidir [3]. Dünya nüfusunun %1-3' ünün MR' den etkilendiği bildirilmektedir [4].

MR, çocukların fiziksel uygunluğu ve yaşam boyu bilişsel faaliyetlerinde önemli etkiye sahiptir. MR'li çocuklar, sağlıklı gelişim gösteren çocuklarla aynı gelişimsel aşamalardan geçmelerine rağmen, çoğu zaman onları geriden izlemekte ve tam olarak onlar gibi gelişmemektedirler [5, 6].

MR'li bireylerde; postüral stabilite, denge ve reaksiyon zamanlarında değişiklikler meydana gelebilmektedir. Bu durumlara ek olarak ince el beceri ve günlük yaşam aktivitelerinde de yetersizlikler görülebildiği ancak oluşan bu durumun daha çok nörolojik bir problemin eşlik etmesinden kaynaklanabileceği bildirilmektedir [7,8].

MR'li bireylerin rehabilitasyon programları kişisel değerlendirme sonucuna göre şekillendirilmekte; tıbbi, kognitif, psikiyatrik, fizyoterapi ve iş uğraşı terapisi MR'li bireylerin rehabilitasyon programında bir bütün olarak uygulanmaktadır. MR'li bireylerin denge cevaplarındaki zayıflıktan dolayı fizyoterapi programlarına, denge rehabilitasyonu da eklenmektedir [9].

Literatür de MR'li bireylerde postür ve denge ile ilgili pek çok çalışma bulunurken, postüral değişikliklerin fonksiyonel mobiliteye etkisini araştıran çalışmalara ratlanmamıştır.

Bu anlamda çalışmamızın amacı; MR'li çocuklarda postüral problemleri tespit etmeyi, mevcut postüral değişikliklerin de fonksiyonel mobiliteye etkisini

araştırmaktır.

Çalışmanın hipotezleri şunlardır:

Hipotez 1: MR 'li bireyler ve sağlıklı bireyler arasında postür değişikliklerinde anlamlı fark vardır.

Hipotez 2: MR'li bireylerin fonksiyonel mobilite seviyesi, sağlıklı bireylerden daha alt seviyededir.

Hipotez 3: Postürü daha iyi olan bireylerin fonksiyonel mobilitesi daha iyidir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 Mental Retardasyon

MR ile ilgili tanım, sınıflandırma ve değerlendirme 1940'lı yıllardan beri yapılmaktadır ve zaman içinde yapılan çalışmalarla bazı farklılıklar göstermiştir. 1940'larda Doll, 1961 yılında Heber, daha sonra Grossman MR'i tanımlamışlardır. Çok farklı tanımların yapılmasına rağmen en yaygın ve kabul edilen tanımın Amerikan Mental Retardasyon Birliği (AAMR) (American Association on Mental Deficiency, AAMD, 1992) tarafından yapılan tanım olduğu bilinmektedir. Bu tanıma göre MR, gelişim sürecinde ortaya çıkan uyumsal davranışlardaki yetersizlik ile birlikte, genel zekâ fonksiyonlarında önemli derecede ortalamanın altında olma şeklinde diye ifade edilmektedir [10-12].

Literatürde MR'ye verilen isimler farklılık göstermekte ve diğer ilişkili terimler de "genel öğrenme bozukluğu", "öğrenme güçlüğü", "mental özür", "entellektüel yetersizlik" "entellektüel özür" olarak belirtilmektedir [14-16].

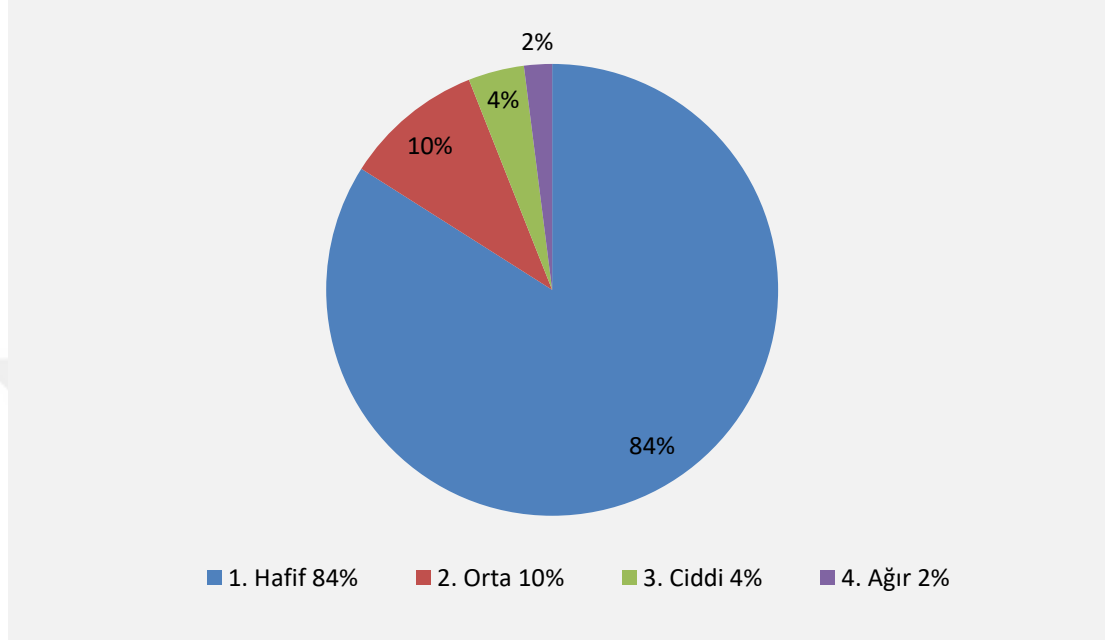
AAMR' nin 2002 yönergesinde MR; zihinsel işlevde bulunma ve kavramsal, sosyal ve pratik uyumsal becerilerde kendini gösteren uyumsal davranışların her ikisinde anlamlı sınırlılıklar olarak karakterize edilen bir yetersizliktir. Zihinsel yetersizliğin tanımında zekâ ve uyum ölçütlerine yer verilmekle birlikte, zihinsel yetersizlik genellikle zeka katsayısı (IQ) puanına göre sınıflandırılmaktadır.

AAMR MR tanımı için 5 varsayım belirtmiştir [17].

1. Mevcut fonksiyonlardaki limitasyonlar, toplum çevresinde bireyin yaş gurubu ve kültürü içinde düşünülmelidir.
2. Geçerli değerlendirmeler, kültürel ve dilsel farklılıklar kadar iletişim, duyu, motor ve davranışsal faktör farklılıklarını da ele almalıdır.
3. Her birey için limitasyonlar, sıklıkla güçlüklerle beraber görülür.
4. Limitasyonları tamamlamanın önemli bir amacı ihtiyaç duyulan destekler için bir profil geliştirmektir.

5. Belli bir süre devam ettirilen uygun kişisel destekler ile MR'li bireylerin yaşam kalitesi genellikle artar.

MR 18 yaştan önce başlamaktadır [18].



Şekil 2.1: MR'nin şiddetine göre sınıflandırılması.

Şekil 2.1' de MR'nin şiddetine göre sınıflandırılması gösterilmiştir. MR'li çocukların %84'ü hafif (70-50 arasında IQ), %10'u orta (49-35 arasında IQ), %4'ü ciddi (34-20 arasında IQ) ve %2'si ağır (20'den düşük IQ) olarak sınıflandırılmıştır [16].

Gelişimsel gerilik başlığı altında öğrenme güçlüğü, entellektüel yetersizlik, hiperaktivite, dikkat eksikliği, otizm spektrumu, serebral palsi (SP), işitme kaybı, gibi pek çok alt grup toplanmaktadır.

Daha önceleri MR olarak tanımlanan durum, günümüzde zihinsel yetersizlik olarak ifade edilmekte; zihinsel yetersizlik ise entellektüel ve adaptif fonksiyonların olgunluk yaşına varmadan ortaya çıktığı yetersizliği şeklinde tanımlanmaktadır [19].

Zihinsel yetersizlik tanısı koyabilmek için 3 ana kriter gereklidir.

Bunlar:

1. Entellektüel fonksiyonun anlamlı derecede ortalamanın altında olması: Zihinsel işlevlerin temel ölçümü, IQ'nun belirlenmesi ile yapılmaktadır. IQ, Stanford-

Binnet Zeka Ölçeği ya da Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği (Wechsler Intelligence Scale for Children, WISC-R) gibi standart zeka testleri ile belirlenmektedir. Buna göre Stanford-Binet testinden 67 ya da WISC- R 'den 69 puanın altına düşmesi durumu MR olarak tanımlanır.

2. Adaptif fonksiyonların anlamlı derecede bozuk olması: Bireyin kendi yaşından ve kültür grubundan beklenen kişisel bağımsızlık ve sosyal sorumluluk kriterlerini yerine getirmemesidir. AAMR tanımında belirtilen uyumsal davranış alanlarından 2 veya daha fazlasında yetersizlik olması MR teşhisi için yeterlidir.
3. Gelişimsel süreçten orjin alma: Gelişim döneminden amaçlanan zihinsel gelişimin meydana geldiği dönemdir. En son yapılan tanımlamada bu yaş sınırı 18'dir. Böyle bir sınırlamaya gidilmesinin nedeni; zihinsel özürülük durumunu, zihinsel işlevlerde gerilik ve uyumsal davranışlarda yetersizlik özelliği gösteren diğer engel durumlarından ayırmaktır [19].

Amerikan Pediatri Birliği MR'yi iki temel özellik üzerine dayanarak açıklamıştır: Bunlar 70'ten düşük IQ skoru ve sosyal, kişisel yeterlilik ve bağımsızlık seviyelerinde IQ ile orantılı değişikliklerdir.

Standardize olarak zekanın değerlendirilmesi için tüm bireylerde zekanın ölçümü temeldir.

Adaptif becerilerdeki yetersizlikler ise Vineland Adaptif Davranış Skalası veya benzer skalalar ile değerlendirilebilir [15, 20, 21].

2.2 Epidemiyoloji

MR genel popülasyonun %1-3'ünü etkileyen bir durumdur [13]. ABD'de %2-3, Birleşmiş Milletler'de %2,3, Türkiye'de ise toplam nüfus içindeki engelli grubun %0,48'inde görülmektedir. Cinsiyete göre erkek/kız oranının 1,5/1 olduğu bildirilmektedir. Araştırmalarda özel eğitim alan 10 çocuktan 1'inin ise MR'li olduğu bulunmuştur [22-25].

Erkeklerde görülme sıklığının fazla olmasının nedenleri arasında, erkeklerde X'e bağlı zeka geriliği gibi kalıtsal etmenlerin daha fazla görülmesi ve erkeklerin merkezi

sinir sisteminde (MSS) hasar meydana getiren dış etmenlere daha dayanıksız olmalarıdır. Bu nedenle erken doğum, yeni doğan ölümü ve ölü doğum gibi doğumsal anomaliler erkeklerde kızlara göre daha sık görülmekte ve zihinsel durumları olumsuz etkilenmektedir [26].

MR'nin prevalans ve insidansını belirlemek için kural IQ ölçümlerine göre bir çan eğrisi oluşturarak, eğri altındakileri MR olarak tanımlamaktır. Buna göre ABD'de, popülasyonun %5,5'i 75 IQ, %2,3'ü 70 IQ'nun altındadır. Ancak bu yorum adaptif becerileri içermemektedir.

2.3 Etyoloji

Birçok çevresel, genetik ve çoklu faktör MR'ye neden olabilmektedir. Genel olarak sebepler prenatal, perinatal ve postnatal olarak sınıflandırılmaktadır. Olguların 2/3'ünü prenatal, 1/6'sını ise perinatal ve postnatal nedenler oluşturmaktadır [27].

MR'ye neden olan yüzlerce sebep bulunmasına rağmen, etkilenen bireylerin birçoğunun nedeni halen bilinmemektedir. Koromozomal bozukluklar MR'li bireylerin yarısından sorumlu tutulmaktadır. Kromozom anomalisinin yol açtığı Down Sendromu (DS) gibi durumlar diğer sebeplere göre daha kesin oluşum sebebidir [27, 28].

Ağır MR'nin, %60-75'inin etyolojisi belirlenebilirken, Hafif MR'de bu oran %38-55'e düşmektedir. Ağır MR'nin %25-50'sinden ise genetik faktörlerin sorumlu olduğu bildirilmektedir [3].

Etyolojik çalışmalar, MR'ye neden olan etmenlerin son derece heterojen olduğu yönündedir. En sık karşılaşılan nedenler arasında kromozom anomalileri ve tek gen mutasyonları gibi genetik oluşumların yanı sıra, prenatal enfeksiyon, prematüre doğum, gebelikte toksik ilaçlara maruz kalma gibi genetik olmayan durumlar gösterilmektedir [29].

MR nin nedenlerini sınıflayan en kabul edilen görüş AAMR tarafından yapılmış olandır. Buna göre MR nedenleri 9 başlık altında toplanmaktadır.

Bunlar:

1. Doğum öncesi bilinmeyen nedenler

2. Gebelik sırasında oluşan problemler
3. Kaba beyin hasarı
4. Yaralanma ve fiziksel etkiler
5. Kromozom anomalileri
6. Bulaşıcı hastalıklar ve zehirlenmeler
7. Metabolizma ve beslenme
8. Psikiyatrik bozukluklar
9. Çevresel etkenler [20].

Ekonomik yetersizlikler çocukları yukarıda belirtilen faktörlerin birçoğuna daha yoğun ve sık bir şekilde maruz bıraktığı için MR açısından çok önemli bir risk faktörüdür [27].

Sosyoekonomik düzeyi düşük gruplarda Hafif MR oranının yüksek olduğu, sebebinin ise uyaran yoksunluğu, proteinden yetersiz beslenme ve öğrenme güçlüğüne neden olabilen yaşam koşulları gibi nedenler olduğu gösterilmektedir. Ancak yine de biyolojik yapının bir dereceye kadar Hafif MR'nin gelişiminden sorumlu tutulabileceği düşünülmektedir. Orta ve Ağır MR ise toplumun her sosyoekonomik kesiminde aynı oranda görülmekte, tıbbi bakımın yüksek çıkması ile de bu oranlar fazla değişmemektedir. Düşük doğum ağırlıklı prematür çocukların yaşatılması, ölüm oranlarının antibiyotiklerle, aşılamalarla düşürülmesi ile oran tüm toplum için hemen hemen aynı kalmaktadır [2].

2.4 MR' ye Eşlik Eden Bozukluklar

Birçok bozukluk MR'ye eşlik edebilmektedir. Bunlar; epilepsi, SP, görme ve işitme bozuklukları, dil ve konuşma problemleri ve davranış problemleridir. Eşlik eden sorunlar arttıkça MR'nin şiddeti de artmaktadır [20].

2.5 Mental Retardasyonun Sınıflandırılması

Mental Retardasyonu olan bireyler homojen bir grup olmayıp kendi içerisinde önemli farklılıklar göstermektedir. Bu alanda çalışan çeşitli disiplinlerden uzmanlar farklı sınıflandırmalar yapmışlardır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan sınıflandırma, psikolojik ve eğitsel sınıflandırmadır.

2.5.1 Psikolojik sınıflandırma

2.5.1.1 Hafif MR

IQ puanı 50-70 arasında olan bireylerin oluşturduğu gruptur. Hafif MR'li bireyler MR'nin yaklaşık %80-85'ini oluşturmaktadır. Genellikle motor gelişimleri normaldir. Konuşma becerileri biraz geridir ancak günlük konuşmalarda herhangi bir sıkıntı yaşamazlar. Kendine bakım ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olma becerisi elde edebilirler. Sosyal-iletişim becerileri, akademik yetenekleri ise geridir. Hafif MR olan bireyler, eğitim planlaması ile becerilerini geliştirebilmekte ve engellerini kompanse edebilmektedirler.

Otizm, diğer gelişimsel bozukluklar, davranış bozuklukları, epilepsi veya fiziksel engel Hafif MR olan bireylerde bulunabilmektedir [20, 30, 26].

2.5.1.2 Orta MR

IQ puanı 35-49 arasında olan bireylerin oluşturduğu gruptur. MR' nin yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır. Bireylerin çoğunda organik bir etyoloji vardır. Zeka yaşları yaklaşık olarak 6-8,5 yaş arasındadır. Motor gelişimleri ve kendine bakım becerileri genellikle geridir. Dil kullanımı ve iletişim becerileri sınırlıdır. Uygun eğitim programlarıyla sınırlı becerilerini geliştirebilmeleri mümkündür. Yaşam boyu gözetime ihtiyaç duyabilirler. Bir kısmı okuma, yazma, sayma gibi temel akademik becerileri kazanabilmektedir. Çocukluk otizmi veya diğer yaygın gelişim bozuklukları sıklıkla görülür. Yardımsız yürüyebilmelerine rağmen epilepsi ve fiziksel yetersizlik sıklıkla görülen problemlerdir [31, 32].

2.5.1.3 Ağır MR

IQ puanı 20-34 arasında olan bireylerin oluşturduğu gruptur. MR'lerin yaklaşık %3-4'ünü oluşturmaktadır. Orta MR'nin en düşük seviyesi bu grubu oluşturmaktadır. Bu gruptaki birçok birey ciddi derecede motor bozukluk veya eşlik eden başka defisitlerle karşılaşır. Bu MSS'de ciddi hasar veya yanlış gelişimin işaretidir. Yaşam boyu başkalarının bakım ve denetimine bağlı olmak zorundadır [20, 32].

2.5.1.4 Çok ağır MR

IQ seviyeleri 20'nin altında olan bireyleri oluşturan gruptur. MR'li bireylerin %1-2'sini oluşturmaktadır. Kendine bakım aktivitelerinde çok az veya hiçbir yeti gösteremediklerinden dolayı, sürekli bakım ve gözetime ihtiyaç duyarlar. Anlama yetenekleri oldukça sınırlıdır. İletişimi genelde basit komutları yerine getirerek gerçekleştirirler. Bireylerin çoğunda organik etyoloji mevcuttur. Görme ve işitme problemleri yanı sıra, epilepsi, hareketi etkileyen ciddi nörolojik veya diğer fiziksel yetersizlikler mevcuttur. Atipik otizm gibi yaygın gelişim bozuklukları sıklıkla görülür [30,20].

2.5.1.5 Diğer MR

Bu grup, prosedürde değerlendirmenin zor veya imkânsız olduğu, MR'ye görme ve işitme kaybı gibi ek sorunların eşlik ettiği bireylerin oluşturduğu genel grup için kullanılır.

2.5.1.6 Tam anlaşılamayan / özelliği belirlenemeyen MR

Bireylerin MR olduğu bellidir fakat bireyi herhangi bir gruba koymak için yeterli bilgi yoktur [30].

2.5.2 MR'de eğitsel sınıflandırma sistemi

Bu sistemde psikolojik sınıflandırmadan farklı olarak, grupları birbirinden ayıran IQ puanları esnek tutulmaktadır. MR'li çocuklar eğitim gereksinimlerine göre sınıflandırılmaktadır.

2.5.2.1 Eğitilebilir MR

IQ puanları 50-54 ve 70-75 arasında olan bireyleri kapsamaktadır. Ortalama 3. ya da 4.sınıf düzeyinde akademik beceri kazanabilirler. Ancak bu düzeye gelmeleri normal yaşitlarına göre gecikebilir. Okuma, yazma, matematik gibi akademik beceriler yanında öz bakım becerilerini de öğrenebilir, ileride yetişkinlik çağına geldiklerinde tamamen ya da kısmen geçimlerini sağlayabilecek bir iş becerisi kazanabilirler.

2.5.2.2 Öğretilebilir MR

IQ puanları 25-35 ve 50-55 arasında olan bireyleri kapsamaktadır. ‘Öğretilebilir’ terimi, günlük yaşamın gerektirdiği sosyal uyum, pratik iletişim ve öz bakım becerilerini öğrenebildiklerini, ancak temel akademik becerilerde eğitilemediklerini ifade etmektedir.

Genellikle okul öncesi dönemde fark edilmektedirler. Gelişim özellikleri normal çocuklardan farklılık göstermektedir. Aile ve iş yaşamlarında çeşitli derecelerde başkalarının yardımına ihtiyaç duyabilirler. Rehabilitasyonlarındaki amaç dışa bağımlılıklarını en aza indirmek olarak ifade edilebilir.

2.5.2.3 Ağır ve çok ağır derecede MR

IQ puanları 25 ve daha düşük olan bireyleri kapsamaktadır. Gerilikleri doğuştan fark edilir. Bazı basit öz bakım becerilerini öğrenebilmelerine rağmen, yaşamları boyunca bakıma ihtiyaç duyarlar [33].

2.6 MR’ li Çocukların Özellikleri

2.6.1 Motor gelişim

Motor gelişim fiziksel büyüme ve MSS’nin gelişmesiyle birlikte, organizmanın isteme bağlı hareketlilik kazanması olarak ifade edilmekte ve çocuğun çevresini tanıması ve yönetmesi, bağımsızlığını kazanması, sosyal uyumu ve sosyal aktivitelere katılımında önemli rol oynamaktadır [155].

MR’li çocuklarda, birçok gelişim alanında olduğu gibi motor gelişim alanında da bazı yetersizlikler bulunmaktadır. Motor gelişim fiziksel gelişme ve büyüme ile bağlantılı olarak değişim göstermektedir. MR’de fiziksel büyüme ve gelişme, genellikle metabolik ve endokrin bozukluklara ya da genetik mutasyonlara bağlı olarak, normal yaşlılarının gerisinde kalmaktadır. Bu durum, kaba ve ince motor beceriler ile el-göz koordinasyonunu da etkilemektedir. MR’li çocukların sahip olduğu zayıf kaslar ve stabil olmayan eklemler, yaşamlarının ilk yıllarından itibaren motor gelişime ait basamaklara ulaşmalarında gecikmelere neden olmaktadır [34].

Ayrıca MR’li çocukların, sosyal gelişimlerdeki yetersizliklerden dolayı, fiziksel

aktivitelere katılmada güçlük çektikleri ya da katılımlarının zayıf olduğu; bu durumun da çocukların motor performanslarını olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir [35].

2.6.2 Zihinsel gelişim

MR'li bireylerin öğrenmeleri güçtür ve zaman alır. Yetişkin yaşa ulaştıklarında bile bazı kavramları ya da becerileri kazanmaları mümkün olmayabilir. Hafif MR olsalar bile, normal yaşlılarının seviyesinde öğrenebilmeleri için, özel eğitim desteğine gereksinim duymaktadırlar. MR'de öğrenme kapasitesi, öğrenme süreçlerinde yeterli ve etkili olabilmek için sınırlı kalabilmektedir. Ancak bilgiyi uygun şekilde toplama, etiketleme, hatırlama, sınıflama ve kullanma yetenekleri az da olsa bulunmaktadır. Soyut kavramları, sembolleri ve genellemeleri ise daha az anlayabilmektedirler.

MR'li çocuklar, öğrenme ve aktivitelere belirli süre içinde dikkatlerini toplamada başarısızdırlar. Dikkat süreleri kısa ve dağınık olması öğrenme ile hedeflenen aktivitelere geç ulaşılmasına neden olmaktadır. Özellikle seçici dikkat ile ilgili sorunları, dikkatlerini vermeleri gereken yere değil, kişinin davranışlarına odaklanmaları ile kendini göstermektedir [34].

2.6.3 Dil gelişim

Yapılan araştırmalarda, MR'li çocukların dil gelişim düzeylerinin, zeka yaşı düzeylerinden daha düşük olduğu; alıcı dil düzeylerinin ise ifade edici dil düzeylerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Dil gelişimleri özrün şiddetine bağlı olarak yavaş ilerlemekte, konuşmaya ise genellikle yaşlılarından daha geç başlamaktadırlar. Ses ve artikülasyon bozuklukları ise normal çocuklara göre daha sık görülmektedir [34].

2.6.4 Sosyal ve duygusal gelişim

MR'li bireylerin sosyal ve kişilik özelliklerinde tipik bazı özellikler görülmektedir. Bu özellikler kısmen toplumdaki bireylerin bu çocuklara yönelik tutum ve davranışlarıyla, kısmen de çocuğun geçmişte kendisinden beklenen davranışları yerine getirmedeki başarısızlıklarıyla ilgilidir.

Kişinin topluma uyumunda önemli rol oynayan uyumsal davranışlardaki yetersizlik

sonucu, topluma sosyal uyumları güçleşmekte, gerekli eğitsel ve psikolojik önlemler alınmadığı takdirde, sosyal uyumları imkansız hale gelmektedir [34].

2.7 MR'li Bireylerde Fiziksel Uygunluk

Fiziksel uygunluk, beklenmedik durumları karşılamak ve boş zaman aktivitelerini yapmak için yeterli enerjile, aşırı yorgunluk olmadan, dinç ve uyanık olarak günlük aktiviteleri yapabilme yeteneğidir. Genel olarak fiziksel uygunluk, vücut kompozisyonu, kas kuvveti, esneklik, denge, endurans, hız, aerobik ve anaerobik güç gibi komponentleri içermektedir [36, 37].

MR'li bireylerin fiziksel uygunluk seviyelerinin, sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğu yapılan araştırmalarda gösterilmiştir. Denge becerisi, el-göz koordinasyonu, yön belirleme, uzaysal algı, koşma, zıplama, merdiven inip çıkma, yüzme veya fiziksel olarak yapılan diğer aktivitelerdeki yeteneklerinde ve kas kuvveti parametrelerinde, sağlıklı bireylerden daha düşük performans sergiledikleri belirtilmektedir [41].

Bireylerin yarıdan fazlası obez olarak sınıflandırılmaktadır. Bu oranın bayanlarda erkeklere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Oldukça alt seviyede olan fiziksel uygunluk halleri, ileriki yıllarda fonksiyon ve mobilite problemlerine yol açabilmektedir [34].

Bireylerin yarısının motor gelişimleri, sağlıklı yaşlıları düzeyinde değildir [24]. Motor becerileri iyi olan bireylerin aktivite kısıtlılıkları daha az görülmekte ve toplumsal yaşama katılımları daha üst seviyede olmaktadır [38]. DS'li bireylerin sadece motor gelişimlerinin değil, kaba ve ince motor becerilerinin de sağlıklı bireylere kıyasla geri kaldığı görülmüştür. DS'li çocuklarda görülen hipotoni ve hipermobilitate çocukların eklem çevresi kaslarında yetersiz ko-kontraksiyona neden olup, yerçekimine karşı hareketleri başlatma ve sürdürmelerinde zorluk yaratmaktadır. Bu durum oturma, emekleme, ayakta durma gibi kaba motor gelişim basamaklarının gecikmesine yol açmaktadır. Özellikle gövdede rotasyon, lateral fleksiyon ve dengeyi içeren motor becerilerin gelişimindeki yetersizlik counter rotasyonunun gelişimini etkileyerek denge, çeviklik ve kaba motor becerilerin gelişmemesine yol açmaktadır [39].

MR'li çocukların motor beceri performansları MR' nin türüne ve derecesine göre farklılıklar göstermektedir. Hafif MR olan çocuklar fiziksel ve psikomotor özellikler açısından sağlıklı çocuklara benzemesine rağmen, Orta ve Ağır MR olan çocuklarda fiziksel engeller ve duysal problemler ve buna bağlı olarak çeşitli psikomotor sorunlar sık görülmektedir [40].

MR'li çocuklarda metabolik, endokrin ya da genetik bir sorun yoksa fiziksel büyüme ve gelişmeleri normal yaşları düzeyinde olduğu kaynaklarda ifade edilmektedir [24]. Yapılan araştırmalarda MR'de yaşlanmanın daha erken olduğu ve sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında daha yüksek mortalite hızına sahip olduğu bildirilmektedir [42]. Healthy People 2010 adlı raporda, fiziksel olarak aktif bireylerin inaktif bireylerden daha fazla yaşadığına, yaşlılıkta fonksiyonel bağımsızlığın devam ettirilmesine yardımcı olduğuna ve her yaştaki bireyin yaşam kalitesini iyileştirdiğine işaret etmiştir [43].

Draheim ve ark. yaptığı bir çalışmada haftada beş ya da daha fazla şiddetli orta dereceli fiziksel aktiviteye katılan MR 'li bireylerin, haftada beşten az fiziksel aktiviteye katılan MR'li yetişkinlerden daha az kalp-solunum hastalıkları risk faktörlerine sahip olduklarını rapor etmişlerdir [44].

2.8 MR Değerlendirmesi

Bebeklikte veya okul öncesi dönemde tanı koymada MR ve gelişim geriliğini birbirinden ayırmak önemlidir. Pratikte çocuklar 2 yaşını doldurmadan, defisitler çok ciddi ve/veya çocuğun durumu MR'yi ciddi olarak çağrıştırmıyorsa MR teşhisi konmamalıdır [20].

2.8.1 Kognitif/ gelişimsel değerlendirme yöntemleri

MR'yi değerlendirmek için çeşitli kognitif/gelişimsel değerlendirme yöntemleri vardır.

Genel olarak bu skalalar:

Bayley Bebek Gelişimi Skalaları-2.Basım (Bayley, Bayley Scales of Infant Development,1993)

Farklı Yetenek Skalası (DAS, Eliot, Davranışsal Aktivasyon Ölçeği,1990)

Wechsler Okul Öncesi Ve İlkokul Dönemi Zeka Skalası- Revize Edilmiş (WPPSI-R) (Wechsler, Weschler preschool and primary scale of intelligence, 1999)

Wechsler Çocuklar İçin Zeka Skalası-III (WISC-III) (Wechsler, Wechsler Intelligence Scale For Children,1991)

Wechsler Yetişkin Zeka Skalası–Revize Edilmiş (WAIS-R) (Wechsler, Wechler Adult Intelligence Scale,1981)

Wechsler Yetişkin Zekâ Ölçeği -WAIS-III (Wechler Adult Intelligence Scale) Stanford-Binet: Dördüncü Basım (SB: FE) (1986)

Bunlardan başka grup zeka testleri içerisinde: Cattell Zeka Testi, Analitik Zeka Testi, D 48 Zeka Testi ve daha birçok zeka testi yer almaktadır.

Yetenek ve Beceri testleri içerisinde: Macquarrie Mekanik Kabiliyet Testi, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi, Genel Yetenek Testi ve daha birçok test yer almaktadır.

Kişilik testleri içerisinde: California Kişilik Envanteri, Hacettepe Kişilik Envanteri ve daha birçok test yer almaktadır [20, 45].

2.8.2 Adaptif davranışın değerlendirilmesi

Adaptif davranış, günlük aktiviteleri kişisel ve sosyal yeterlikte gerçekleştirme yeteneğidir. 200’den fazla adaptif davranış skalası vardır. En sık kullanılan Vineland Adaptif Davranış Skalasıdır [45].

2.8.3 Başarı testleri

Başarı testleri (okuma ve matematik gibi) biçimsel öğrenmeye bağlıdır. Zeka testlerine göre daha özel becerileri değerlendirirler. Zeka testleri bilgiyi yeni ve farklı yöntemlerle değerlendirirken, başarı testleri gerçeğe dayalı bilgideki ustalığı değerlendirir. Zeka testleri okul ve kliniklerdeki karar vermeye bağlı eğitsel yeteneği değerlendirirler ve diğer testlere göre bireyi eğitilebilirlik ve çalıştırılabilirlik açısından daha iyi değerlendirirler [19, 20].

Başarı testleri içerisinde: Çalışma Alışkanlıkları Envanteri, Descoundres’in Lügatça Testi, Okul Tutum Ölçeği ve daha birçok test yer almaktadır.

3. POSTÜR

Postür, vücudun her kısmının kendisine bitişik segmente ve bütün vücuda oranla en uygun pozisyonda yerleştirilmesidir. Bir başka deyişle postür, vücudun her hareketinde eklemlerin aldığı pozisyonların birleşimi olarak tanımlanmaktadır. Vücut kas aktivitesi sırasında bağların desteği ile stabilite sağlamak veya bir harekete temel teşkil etmek için birçok kasın uyumlu çalışması sonucu düzgün bir duruş elde eder [46].

Yani vücut postürü, postür düzenleyici sistemler tarafından sadece hareketten önce değil hareket boyunca da sürekli ayarlanır [47].

MSS, hareketler sırasında postürün düzenlenmesinde önemli rol oynar [48].

Postürü etkileyen çeşitli faktörler vardır.

Bunlar:

1. Kemikler (örneğin hemivertebral)
2. Fasya veya kas-tendon gerginliği (tensor fasya lata, pektoraler, kalça fleksörleri vb.)
3. Ligament laksitesi
4. Kas tonusu (gluteus maksimus, abdominaller, erektor spina vb.)
5. Pelvik açısı
6. Eklem pozisyonu ve mobilite
7. Nörojenik afferent ve efferentler [49].

Postür, kişinin fiziksel ve ruhsal durumunu yaşantısı boyunca etkileyen önemli etkenlerden biridir. Postür statik ve dinamik olmak üzere 2 ye ayrılmaktadır.

Bunlar:

1. Statik postür: Kasların, eklemleri stabilize etmeleri için statik olarak kasılmalarını ve yerçekimine karşı koymalarını gerektiren hareketsiz postürdür.
2. Dinamik postür: Herhangi bir harekete temel teşkil etmek için gerekli olan, yapılan hareketin sonucu olarak devamlı değişen çevre şartlarına göre, uyum sağlamaya çalışan aktif bir postürdür [46].

Statik ve dinamik postür birlikte, motor yeteneklerin gerçekleşmesinde önemli rol oynar. Dinamik ve statik postürlerde ağırlık merkezi ve destek yüzeyi arasında ahengi sağlayan birçok sistem vardır.

Primer sistemler 3 başlık altında incelenmektedir ve postür değerlendirmeleri bu primer sistemler baz alınarak hazırlanmaktadır [7].

Bunlar:

1. Duyu sistemi: Görsel, duysal, proprioseptif ve işitsel duyular. Hareketi sürdürmek için veya istemli motor aktivite sırasında dengeyi değiştirmesi için feedback verir.
2. Motor sistem: Postürü sürdürmek için hareket meydana getirir.
3. Biomekanik sistem: Yapılan hareketlerde kemik ve eklem iskelet ile hareket torku yaratan kasları içerir.

Fizyolojik ve biyomekanik yönden iyi postür, minimum çaba ile vücutta maksimum(maks.) yeterliliği sağlayan duruştur. Standart postürde, vertebralar, kostalar normal eğriliklerinde ve açılarında, alt ekstremite kemikleri ise ağırlık taşımada ideal bir duruş ve düzgünlükte olmalıdır. Pelvis nötral pozisyonu ekstremitelelerin, gövdenin, abdomenin iyi duruşu ve düzgünlüğüne yardım etmektedir. Ayrıca göğüs ve üst sırtın pozisyonu, solunum organlarının optimal fonksiyonda çalışmasında önemli rol oynamaktadır [46].

Birey, belirgin bir postürü çok az yorgunluk göstererek uzun süre devam ettirebilir. Bunun nedeni, kas tonusunun, aralıklı olarak kasılan değişik grup kas lifleri tarafından sürdürülmesi ve herhangi bir zamanda bir kasta bulunan kas liflerinin çok azının kontraksiyon halinde bulunmasıdır [50].

Postüral kontrolün gelişimi, çocukların duysal bilgiyi entegre edebilme becerilerine göre kademeli olarak değişmektedir. 1-3 yaş arasında dik pozisyonun korunabilmesi için görsel duyu dominanttır. Yaş ilerledikçe proprioseptif sistem daha baskın olmaya başlamaktadır. Tekrarlama, somatosensorial sistemin, proprioseptif bilgiyi etkili bir şekilde kullanabilmesini sağlamaktadır. Çocuklar 4-6 yaş arasında somatosensorial ve vestibüler bilgileri daha çok kullanmaya, 7-10 yaşlarında ise yetişkin bireylerle aynı seviyede cevaplar oluşturmaya başlamaktadır [51, 52].

Hafif motor problemlili öğrenme güçlüğü olan çocuklardan çok ciddi motor problemi

olan SP'li çocuklara kadar, birçok türde engeli olan bireylerde postüral kontrol disfonksiyonu görülebilmektedir [8, 50, 53]. Literatürdeki çalışmalar MR'li bireylerde denge, ağırlık merkezi değişimi ve postüral cevaplarda varyasyonlar görüldüğünü belirtmektedir [54]. Bu durumun postüral kontrol sürecindeki öğelerin gelişimindeki ve farklı sistemlerden (görsel, duysal, vestibuler) gelen bilginin kullanılma şeklindeki bireysel farklılıklardan kaynaklanabileceği ifade edilmektedir [55].

DS'li kişilerde hipotoni, ligament laksitesi, eklem hipermobilitesi sıklıkla ortaya çıkan ve birçok probleme neden olabilen kas-iskelet sistem bozukluklarıdır [56, 57]. Hipotoni, vücut pozisyonunun istemli değişimi için gerekli geribildirim mekanizmasını bozarak, postür ve hareketin kalitesini etkilemektedir [51]. Gelişen bu durumlar postüral problemleri de beraberinde getirmektedir.

3.1 Postür Değerlendirmesi

Postür analizinde standart bir yöntem yoktur. Son 15 yılda ayakta duruş esnasında postür analizinin daha ölçülebilir yapılmasını sağlayan pek çok yöntem geliştirilmiştir. Teknolojideki son gelişmeler, düşük doz X-ray tarayıcılar ve fotoğraf üzerinden bilgisayarlı sistemler gibi güvenilirliği oldukça yüksek ve uygulaması kolay yöntemlerin gelişmesine olanak sağlamıştır [58-60].

Spinal postürün objektif değerlendirmesinde farklı yöntemler mevcuttur. Bunlar temel olarak 5'e ayrılabilir:

1. Radyografi [61]
2. Elektromanyetik ve optik araçların yardımıyla yapılan üç boyutlu hareket analizleri
3. Raster stereografi [62]
4. Fotoğrafla postür analizi
5. Manuel yöntemler

Manuel yöntemler de kendi arasında manuel gonyometri, elektrogonyometri, fleksible rule kullanımı ve çekül hattı kullanılarak yapılan gözlemlerle farklı metodlarda yapılabilmektedir. Röntgen, kemik noktaları net görmeyi sağladığı için literatürde altın standart olarak görülmektedir ancak radyasyon içermesi sebebiyle geniş

çalışmalarda tercih edilmemektedir. Üç boyutlu hareket analizi geçerli ve güvenilir bir yöntem olmasına rağmen pahalı ekipmanları ve laboratuvar şartı sebebiyle sık tercih edilmemektedir. Video Raster stereografi analizi içerdiği çok yönlü video kayıt ve yüksek çözünürlük kalitesi ile spinal hareketin otomatik hesaplanmasına olanak vermektedir. Bu yöntem güvenilirdir, fakat röntgen ile yapılan geçerlilik çalışmasında yeterli validasyonu gösterilememiştir [63].



4. FONKSİYONEL MOBİLİTE

4.1 Denge

Denge, destek alanı üzerinde vücudun ağırlık merkezini stabilite limitleri içinde kontrol edebilme yeteneğidir [64]. Denge; görsel, vestibüler ve propriosepsiyondan gelen duyular ile motor ve kognitif fonksiyonların entegrasyonunu içermektedir [65, 66].

Normal olarak dengenin korunması reflekslerle kontrol edilir ve dik postür için bilinçli çaba harcanmaz [67].

Dengenin sağlanmasında kinetik zincir boyunca koordine hareketler yoluyla kontrol edilen kalça, diz ve ayak bileği eklem hareketleri önemlidir. Denge statik bir süreç olarak düşünülmektedir. Ancak gerçekte pek çok nörolojik yolu içeren dinamik süreçler bütünüdür. Bütün fonksiyonel aktiviteler sırasında postür düzgünlüğünü korumak ve doğru hareket açığa çıkarmak için, duysal olarak aldığımız uyarıların, doğru motor hareketlere çevrilmesi gerekmektedir. Bunun için postür düzgünlüğünü ve dengeyi sadece sabit pozisyonda sağlamak yeterli değildir. Bir hareketten başka bir harekete geçerken de fonksiyonel dengeyi sürdürüp postürü ayarlamak gereklidir [68].

Denge yalnızca periferden gelen uyarıların yorumlanmasıyla sağlanmaz. Ayrıca yeterli kas gücü ve aktivitesi de gereklidir. MSS, bu parçalardan gelen uyarıları işler.

Yerçekimi merkezini destek yüzeyi üzerinde tutma biyomekanik bir iştir ve bu iş sürekli değişen bir çevrede başarılmak zorundadır. Periferik duyu reseptörleri hem çevre hakkında hem de vücudun çevre ile ve vücut segmentlerinin birbirleri ile ilişkisi hakkında bilgi toplarlar. Santral duyu reseptörleri ise vücut oryantasyonunu sağlamak, uzaysal pozisyonun farkına varmak, çevredeki elverişli durumları veya engelleri saptamak için bu bilgileri kullanırlar [69].

MR'li bireylerde serebellum ve beyin sapının etkilenmesi; motor kontrolün koordinasyon ve zamanlama öğelerini de etkilemektedir. Bireylerde denge

reaksiyonlarını etkileyen diğer nedenler ise reaksiyon zamanı, hareketin hızı ve koordinasyonunda yaşanan problemlerdir.

Literatürde MR'li bireylerin, sağlıklı bireylere göre daha uzun ve farklılık gösteren reaksiyon zamanları olduğunu belirten çalışmalar vardır [70, 71]. MR olanlarda, olmayan yaşlılarına göre daha uzun ve değişken reaksiyon zamanının olduğu, buna bağlı olarak da denge performans skorlarının oldukça düşük olduğu belirtilmektedir [72-74].

MR'li bireylerde en fazla görülen yetersizliklerden birinin de dinamik denge mekanizması olduğu bildirilmektedir [9, 35, 71, 75]. Dinamik denge temel motor becerileri sürdürmede gerekli önemli bir komponenttir. Bu nedenle çocuklarda, kaba motor becerilerin kazanımlarını kolaylaştırmak amacıyla, çocuklara verilecek eğitim programına, denge kontrolünü arttıracak aktivitelerin de dahil edilmesi gerekmektedir [9, 35, 71, 75].

4.1.1 Denge değerlendirilmesi

Dengenin değerlendirilmesi düşme riskinin saptanmasına ve ortaya çıkabilecek problemleri önlemeye yönelik tedavi yaklaşımlarını geliştirmeye yardımcı olur. Denge klinik, laboratuvar ve fonksiyonel yaklaşımlarla değerlendirilebilir [76, 77].

Klinik yaklaşımda kullanılan ölçekler Tek Ayak Üzerinde Denge, Zamanlı Topuk Parmak (Tandem) Duruşu, Zamanlı Kalk ve Yürü testi gibi statik denge testleridir. Postür üzerinde görsel uyarıların etkisini ayırt etmek üzere tek ayak üzerinde denge testi gözler açık-kapalı halde uygulanabilir.

Laboratuvar yaklaşımında, çeşitli alet ve kuvvet platformları kullanılarak dinamik postüral salınımların ölçüldüğü denge testleri yapılır. Laboratuvar denge değerlendirmeleri genellikle statik ve dinamik denge testlerini birleştirir. Uygulanan bu yöntem zaman ölçümüne ek olarak daha objektif veriler sağlamaktadır.

Fonksiyonel yaklaşımlar ise kişinin günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken mobilite, stabilite ve düşmeye eğilim gibi parametrelerini değerlendirmek için yararlanılan testleri veya ölçekleri kapsar. Birincil olarak düşme riski olan hastaların hangi durumlarda dengelerini kaybetmeye daha yatkın olduğu belirlenmektedir. Bu amaçla kullanılan testler Zamanlı Kalk ve Yürü Testi, Tinetti Testi, Berg Denge Testi,

Fonksiyonel Uzanma Testi ve Postüral Stres testleridir [76, 77].

MR'li bireylerin ayak tabanında azalmış taktil cevaplar, denge reaksiyonlarında ve yürümede yetersizliklere yol açabilmektedir. Sınırlı taktil yeterlilik, kendini keşfetme deneyimlerindeki limitasyon ve yetersiz kinestetik uyarıyla birleşerek, MR'li bireylerde zayıf benlik algısı ve vücut farkındalığına yol açmaktadır [78].



5. GEREÇ VE YÖNTEM

5.1 Gereç

Çalışmaya Aralık 2017-Mart 2018 tarihleri arasında Özel Çiftoğlu Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde takip edilen 25 MR'li çocuk ile İslambey İlkokulu'nda öğrenimine devam eden 25 sağlıklı çocuk katıldı. Bireyler çalışmaya dahil olma kriterlerine uyanlar arasında basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçildi.

Çalışmaya katılan öğrenci ve aileleri çalışmanın amacı, uygulama yöntemleri ve testler sırasında yapılacaklar hakkında hem sözlü hem yazılı olarak bilgilendirildi ve ebeveynlerden yazılı olarak onayları alındı (EK B). Değerlendirmeler sırasında, her bireyin ailesinden bir kişi bireyin yanında bulundu.

Çalışmanın güç analizi yapılmış olup bireylerin postürleri ve fonksiyonel durumları arasındaki bağıntıyı saptamakta kullanılacak pearson korelasyon analizi için %95 güven aralığında, %80 güç için 19 birey gerekmektedir [79].

MR grubu çalışmaya dâhil olma kriterleri:

1. MR tanısı alan olgular için IQ skoru 35–70 arasında olmak
2. 6-12 yaş arasında olmak
3. Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflama Sistemine (Gross Motor Function Classification System, GMFCS) göre Seviye 1 olmak

MR grubu dışlanma kriteri

1. Muskuloskeletal problemi olan veya daha önceden ortopedik cerrahi geçirmiş olmak

Kontrol grubu çalışmaya dâhil olma kriterleri:

1. 6 – 12 yaş arasında olmak
2. Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflama Sistemine (Gross Motor Function Classification System, GMFCS) göre Seviye 1 olmak

3. Muskuloskeletal problemi olmayıp, daha önceden ortopedik cerrahi geçirmemiş olmak

Çalışma Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 21/284 kayıt numarasıyla 21.11.2017 tarihli toplantıda değerlendirilerek etik açıdan uygun bulundu ve Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yürütüldü (EK A).

5.2 Yöntem

25 MR'li çocuk ve 25 sağlıklı çocuk olmak üzere 50 çocuğa postür değerlendirmesi için Newyork Postür Analizi Yöntemi (NYPAY), fonksiyonel mobiliteyi değerlendirmek için de Tek Ayak Üzerinde Denge (gözler açık-kapalı) ve Zamanlı Kalk ve Yürü testi uygulandı.

5.2.1 Demografik bilgiler

MR'li bireylerin hastane sağlık kurulu raporları ve kurumda görevli psikolog ve fizyoterapist değerlendirme raporları, bu bireylerin gönüllülük esası gözönünde bulundurularak incelendi. Bireylerin tanı, MR seviyeleri, nörolojik ve kas iskelet sistemi hastalıkları varlığı kaydedildi. Araştırmaya dahil edilme kriterine uyanlara demografik değerlendirme formu dolduruldu.

Demografik bilgilerde MR grubunda yaş (yıl), cinsiyet, boy (m), kilo (kg), vücut kitle indeksi ($VKİ=kg/m^2$), dominant taraf, doğum yeri, doğum ağırlığı, doğumun zamanında gerçekleşip gerçekleşmediği, düzenli kullandığı ilacı ve herhangi bir kronik hastalığının olup olmadığı, eğitim durumu, özel eğitim ve fizyoterapi süresi, cerrahi geçmişi, sırt çantası kullanımı ve tipi sorgulandı. Hastalık tanısı ve IQ seviyesi kaydedildi (EK E).

Kontrol grubunda yaş (yıl), cinsiyet, boy (m), kilo (kg), VKİ, dominant taraf, doğum yeri, kullandığı ilaçlar, eğitim seviyesi, cerrahi geçmişi, sırt çantası kullanımı ve tipi sorgulandı. Verilen bilgiler kaydedildi (EK E).

Katılımcıların mevcut ağırlığı ayakkabıları çıkarılmış ve ek bir ağırlık olmaksızın standart bir terazi kullanılarak kilogram (kg) cinsinden; boyları, çıplak ayakla duvar

kenarında dururken duvara yerleştirilmiş standart bir mezura kullanılarak metre (m) cinsinden ölçülerek kaydedildi.

$$VKİ (kg/m^2) = \frac{Vücut \ ağırlığı \ (kg)}{(Boy \ uzunluğu)^2 \ (m^2)} \quad \text{formülü kullanılarak hesaplandı.}$$

5.2.2 Newyork postür analizi yöntemi (NYPAY)

Çalışmaya katılan bireylerin postürleri NYPAY ile değerlendirildi (EK C). Bu değerlendirmede vücudun 13 ayrı kısmında meydana gelen postür değişikliklerine bakılarak puanlama yapıldı. Buna göre eğer kişinin postürü düzgün ise beş (5), orta derecede bozulmuş ise üç (3), ciddi şekilde bozulmuş ise bir (1) puan verildi. Test sonucunda alınan toplam puan maks. 65, minimum (min) 13 olmaktadır. Bu test için geliştirilmiş standart değerlendirme kriterleri toplam puan ≥ 45 ise “çok iyi”, 40-44 ise “iyi”, 30-39 ise “orta”, 20-29 ise “zayıf” ve ≤ 19 ise “kötü” olarak belirlenmiştir. [80,108]

NYPAY’ye göre kişi anterior, lateral ve posterior açıdan değerlendirildi.

Anterior Analiz

1. Baş dik, gravite hattı direkt merkezden mi geçiyor?
2. Omuzlar yere paralel mi?
3. Kalçalar yere paralel mi?



Şekil 5.1 Anterior analiz.

Lateral Analiz

1. Arkların yüksekliği, döz tabanlık var mı?
2. Boyun dik, çene içerde, baş omuz üstünde dengede mi?
3. Göğüs yukarda, sternum vücut önünde ilerde mi, çökme var mı?
4. Omuzlar merkezde mi, ilerde mi, protrakte mi?
5. Üst sırt normal mi, yuvarlaklık var mı?
6. Gövde dik mi yoksa geriye mi açılanmış?
7. Karın düz mü, protrakte mi?
8. Alt sırt normal mi, çukurluk var mı?



Şekil 5.2 Lateral analiz.

Posterior Analiz

1. Omurga düz mü, eğrilik var mı?
2. Ayaklar düz, dışarıya dönük ya da pronasyonda mı?



Şekil 5.3 Posterior analiz.

Bütün postür değerlendirmeleri mezura ve gonyometre kullanılarak, olgular eşit kareli bölmelere ayrılmış postür kartının önünde çıplak ayakla dururken yapıldı.

5.2.3 Tek ayak üzerinde denge testi

Olgulardan sert bir zemin üzerinde dururken, gözleri açık, kolları yanda serbest bir şekilde ayakta dik durmaları istendi. Komutla birlikte bireyden tek ayağını diğer ayağına değdirmeden yukarı kaldırması istendi. Bu pozisyonu kollarını açmadan veya denge için herhangi bir destek almadan koruması istendi ve koruyabildiği süre kaydedildi. Kronometre ayak zeminden kaldırıldığı an başlatıldı. Ayağın yerden kaldırılması ve yeniden yere değmesi arasında geçen süre saniye (sn) olarak kaydedildi. Maks. süre 30 sn ile sınırlandırıldı. Bireylerin yukarıdaki ayağı yere değdiği veya diğer bacakla temas ettiği durumlarda kronometre durduruldu [81]. (EK D)

Tek ayak üzerinde denge iki bacak için de gözler açık-kapalı olacak şekilde test edildi.



Şekil 5.4 Tek ayak üzerinde denge testi.

Bir bacak üzerinde en az 5 sn durulamaması, düşme yaralanmaları için artmış riski göstermektedir. 6 sn'den daha az süre durabilenlerde düşme riski artmaktadır [82]. Kesme değeri <10 sn ise denge bozukluğu vardır [83].

Tek ayak üzerinde denge testinin MR'li bireylerde geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir [84].

5.2.4 Zamanlı kalk ve yürü testi

Testi gerçekleştirmek için sabit bir sandalye ve sandalyeden 3 m uzağa bireylerin yürüme alanlarını belirleyen, kolayca görebilecek bir işaret yerleştirildi. Başlangıç pozisyonunda katılımcı, standart kolçaksız bir sandalyede sırtı düz, ayaklar omuz genişliğinde açık ve tabanları yerle tam temasta oturuldu. Verilen işaret ile birlikte katılımcıdan sandalyeden ayağa kalkıp 3 m yürümesi ve dönerek başlangıç pozisyonuna gelmesi istendi. Geçen süre sn olarak kaydedildi. (EK D)



Şekil 5.5: Zamanlı kalk ve yürü testi 1.



Şekil 5.6: Zamanlı kalk ve yürü testi 2.

20 sn'den az olması, transfer ve mobilite açısından bağımsız, 30 sn'den fazla olması artmış bağımlılık ve düşme riski olarak değerlendirildi [85]. Ayrıca 14 sn'den daha uzun sürede yapılması, düşme riskinde belirgin bir artış olduğunu göstermektedir [86].

Zamanlı kalk ve yürü testi bireylerin dinamik denge ve mobilitelerinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır [87]. Habib ve ark. zamanlı kalk ve yürü testi skorunun çocukluk çağında fonksiyonel yetenekleri yansıtabileceğini öne sürmüştür [88].

Zamanlı kalk ve yürü testi'nin MR'li bireylerde uygulanabilirliği gösterilmiştir.

5.3 İstatistiksel Yöntem

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shaphiro Wilk testi ile test edilmiş, normal dağılıma sahip özelliklerin 2 bağımsız grupta karşılaştırılmasında Student T testi, normal dağılmayan özelliklerin 2 bağımsız grupta karşılaştırılmasında Mann Whitney-u testi kullanılmıştır. Ayrıca sayısal verilerin 2'den fazla bağımsız grupta karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren özellikler için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ve Least Significant Difference (LSD) Çoklu Karşılaştırma testleri kullanılmıştır. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Katsayısı ile test edilmiştir. Tanımlayıcı istatistik olarak sayısal değişkenler için ortalama \pm standart sapma, kategorik değişkenler için ise sayı ve yüzde (%) değerleri verilmiştir. İstatistiksel analizler için SPSS Windows version 24.0 paket programı kullanılmış ve $p < 0,05$ kabul edildi.

Tablo 5.3: Korelasyon katsayısı değerlendirilmesi [89].

Korelasyon Katsayısı	Yorumu
0.8-1.0	Çok güçlü ilişki
0.4-0.6	Güçlü ilişki
0.2-0.4	Orta şiddette ilişki
0.0-0.2	Zayıf ilişki
0.6-0.8	Çok zayıf ya da ilişki yok

6. BULGULAR

Çalışmamıza 6-12 yaş arası 50 birey dahil edildi. Bireylerin demografik özellikleri Tablo 6.1 ve Tablo 6.2’de gösterildi.

Tablo 6.1: Bireylerin demografik özellikleri 1.

	MR (n=25)				Kontrol (n=25)				p
	ort	ss	min	max	ort	ss	min	max	
Yaş (yıl)	8,1	2	6	12	8,2	1,1	6	10	0,725
Boy (m)	1,31	0,13	1,13	1,6	1,31	0,09	1,17	1,5	0,99
Kilo (kg)	31,8	13,4	16	71,2	29,7	7,7	19,7	50	0,517
VKİ (kg/m ²)	17,8	4,3	12,2	32,5	17,1	2,7	13,8	22,6	0,475
Kaçıncı Sınıf	3,37	2,19	1	8	3,4	1,44	1	7	0,954

ss: Standart Sapma

Çalışmaya katılan tüm bireylerin yaş ortalaması 8,16 yıl’dı.

Dahil edilen 25 kişilik MR grubunun (11 kız, 14 erkek) yaş ortalaması 8,1±2,0 yıl, 25 kişilik kontrol grubunun (13 kız, 12 erkek) yaş ortalaması ise 8,2±1,1 yıl’dı.

MR grubunun VKİ ortalaması 17,1±2,7 kg/m², kontrol grubunun VKİ ortalaması ise 17,41±2,97 kg/m²’dir.

MR grubunun özel eğitim alma süresi 4,80±2,97 yıl, doğum ağırlığı ise 2,97±0,63 kg’dir.

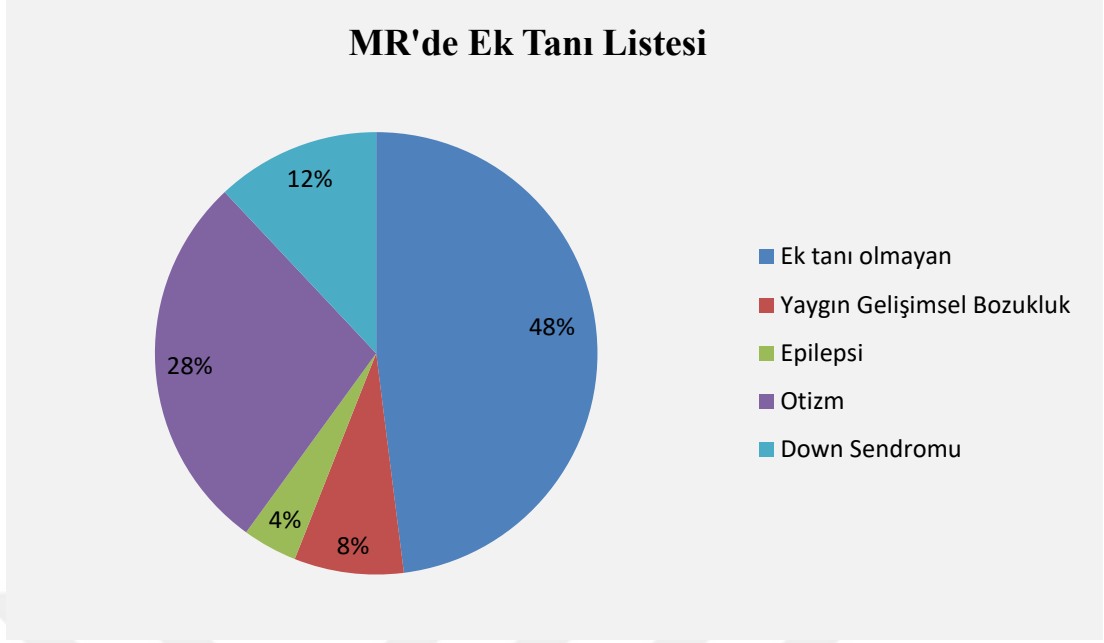
Tablo 6.2: Bireylerin demografik özellikleri 2.

		MR (n=25)		Kontrol (n=25)		
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Kız	11	44	13	52	
	Erkek	14	56	12	48	
Dominant Taraf	Sağ	23	92	22	88	
	Sol	2	8	3	12	
	Otizm	7	28	0	0	
	Hiperaktivite	2	8	0	0	
Ek Tanı	Down Sendromu	3	12	0	0	
	Yaygın Gelişimsel Bozukluk	2	8	0	0	
	Epilepsi	1	4	0	0	
	Hafif	18	72	0	0	
MR Derecesi	Orta	7	28	0	0	
	Erken	7	28	0	0	
Doğum Zamanı	Zamanında	18	72	0	0	
	Yok	18	72	19	76	
	Astım	3	12	3	12	
Kronik Hastalık	Epilepsi	3	12	1	4	
	Alerji	1	4	1	4	
	Kalp	0	0	1	4	
Cerrahi Geçmiş	Var	17	68	19	76	
	Kullanmıyor	7	28	0	0	
Sırt Çantası	Kullanıyor	Çift kol	18	72	25	100
		Tek kol	0	0	0	0

MR'li bireylerin %72'si (n=18) zamanında, %28'i (n=7) erken doğumla dünyaya geldi. MR grubunun %72'sinde (n=18) herhangi bir kronik hastalık yokken, %28'inde (n=7) var olan tanıya ek olarak 3 kişi de astım, 3 kişi de epilepsi, 1 kişi de alerji görüldü. Kontrol grubunun %76'sında (n=19) herhangi bir kronik hastalık yokken, %24'ünde (n=6) 3 kişi de astım, 1 kişi de epilepsi, 1 kişi de alerji, 1 kişi de konjenital kalp hastalığı tespit edildi.

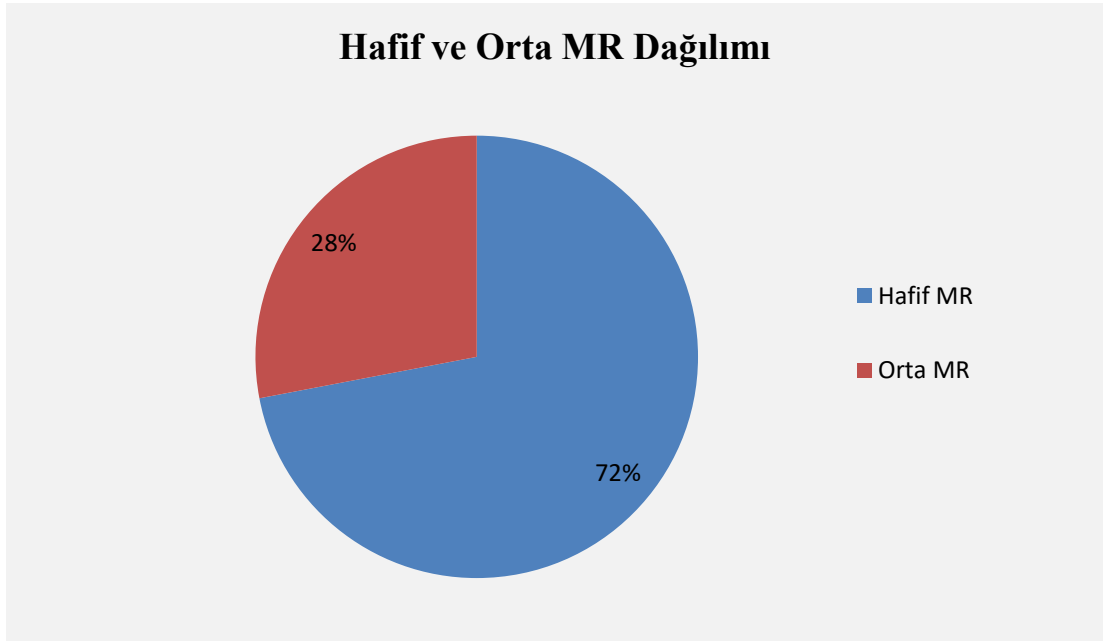
MR grubunun %68'inde (n=17) cerrahi geçmiş varken, kontrol grubunda bu oran %76'(n=19) idi.

MR grubunun %28'inin (n=7) sırt çantası kullanmadığı, diğer MR'li bireyler ve sağlıklı bireylerin ise çantayı bilateral taşıdığı ifade edildi.



Şekil 6.1: MR'de ek tanı listesi.

MR grubunda ek tanı alanların dağılımı Şekil 6.1' de gösterilmiştir. MR grubunun %48'inde (n=12) herhangi bir ek tanı yokken, diğer bireylerin %12'sinde (n=3) DS, %28'inde (n=7) Otizm, %8'inde (n=2) Yaygın Gelişimsel Bozukluk, %4'ünde (n=1) Epilepsi mevcuttur.



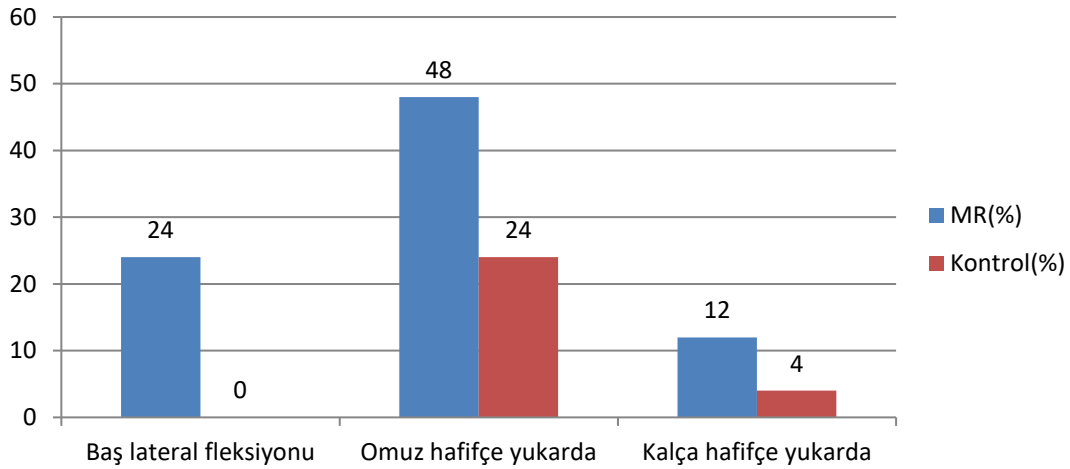
Şekil 6.2: Hafif ve Orta MR dağılımı.

MR grubunun psikolojik sınıflaması Şekil 6.2 de gösterilmiştir. Bu sınıflamaya göre bireylerin %72'si (n=18) Hafif MR, %28'i (n=7) ise Orta MR'dir.

NYPAY'e göre anterior lateral ve posterior analizde MR ve kontrol grubu postür değişiklikleri yönünden farklıdır.

Tablo 6.3: MR ve kontrol grubu anterior analiz.

	MR (n=25)		Kontrol (n=25)	
	n	%	n	%
Baş lateral fleksiyonu	6	24	0	0
Omuz hafifçe yukarda	12	48	6	24
Kalça hafifçe yukarda	3	12	1	4

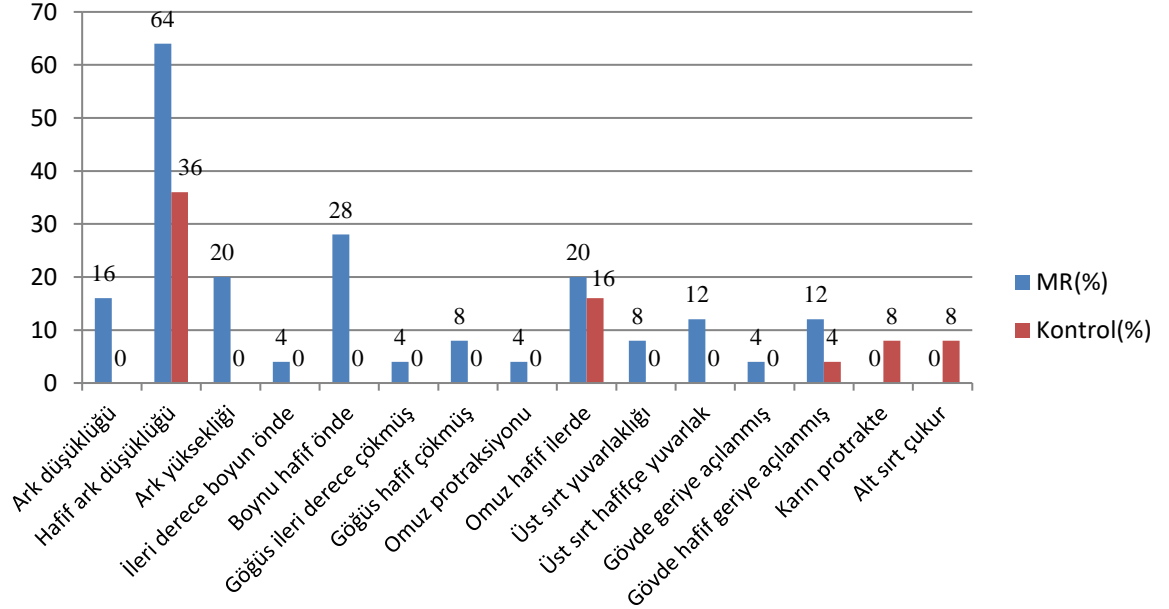


Şekil 6.3: MR ve kontrol grubu anterior analiz.

MR ve kontrol grubunun anterior analiz postür değişiklikleri Tablo 6.3 ve Şekil 6.3' te gösterilmiştir.

Tablo 6.4: MR ve kontrol grubu lateral analiz.

	MR (n=25)		Kontrol (n=25)	
	n	%	n	%
Ark düşüklüğü	4	16	0	0
Hafif ark düşüklüğü	16	64	9	36
Ark yüksekliği	5	20	0	0
İleri derece boyun önde	1	4	0	0
Boynu hafif önde	7	28	0	0
Göğüs ileri derece çökmüş	1	4	0	0
Göğüs hafif çökmüş	2	8	0	0
Omuz protraksiyonu	1	4	0	0
Omuz hafif ilerde	5	20	4	16
Üst sırt yuvarlaklığı	2	8	0	0
Üst sırt hafifçe yuvarlak	3	12	0	0
Gövde geriye açılanmış	1	4	0	0
Gövde hafif geriye açılanmış	0	12	1	4
Karın protrakte	0	0	2	8
Alt sırt çukur	0	0	2	8

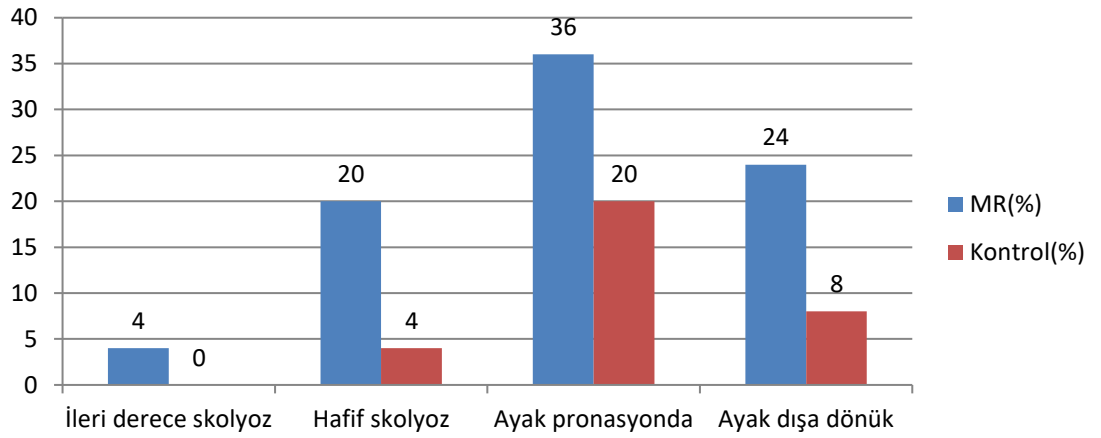


Şekil 6.4: MR ve kontrol grubu lateral analiz.

MR ve kontrol grubunun lateral analiz postür değişiklikleri Tablo 6.4 ve Şekil 6.4'te gösterilmiştir.

Tablo 6.5: MR ve kontrol grubu posterior analiz.

	MR (n=25)		Kontrol (n=25)	
	n	%	n	%
İleri derece skolyoz	1	4	0	0
Hafif skolyoz	5	20	1	4
Ayak pronasyonda	9	36	5	20
Ayak dışa dönük	6	24	2	8



Şekil 6.5: MR ve kontrol grubu posterior analiz.

MR ve kontrol grubu posterior analiz postür değişiklikleri Tablo 6.5 ve Şekil 6.5’de gösterilmiştir.

Tablo 6.6: MR ve kontrol grubu NYPAY skorlarının karşılaştırılması.

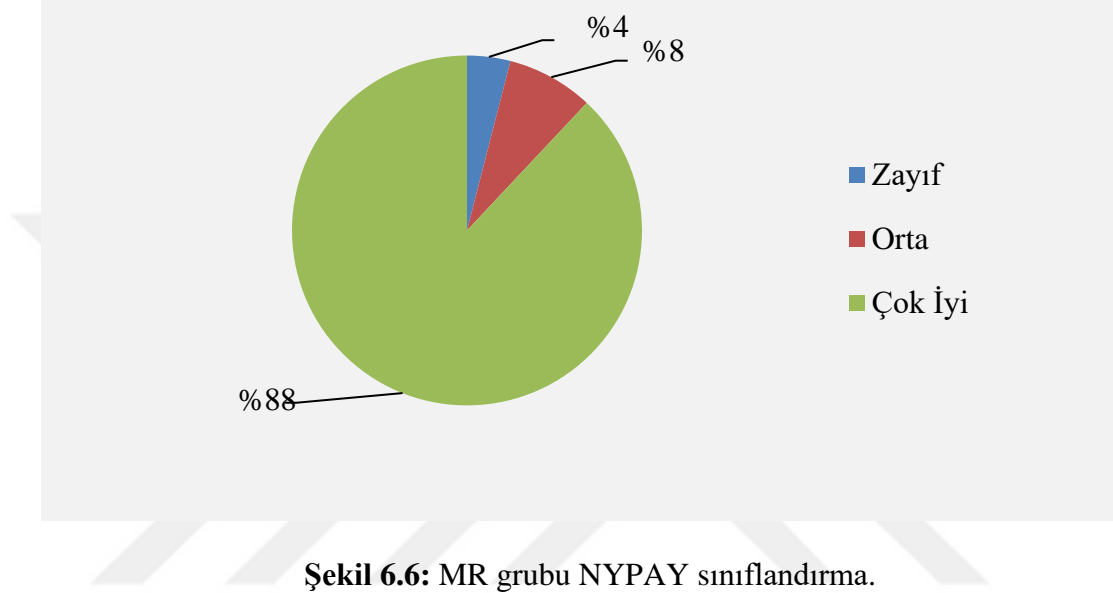
	MR (n=25)	Kontrol (n=25)	z	p
NYPAY	55,16 ± 8,62	62,00 ± 2,48	-3,864	0,001*

*p<0,05 t: Student t testi, Z: Mann Whitney U testi

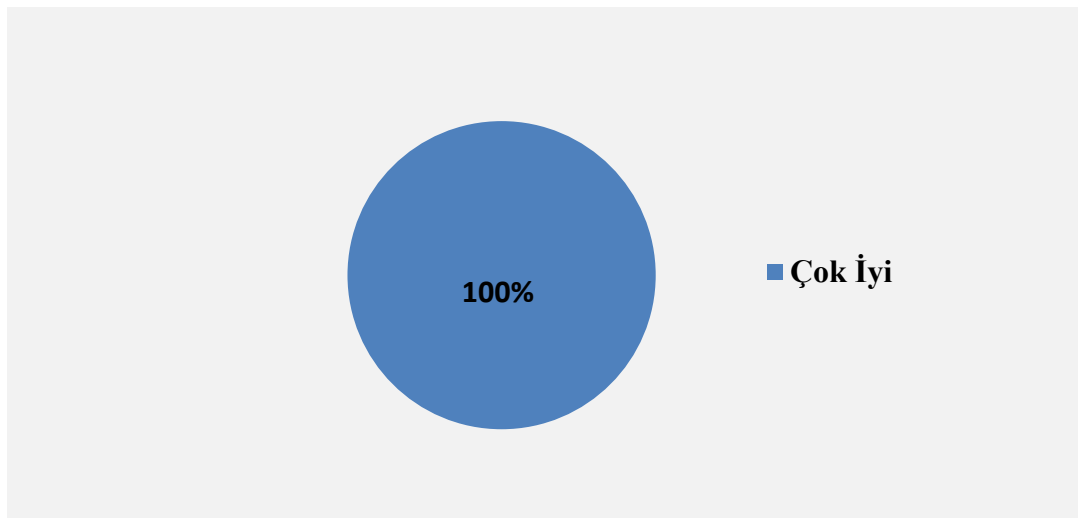
MR ve kontrol grubu NYPAY skor karşılaştırması Tablo 6.6 ve Şekil 6.6’da gösterilmiştir. MR ile kontrol grubu arasında NYPAY skoru anlamlı düzeyde farklıdır (p=0,001). Kontrol grubu NYPAY skor değeri 62,00±2,48 iken, MR grubu

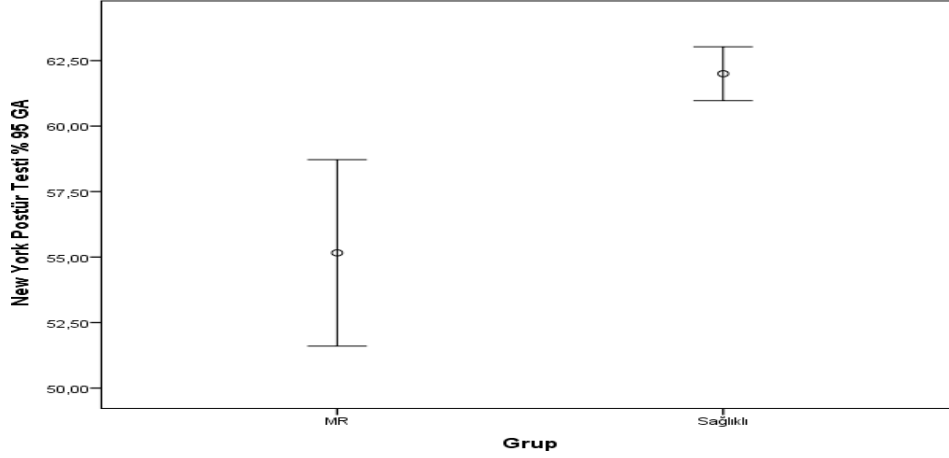
NYPAY skor deęeri $55,16 \pm 8,62$ 'dir. MR grubu NYPAY test skorları, kontrol grubuna oranla daha dūřüktür.

Çalışmaya katılan MR'li bireylerin NYPAY skor değerini grupladığımızda; 'zayıf' grubunda 1 kişi, 'orta' grubunda 2 kişi, 'çok iyi' grubunda 22 kişi tespit edilmiştir. MR grubunda NYPAY sınıflandırması şekil 6.6'da gösterilmiştir.



Kontrol grubunda NYPAY skor değerini grupladığımızda bütün bireylerin 'çok iyi' olduğu şekil 6.7' de gösterilmiştir.





Şekil 6.8: MR ve kontrol grubu arası NYPAY skor karşılaştırması.

Şekil 6.8’de MR ve kontrol grubu arası NYPAY skor karşılaştırması gösterilmiştir.

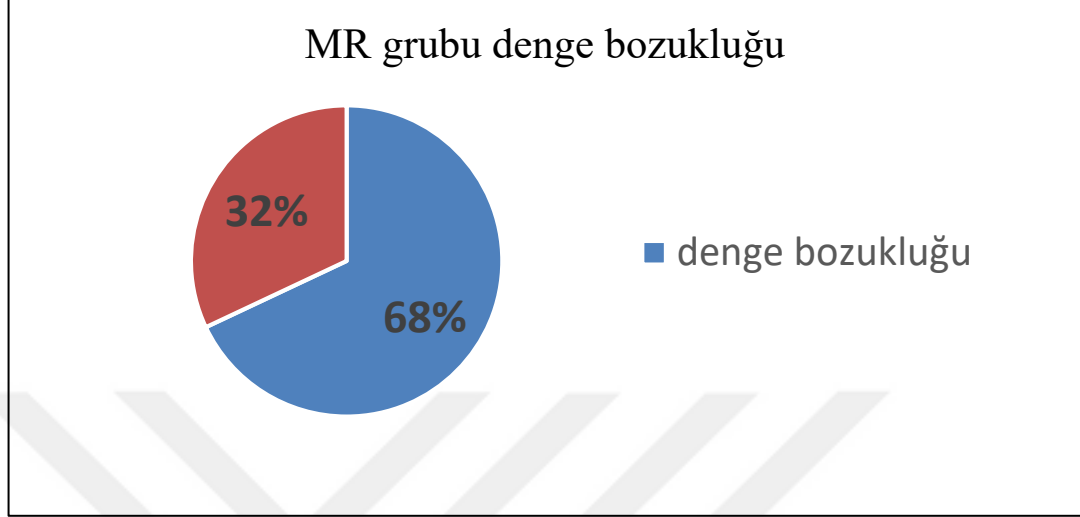
Tablo 6.7: MR ve kontrol grubu tek ayak üzerinde denge karşılaştırması.

Tek Ayak Üzerinde Denge	MR (n=25)	Kontrol (n=25)	z	p
Gözler Açık Sağ	9,56 ± 9,67	28,40 ± 4,70	-5,364	0,001*
Gözler Açık Sol	8,16 ± 8,44	28,64 ± 4,57	-5,726	0,001*
Gözler Kapalı Sağ	3,48 ± 4,05	14,84 ± 8,6	-4,629	0,001*
Gözler Kapalı Sol	2,12 ± 1,62	12,8 ± 8,69	-5,43	0,001*

*p<0,05 Z: Mann Whitney U test

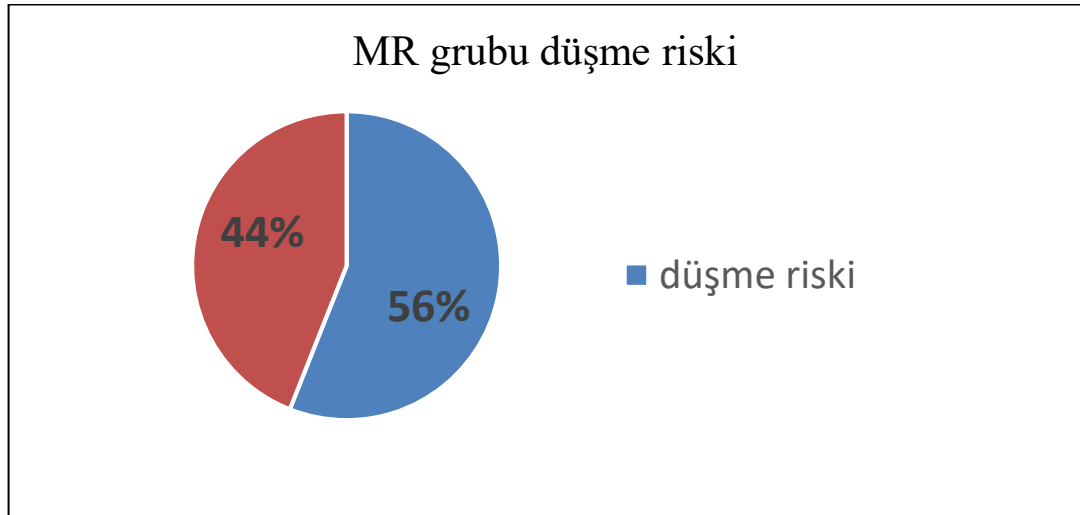
Fonksiyonel Mobilite testlerinden tek ayak üzerinde denge test sonucu MR ve kontrol grubu için karşılaştırmalı olarak Tablo 6.7’de gösterilmiştir. Tek ayak üzerinde denge testinde MR grubu gözler açık sağ tarafta $9,56 \pm 9,67$ sn, kontrol grubunda $28,40 \pm 4,70$ sn; MR grubunda gözler açık sol tarafta $8,16 \pm 8,44$ sn iken, kontrol grubunda $28,64 \pm 4,57$ sn’dir. Tek ayak üzerinde denge testi gözler kapalı sağ tarafta MR grubunda $3,48 \pm 4,05$ sn iken, kontrol grubunda $14,84 \pm 8,69$ sn; MR grubunda gözler kapalı sol tarafta $2,12 \pm 1,62$ sn iken kontrol grubunda $12,8 \pm 8,69$ sn’dir.

Tek ayak üzerinde denge gözler açık-kapalı testi gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklı bulundu ($p<0,05$).



Şekil 6.9: MR grubu denge bozukluğu.

Tek ayak üzerinde denge testinde bireylerin 10 sn'den az tek ayak üzerinde durmaları denge bozukluğunu işaret etmektedir. MR grubundaki bireylerin %68'inde denge bozukluğu olduğu Şekil 6.9'da gösterilmiştir.



Şekil 6.10: MR grubu düşme riski.

Tek ayak üzerinde denge testinde bireylerin 5 sn'den az tek ayak üzerinde durmaları düşme riskini işaret etmektedir. MR grubundaki bireylerin %56'sında düşme riski

olduğu Şekil 6.10’da gösterilmiştir.

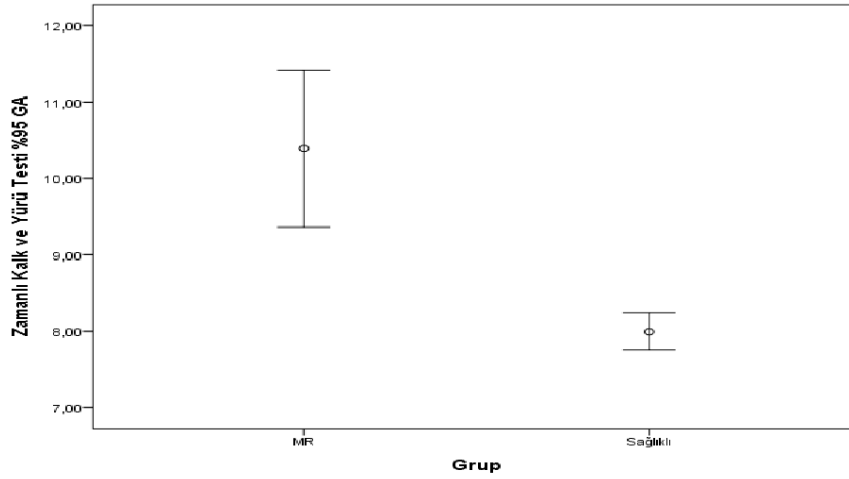
Kontrol grubundaki bireylerde ise denge bozukluğu saptanmamıştır.

Tablo 6.8: MR ve kontrol grubu zamanlı kalk ve yürü test skoru karşılaştırma.

	MR (n=25)	Kontrol (n=25)	t	p
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi	10,39 ± 2,49	7,99 ± 0,59	4,676	0,001*

*p<0,05 t: Student t testi

MR ve kontrol grubunun zamanlı kalk ve yürü test skorları Tablo 6.8’de gösterilmiştir. MR ve kontrol grubu zamanlı kalk ve yürü testinin skor değerini karşılaştırdığımızda MR’li bireyler testi 10,39 ± 2,49 sn’de, kontrol grubu ise 7,99 ± 0,59 sn’de tamamladı. Gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0,05).



Şekil 6.11: MR ve kontrol grubu zamanlı kalk ve yürü test skoru karşılaştırma.

MR ve kontrol grubu zamanlı kalk ve yürü test skoru karşılaştırması Şekil 6.9’da gösterilmiştir.

Tablo 6.9: MR grubu cinsiyet arası karşılaştırma.

	Kız(n=11)	Erkek(n=14)	Test İstatistiği	p
NYPAY	55,91 ± 6,77	54,57 ±10,05	z=-0,056	0,956
Gözler Açık Sağ	9,27 ± 10,87	9,79 ± 9,03	z=-0,276	0,783
Gözler Açık Sol	8,55 ± 11,27	7,86 ± 5,82	z=-1,007	0,314
Gözler Kapalı Sağ	4,36 ± 5,63	2,79 ± 2,19	z=-0,197	0,844
Gözler Kapalı Sol	2,18 ± 1,89	2,07 ± 1,44	z=-0,202	0,84
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi	10,88 ± 2,3	10,01 ± 2,66	z= 0,857	0,4

*p<0,05, t:Student t testi, Z:Mann Whitney U testi

MR grubu cinsiyet arası karşılaştırma Tablo 6.9’da gösterilmiştir. MR grubunda kız ve erkek cinsiyet arasında NYPAY, tek ayak üzerinde denge ve zamanlı kalk ve yürü testinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark gözlenmedi (p>0,05).

Tablo 6.10: Kontrol grubu cinsiyet arası karşılaştırma.

	Kız(n=13)	Erkek(n=12)	Test İstatistiği	p
NYPAY	62,23 ± 2,89	61,75 ± 2,05	z=-0,586	0,558
Gözler Açık Sağ	28,46 ± 5,55	28,33 ± 3,82	z=-1,022	0,307
Gözler Açık Sol	27,38 ± 6,19	30,00 ± 0,00	z=-1,734	0,083
Gözler Kapalı Sağ	18,08 ± 8,19	11,33 ± 7,9	t=-4,629	0,048*
Gözler Kapalı Sol	13,46 ± 8,34	12,08 ± 9,38	t=-5,430	0,701
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi	7,87 ± 0,6	8,13 ± 0,58	t= 0,857	0,275

*p<0,05, t:Student t testi, Z:Mann Whitney U testi

Kontrol grubu cinsiyet arası karşılaştırma tablo 6.10’da gösterilmiştir. Kontrol grubu kız ve erkek cinsiyet NYPAY, zamanlı kalk ve yürü testi ve tek ayak üzerinde denge (gözler kapalı sağ harici) testinde anlamlı fark yoktur (p>0,05). Tek ayak üzerinde denge gözler kapalı sağ testi kız ve erkek cinsiyet arasında anlamlı düzeyde farklıdır. (p=0,048)

Tablo 6.11: Hafif ve Orta MR NYPAY skor karşılaştırma.

	Hafif MR (n=18)	Orta MR (n=7)	z	p
NYPAY	56,11 ± 5,67	52,71 ± 14,02	-0,308	0,758

*p<0,05, z: Mann Whitney U testi

Hafif ve Orta MR bireylerin NYPAY skor karşılaştırması tablo 6.11’de gösterilmiştir. Hafif MR’li bireylerin NYPAY skor değeri ortalaması 56,11 ± 5,67, orta MR’lerin ise 52,71 ± 14,02’dir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamakla birlikte (p>0,05), Orta MR’lerin NYPAY skor değeri ortalaması daha düşüktür.

Tablo 6.12: MR derecesine göre tek ayak üzerinde denge test skor.

Tek Ayak Üzerinde Denge	Hafif MR (n=18)	Orta MR (n=7)	z	p
Gözler Açık Sağ	11,39 ± 10,62	4,86 ± 4,3	-1,402	0,161
Gözler Açık Sol	9,44 ± 9,26	4,86 ± 5,01	-1,484	0,138
Gözler Kapalı Sağ	4,00 ± 4,47	2,14 ± 2,48	-1,528	0,127
Gözler Kapalı Sol	2,22 ± 1,56	1,86 ± 1,86	-1,021	0,307

z: Mann Whitney U testi

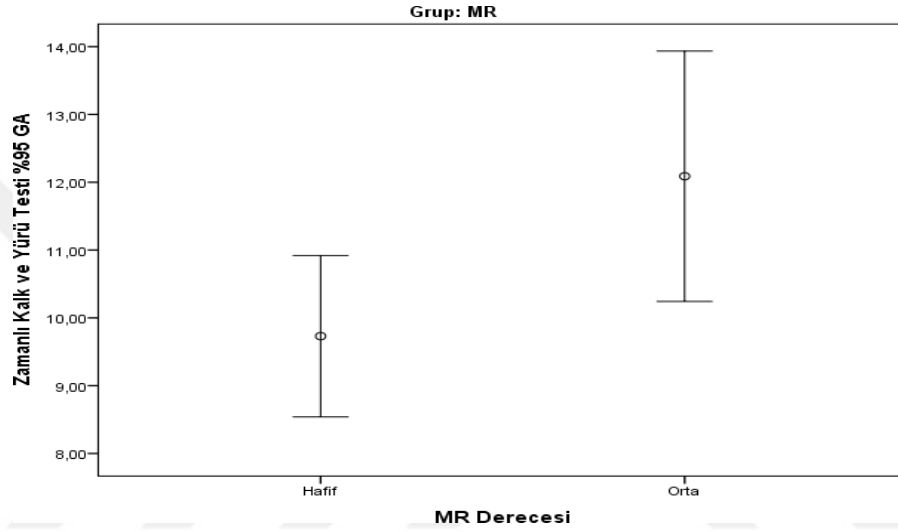
Tablo 6.12’ de MR derecesine göre tek ayak üzerinde denge test skoru karşılaştırılmıştır. Tek ayak üzerinde denge testlerinde hafif MR grubun, orta MR gruba göre tek ayak üzerinde denge test skoru daha yüksektir ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p>0,05).

Tablo 6.13: Hafif ve Orta MR zamanlı kalk ve yürü test skoru karşılaştırma.

	Hafif MR (n=18)	Orta MR (n=7)	z	p
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi	9,73 ± 2,39	12,09 ± 2,00	-2,307	0,030*

*p<0,05 t: Student t testi

Hafif ve Orta MR düzeyindeki bireylerin zamanlı kalk yürü testi sonuçları Tablo 6.13 ve Şekil 6.11’de gösterildi. Zamanlı kalk ve yürü testi skor ortalaması Hafif ve Orta MR’de anlamlı düzeyde farklıdır ($p=0,030$). Orta MR düzeyindeki bireylerin zamanlı kalk ve yürü testi ($12,09 \pm 2,00$) skoru, Hafif MR düzeyindeki bireylerin zamanlı kalk ve yürü testi ($9,73 \pm 2,39$) skor değerinden daha yüksek düzeyde olduğu gözlemlendi.



Şekil 6.12: Hafif ve Orta MR zamanlı kalk ve yürü test skoru karşılaştırma.

MR Grubunda postür, denge ve zamanlı kalk ve yürü test sonuçları arasındaki ilişki Tablo 6.14’de verildi. Korelasyon katsayısı Tablo 5.13’deki referans aralığına göre yorumlandı. MR grubunda tek ayak üzerinde denge testi gözler açık sağ ile zamanlı kalk ve yürü testi arasında negatif yönde güçlü bir anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r=0,612$, $p=0,001$). Tek ayak üzerinde denge testi gözler kapalı sağ ile zamanlı kalk ve yürü testi arasında negatif yönde orta şiddette anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r=0,423$, $p=0,035$). Tek ayak üzerinde denge gözler kapalı sol ile zamanlı kalk ve yürü testi arasında negatif yönde orta şiddette anlamlı korelasyon saptanmıştır ($r=0,410$, $p=0,042$).

Tablo 6.14: MR grubu postür, denge ve yürüme arasındaki ilişki.

		Tek Ayak Üzerinde Denge gözler açık sağ	Tek Ayak Üzerinde Denge gözler açık sol	Tek Ayak Üzerinde Denge gözler kapalı sağ	Tek Ayak Üzerinde Denge gözler kapalı sol	Zamanlı Kalk ve Yürü Testi
NYPAY	r	0,166	0,137	0,253	0,226	-0,028
	p	0,428	0,515	0,223	0,277	0,896
	n	25	25	25	25	25
Gözler Açık Sağ	r		-0,025	0,573*	0,604*	-0,612*
	p		0,907	0,003	0,001	0,001
	n		25	25	25	25
Gözler Açık Sol	r			0,001	0,237	-0,197
	p			0,995	0,253	0,345
	n			25	25	25
Gözler Kapalı Sağ	r				0,519*	-0,423*
	p				0,008	0,035
	n				25	25
Gözler Kapalı Sol	r				1	-0,410*
	p					0,042
	n				25	25

r: Spearman korelasyon katsayısı, n: kişi sayısı

Kontrol grubunda postür, tek ayak üzerinde denge ve zamanlı kalk yürü testi arasındaki ilişki tablo 6.15'te gösterilmiştir. Sonuç olarak tek ayak üzerinde denge testi gözler kapalı sağ ile zamanlı kalk ve yürü testi arasında negatif yönde orta şiddet anlamlı korelasyon saptanmıştır. ($r=-0,593$, $p=0,002$)

Tek ayak üzerinde denge testi gözler kapalı sağ ile tek ayak üzerinde denge testi gözler kapalı sol arasında pozitif yönde orta şiddet anlamlı korelasyon saptanmıştır. ($r=0,438$, $p=0,029$)

Tablo 6.15: Kontrol grubu postür, denge ve yürüme arasındaki ilişki.

		Tek Ayak Üzerinde Denge gözler açık sağ	Tek Ayak Üzerinde Denge gözler açık sol	Tek Ayak Üzerinde Denge gözler kapalı sağ	Tek Ayak Üzerinde Denge gözler kapalı sol	Zamanlı Kalk ve Yürü Testi
NYPAY	r	-0,175	-0,374	-0,029	-0,077	0,112
	p	0,403	0,065	0,890	0,714	0,596
	n	25	25	25	25	25
Gözler Açık Sağ	r		0,670*	0,533*	0,310	-0,185
	p		0,000	0,006	0,131	0,375
	n		25	25	25	25
Gözler Açık Sol	r			0,153	0,184	-0,032
	p			0,465	0,380	0,881
	n			25	25	25
Gözler Kapalı Sağ	r				0,438*	-0,593*
	n				0,029	0,002
	n				25	25
Gözler Kapalı Sol	r					-0,192
	p					0,0357
	n					25

r: Spearmankorelasyon katsayısı, n: kişi sayısı

7. TARTIŞMA

MR'li çocukların postür ve fonksiyonel mobilitelerini değerlendirmek amacıyla planladığımız bu çalışma, MR'li çocuklarda postür ve fonksiyonel mobilitenin etkilendiği, bununla birlikte Hafif MR'li çocuklarda postür ve fonksiyonel mobilitenin, Orta MR'li çocuklardan daha az etkilendiğini göstermiştir.

MR, kişinin özbakımını gerçekleştirmedeki zorluklar, beceri alanlarında kısıtlanma, sosyal ve günlük ilişkilerdeki uyum sorunlarıyla kendini belli eden, IQ'nun 70'in altında olduğu bir durumdur.

MR'li bireyler günümüzde tıbbın ve rehabilitasyon hizmetlerinin gelişmesiyle birlikte birçok yönden, alanında uzman kişilerce değerlendirilmektedir. Bu alanlar daha çok kognitif, bilişsel, psikiyatrik, gelişimsel, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi üzerine olmaktadır. Yapılan çalışmalarda ortak görüş MR'li bireylerin fiziksel aktivite ve fonksiyonel düzeylerinin düşük olduğudur. MR'li bireylerde gelişen bu duruma rağmen birçok zaman MR'li bireylerin postürü ve fonksiyonel mobilite seviyeleri gözardı edilmektedir.

Yapılan çalışmalarda MR prevalansının cinsiyete göre değişkenlik gösterdiği, prevalansın erkeklerde görülme sıklığının daha fazla olduğu tespit edilmiştir [26]. Çalışmamıza katılan Hafif ve Orta MR olan gönüllü bireylerin 14'ü erkek, 11'i ise kız olup, erkek/kız oranı 1,2'dir.

Çalışmamızda MR ve kontrol grubunun statik postürleri NYPAY kullanılarak, anterior, lateral ve posterior yönden değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak NYPAY skor değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur. MR grubu postür skorları, kontrol grubundan daha düşük olmakla birlikte, MR grubunun %4'ünün 'zayıf', %8'inin 'orta', %88'inin 'çok iyi' postür olduğu; kontrol grubunun ise %100'ünün 'çok iyi' postür seviyesinde olduğu tespit edilmiştir.

Anterior analizde MR grubunda baş lateral fleksiyonu %24 oranında olmasına rağmen, kontrol grubunda bütün bireylerde baş dik, gravite hattı direkt merkezden geçmektedir. MR grubunda omuz yüksekliği %48 ve kalça seviyesi hafif yüksekliği %12 oranındadır. Bu oran kontrol grubuna göre daha yüksek çıkmıştır. Normalde skolyozla ilgili değerlendirme çalışmalarında omuzların seviyesi, skapulaların

pozisyonu, baş boyun ve omuzların pelvise göre dengesi değerlendirilmekte, omuzlara arkadan bakılarak akromioklaviküler eklemler arasındaki seviye farkı ölçülmektedir. Skolyozda var olan eğriliğin konveks tarafında, omzun daha yukarıda olduğu belirtilmektedir [140, 141].

Ancak MR grubunda görülen omuz yükseklik ve kalça yükseklik farkının, her bireyde posterior analizde değerlendirilen skolyoza direkt yansımadağı görülmüştür. Çünkü MR grubunun %24'ünde, kontrol grubunun ise %4'ünde skolyoz saptanmıştır. Yapılan bir tarama sonucunda 10° üzerinde skolyoz insidansı %1,5-3,0 bulunmuştur [136]. Alıcı ve ark. tarafından yapılan bir araştırmada ise skolyoz oranı toplumda %1,5 olarak bulunmuştur [126]. MR ve sağlıklı çocuk olarak toplam 50 bireyin katıldığı araştırmamızda ise ileri derece skolyoz oranı %2 iken, hafif skolyoz oranı ise %12 tespit edilmiştir.

Skolyoz insidansının yapılan çalışmalarda kız cinsiyette, erkek cinsiyete oran olarak daha fazla görüldüğü belirtilmiştir. Öğrenim gören 10-15 yaş aralığındaki öğrencilerde skolyoz sıklığının belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, skolyoz sıklığı kızlarda %0,65, erkeklerde %0,31 görülüp, skolyoz sıklığı açısından iki cinsiyet arasında anlamlı fark tespit edilmiştir [155]. Rogala ve ark. ise yaptığı çalışmada skolyozda kız/erkek oranını; 6° ila 10° arasında 1:1, 11° ila 20° arasında 1-4:1, 21° üzerinde tedavi gerektirmeyen hastalarda 5,4:1 ve cerrahi müdahale gerektirecek hastalarda ise 7,2:1 olarak tespit etmişlerdir [136]. Bu sonuç, kızlarda ilerlemenin erkeklerden daha çok görüldüğü, idiyopatik skolyoz ve cinsiyet arasında ilişki olduğu, bu ilişkinin özellikle eğriliğin derecesi arttıkça daha belirgin hale geldiğini düşündürmüştür [137, 138]. Bizim çalışmamızda skolyoz oranı kız/erkek oranı 1,3 olup, çıkan sonuç literatürü desteklemektedir.

Skolyozla ilgili etyolojik çalışmalar, MSS'de fonksiyon bozukluğu, genetik faktörler, bağ dokusu anomalileri üzerinde durmaktadır [139]. MR grubunda bireylerin %24'ünün skolyozunun olmasını, genel olarak motor gelişim geriliği sebebiyle kas kuvvet ve koordinasyonunda oluşan zayıflık, vücut farkındalık ve algısının yetersiz olması ve kognitif problemlerden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Çünkü MR'li bireylerin, sağlıklı bireylere göre kas kuvveti zayıf, eklemleri ise daha esnektir [131]. Ayrıca postür ve vücut imajı arasında yakın bir ilişki olup, kişinin postürünü fark etmesi vücut imajına bağlıdır. Vücut imajı postüral organizasyon farklılıklarını ve plastisitesini belirlemektedir [152]. Barra ve ark. yaptıkları çalışmada, vücut farkındalığının vertikal algıyı düzenleyebileceğini tespit etmişlerdir [153].

Gyllensten ve ark. ise geriatric bireylerde vücut farkındalığının denge kontrolü için önemini göstermişlerdir [154].

Kontrol grubunda %4 oranında görülen skolyozun ise bireylerin düzenli olarak okula devam ediyor olmasının sonucu olarak, MR grubuna göre daha uzun süre masa başında çalışıyor olması, gelişen bu durumun da oturma sırasındaki postüral alışkanlığa bağlı olabileceğini düşündürmektedir. Nitekim yapılan bir çalışmada kötü duruş ve oturma alışkanlıklarının skolyoza neden olabileceği belirtilmiştir [127].

Yaşları 7-11 arasında değişen ilkökula devam eden 347 (199 kız, 148 erkek) çocukta postür, çanta taşıma, bilgisayar kullanma alışkanlığı üzerine yapılan bir çalışmada çocukların %77,4'ü çantasının askılarını bilateral ve sırtla temasta olacak şekilde takmalarına rağmen, değerlendirme sonunda %63,7'sinde omuz elevasyonu (%28,2'inde sağ, %35,4'ünde sol), %7,5'inde pelvis elevasyonu, %21,3'ünde kifoz, %63,4'ünde lordoz kaydedilmiştir [135]. Bizim çalışmamızda ise kontrol grubunda çocuklarının hepsinin çantalarını bilateral kullandığı, MR grubunda ise ya bilateral kullanım ya da çantayı annenin taşıdığı ifade edilmiştir. Toplamda bireylerin hepsinin çantayı bilateral taşıdığını ifade ettiği çalışmamızda; %36'sında omuz elevasyonu, %8'inde pelvis elevasyonu, %4'ünde lordoz, %10'unda ise kifoz saptanmıştır. Bu açıdan çantanın bilateral ya da unilateral kullanılmasının tek başına postüral değişikliğe yol açmayacağı görüşündeyiz.

Ayağın en distal segmentte olması ve dengenin korunduğu küçük bir destek noktasını oluşturması nedeniyle, ayak yapısında oluşan küçük biyomekanik değişiklikler postüral kontrolü çoğu zaman etkilemektedir. Özellikle, ayakta oluşan pronasyon postürü, yüzey temas alanındaki değişim nedeniyle somatosensorial girdileri etkileyebilmekte, bu da denge problemlerine yol açabilmektedir [110-112].

Ayaktaki pronasyon, ayağın yürürken optimum seviyede çalışması için önemli bir etkidir. Çünkü, ayağın statik duruşta ve/veya fonksiyonel aktivite sırasındaki normal sınırlarda olmayan pronasyonu, biyomekanik dizilimi bozarak, vücudun anormal yüke maruz kalmasına neden olmaktadır [113, 115].

Çalışmamızda ayak pronasyonu, supinasyona göre hem MR hem de kontrol grubu için daha fazla bireyde tespit edilmiştir. 18-25 yaş arası 64 sağlıklı genç yetişkinin katıldığı bir çalışmada, ayak pronasyonunun fiziksel performansla ilişkisi araştırılmış, ayaktaki pronasyon şiddeti arttıkça fiziksel performanslarını da olumsuz etkilediği görülmüştü [116].

Çalışmamızda ayak deformiteleri içinde en yüksek oranda görülen durumun ise pes planus olduğunu tespit ettik. Pes planus ayağın mediallongitudinal ark yüksekliğinin azalması veya tamamen kaybolması olarak tanımlanmaktadır. Pes planus MR grubunda %80, kontrol grubunda %36 oranında görülmüştür. Yapılan çalışmalar pes planusun toplum içinde %50-80 gibi yüksek oranlarda görülen bir ayak deformitesi olduğu yönündedir [122]. Bu oran bizim çalışmamızda çıkan oranla paraleldir. Ortopedik fonksiyon kayıplarının prevelansını belirlemek amacıyla, Isparta il merkezinde bulunan 32 ilkokuldaki 12135 öğrencinin tek tek muayene edilerek, postür, yürüyüş, yere çömelme, öne doğru eğilme (Adam's testi) ile üst ve alt ekstremiteler hareket ve deformiteleri açısından incelenen çalışmada en sık görülen deformitenin pes planus-planovalgus (%59,08) olduğu görülmüştür [135].

Yürümenin başlangıç zamanının pes planus oluşumunda etkili olduğu bilinmektedir. Bu sebeple düşük arkın erken yürüyen bireylerde görülmesinin mümkün olabileceği bilinmektedir [90]. Henüz esnek yapıdaki arkın oluşmasını geciktiren etmenler arasında çıplak ayakla yürüme de belirtilmiştir [109].

Ayak pronasyonu pes planusda görülen bir deformite olup özellikle yürüme sırasında artmış pronasyonun basma fazında topuk yükselmesi sırasında subtalar eklemin nötral pozisyona gelememesi, fleksibilitedeki kısıtlılık nedeniyle, gövdenin öne itilmesi sırasında stabilizasyonun sağlanamaması ve vücut denge alanının instabil hale gelmesiyle sonuçlanır [142, 143].

Ark düşüklüğü ise her iki grupta yüksek oranda bulunmuş ve MR grubunda ark düşüklüğü daha fazla bireyde tespit edilmiştir.

MR'li bireylerde biyomekanik yapıya ek olarak giyilen ayakkabıların da ayak sağlığına uygun olup olmadığı değerlendirilmelidir. Pes planus gibi deformitelerde yanlış ayakkabı seçimi bazen problemi oluşturan faktör olabilmektedir.

Yapılan bir çalışmada alt ekstremitelerde görülen biyomekanik dizilim bozuklukları ve deformitelerin bireylerin fiziksel aktivitesinde limitasyonlar ve ağrı meydana getirdiği ve denge, günlük yaşam aktiviteleri ile yaşam kalitesini olumsuz biçimde etkilediği gösterilmiştir [92, 93]. Geriatrik hastalarda yapılan başka bir çalışmada ise çalışmaya katılan bireylerde en çok görülen ayak deformitesinin pes planus olduğu, ayak deformite puanı ile denge, yürüyüş ve fonksiyonel mobilite arasında ilişki olmadığı gösterilmiştir [94].

Gruplar arası VKİ'lerini karşılaştırdığımızda MR ile kontrol grubu arasında anlamlı fark yoktu. Ancak MR grubu VKİ maks. değer 32,5 kg/m² iken, kontrol grubunda maks. değer 22,6 kg/m² idi. Literatürde yüksek VKİ değerlerinin ayak ağrısı, pronasyon, pes planus ve yürüyüş bozukluklarına neden olabileceği belirtilmiştir. Yüksek VKİ değerlerinin ayak arkları üzerine etkisini araştıran çalışmalar, VKİ değerleri ile pes planus ve ayak ağrısı arasında yakın ilişki olduğunu, VKİ değerlerindeki artışın ayak plantar basıncında artmayla sonuçlandığını ve bu yüksek plantar basınç oranlarının geriatric bireylerde ayak ağrısı ve yüksek düşme oranlarıyla ilişkili olduğunu göstermiştir [117-120]. Başka bir çalışmada VKİ değerlerinde hem obezite hem de zayıflık yönündeki sapmanın, ayakta pronasyon derecesine benzer şekilde artışa sebep olduğu gösterilmiştir [121]. Bu açıdan çalışmamızda gruplar arası karşılaştırmada yüksek VKİ değeri, pes planus ve pronasyon postürünün MR grubunda daha fazla bireyde görülmesi, literatürü destekler niteliktedir.

Yapılan araştırmalarda MR'li bireylerin yarıdan fazlasında obezite olduğu, bu oranın kızlarda erkeklere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir [34]. Çalışmamızda erkeklerde VKİ ort değeri 18,7 kg/m² iken, kızlarda bu oran 16,5 kg/m² bulunmuştur. VKİ ort değeri sonucuna göre çalışmamızda erkekler 'normal', kızlar ise 'orta düzey zayıftır'.

MR'li çocuklarda postür, ince el becerileri, kavrama özellikleri ve el becerileri sırasındaki postürlerin değerlendirilmesini inceleyen bir araştırmada, MR ve sağlıklı grup arasında postür analizi karşılaştırıldığında baş anterior tilt, torakal kifoz, genu rekurvatum ve servikal lordoz değerlerinde anlamlı farklar bulunmuştur. Diğer postür parametrelerinin bazılarında yüzdesel farklılıklar olmasına rağmen, bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır [91].

MR grubunda lateral analizde %24 oranında omuz protraksiyonu ve omzun hafif önde oluşu gözlenirken, %20 oranında üst sırtın yuvarlaklığı tespit edilmiştir. Çalışmamızda üst sırtın yuvarlaklığı ve omuz protraksiyonu arasında bir paralellik sözkonusudur. Genel araştırmalarda torasik kifoz artışının, omuz kavşağındaki hareketi azalttığını, bu durumun akromiyonun öne ve aşağı çekilmesine, kolun internal rotasyonuna yol açarak glenohumeral eklem mekanizmasını bozduğunu göstermiştir [95, 96]. Bu durum çalışmamızda çıkan sonucu destekler niteliktedir.

MR grubundaki çocukların %28'i otizmlidir. Otizmin postür bozuklukları ile

karakterize olan bir sendrom olduğu ifade edilmektedir [123, 124].

Çalışmamızda fonksiyonel mobilite ölçümleri MR ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklı bulunmuştur. Literatürde MR'li bireylerin postüral stabiliteleri ve dengelerinin daha zayıf olmasının nedenleri tam olarak açıklanabilmiş değildir. Bazı araştırmacılar yetersiz kas kuvveti ve reaksiyon zamanının, zayıf denge reaksiyonlarının, görsel ve işitsel problemlerin, gelişimsel gerilik ve kognitif durumla birleşmesinin postüral kontrolün azalmasına ve vestibüler sistemin fonksiyonunun etkilenmesine yol açtığını belirtmektedir [71].

Gelişimsel olarak vestibüler ve proprioseptif sistem birbirini tamamlar nitelikte çalışır. Kaslar ve eklemlerden gelen proprioseptif uyarılar vestibüler nükleuslara ve serebelluma iletilir. Vestibüler nükleuslar bu bilgileri karşılıklı kullanarak duyumotor işlem sürecinde kullanır. Vestibüler ve proprioseptif impulslar, düşmek üzereyken, beyni muhtemel yaralanmalara karşı uyarırlar. Bu uyarılar koruyucu ekstansör refleksi harekete geçirerek kişinin kendini korumasını sağlar. Otizmlilerde çocuklarda kendini koruma mekanizmasının yeterli çalışmadığı saptanmıştır [132-134].

Otizimde erken dönemde nörolojik fonksiyonlarla ilgili yapılan çalışmalar, vestibüler sistemle ilgili bulguların ortaya çıktığını ve denge probleminin olduğunu göstermiştir [125]. Literatür incelendiğinde, otizmlilerde çocuklarda vestibüler sistemin işleyişi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi ile ilgili çalışmalar yapıldığı ancak “vestibüler rehabilitasyonun” etki ve öneminin tam olarak belirtilmediği görülmektedir [128, 129].

Muehlbauer ve ark. yaptıkları sistematik derlemede denge ölçümleri ile alt ekstremitelerde kas kuvveti arasında ciddi bir korelasyon olduğunu ve bu nöromusküler bileşenlerin birbirine bağımlı olduğunu göstermiştir [151]. Bu doğrultuda bireylerin denge kaybına etki eden etmenleri bulmak için kas kuvvetinin de göz ardı edilmemesi gerektiğini düşünmekteyiz.

MR grubundaki çocukların %12 ise DS'lidir. Henderson ve ark. DS'li çocukların, DS'li olmayan MR'li çocuklara göre daha zayıf dengeye sahip olduğunu belirtmişlerdir [144]. Mercer ve ark. tarafından yapılan başka bir çalışmada ise DS'de kas kuvvetlerinin tipik gelişen çocuklardan daha zayıf olduğu ve 14 yaş civarında olması beklenen fizyolojik kas kuvveti artışının olmadığını bildirmiştir

[145]. Conolly ve Michael yaptığı çalışmada DS'li ve DS'li olmayan MR'lerin koşma hızını, denge, güç, el-göz koordinasyonu, bilateral koordinasyon, reaksiyon süresi, görsel motor kontrol, kaba ve ince motor becerilerini karşılaştırmıştır. Sonuç olarak DS'lilerin, DS'li olmayan zihinsel engellilere göre görsel motor kontrol, koşma hızı, denge, güç, kaba ve ince motor becerilerinin anlamlı derecede düşük olduğunu belirtmiştir [146].

Zamanlı kalk ve yürü testi; yürüme hızı, postüral kontrol, fonksiyonel mobilite ve denge gibi çeşitli parametreleri ölçmektedir. Literatürde MR'li bireylerin yürüyüş karakteristiklerinin incelendiği çalışmalar, bu bireylerin sağlıklı yaşlılarına göre daha yavaş yürüyüş hızına, daha yüksek kadansa, daha kısa adım uzunluğuna, daha uzun adım genişliği ve çift destek süresine sahip olduklarını göstermektedir [35, 98]. Bazı araştırmalar bu durumun hipotoni veya ligament laksitesi nedeniyle ayak bileğinin yeterli düzeyde fonksiyon göstermemesinden kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Alt ekstremitte kas kuvvetinin denge, yürüme ve fiziksel aktiviteler için öncelikle gerekli olduğu ifade edilmektedir.

SP'li çocuklarda, yetersiz ve zayıf postüral kontrolün, postüral ve denge reaksiyonlarının motor beceri elde edilmesinde gecikmeye neden olduğu bildirilmektedir. Postüral kontrol, denge ve koruyucu reaksiyonlardaki zayıflık; mobilite yeteneğini de içeren istemli becerilerin performansında kısıtlamayla sonuçlanır.

Çalışmamızda MR'li ve sağlıklı çocuklar arasında zamanlı kalk ve yürü test süreleri yönünden anlamlı farklılık çıkmıştır. Williams ve ark. zamanlı kalk ve yürü testinin SP'de kullanımında, fonksiyonellik hakkında kısıtlı bilgi vereceği görüşünün aksine, Katz-Leurer ve ark. çalışmalarında SP'li grup ile sağlıklı çocukları zamanlı kalk ve yürü testi süreleri yönünden karşılaştırmış ve gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir [97, 130]. Bu sonuçlar bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Çalışmamızda NYPAY ve fonksiyonel mobilite test sonuçlarının birbirine paralel olduğu görülmüştür. Burdan çıkan sonuçla postürle fonksiyonel mobilite seviyesi arasında ilişki olduğunu ve postürü daha iyi olan bireylerin fonksiyonel mobilitelerinin de daha iyi olacağını varsayabiliriz.

Yapılan tek ayak üzerinde denge gözler açık/kapalı sağ testi ile zamanlı kalk ve yürü

testi arasında güçlü anlamlı korelasyon çıkmıştır. Özellikle sağ ayakta tek ayak üzerindeki dengenin zamanlı kalk ve yürü testi ile korele çıkmasını bireylerin büyük çoğunluğunun dominant tarafının sağ olduğu ile açıklayabiliriz.

Sağlıklı ve MR'li çocukların fiziksel yapı ve fiziksel uygunluk parametrelerini değerlendiren bir çalışmada, üst ekstremité kas kuvveti ve enduransını ölçmek için yapılan bükülü kolla asılma testinde ve kardiovasküler enduransı belirleyebilmek için yapılan 300 yard koşu-yürüme testinde sağlıklı grup lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$) [99]. Araştırmalarda MR'li bireylerde kas kuvveti ile iş performansı arasında pozitif bir ilişki olduğunu, bu nedenle MR'li bireylerin üst ve alt ekstremité kas kuvvetinin değerlendirilmesinin önemli olduğu vurgulanmaktadır [101].

Çalışmamızda düşük IQ değerlerinde, postür ve fonksiyonel mobilite skor değerlerinin daha düşük olduğunu gördük. Genel olarak yapılan araştırmalarda, zeka ve motor fonksiyonlar arasında ilişki olduğu görülmüş ancak kesin olarak belirtilmemiştir. IQ seviyeleri 70 ve üzeri olan kişilerde, motor fonksiyon ve IQ seviyelerinin birbirine bağımlı olmadığı ancak 70'in altında olanlarda, birbirine bağımlı olarak değiştiği ifade edilmektedir. Lahtinen ve ark. yaptıkları çalışmada zeka seviyesinin statik dengeyi etkilediğini göstermişlerdir [35].

Crawfort ve ark. 62-83 yaşları arasındaki 66 geriatric birey üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında, denge fonksiyonları ile kognitif fonksiyonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bildirmişlerdir ($r=0.263$, $p=0.033$) [100]. Yaşları 5-11 arası değişen 13 DS'li ve 13 sağlıklı çocuk arasında yapılan bir çalışmada ise zamanlı kalk ve yürü testini DS'li çocukların daha uzun sürede tamamladığı görülmüştür [102].

Çalışmamızda Hafif MR'li bireylerin zamanlı kalk ve yürü test sonuçlarının, Orta MR'li bireyler lehine anlamlı farklı çıkması, literatürü destekler niteliktedir. Zamanlı kalk ve yürü testinden çıkan skor değerlerinin sadece kas kuvvetinden değil, dikkat ve konsantrasyon eksikliği, proprioseptif duyu eksikliği ve koordinasyon bozukluğundan kaynaklanabileceği düşüncesindeyiz. Ancak bu doğrultuda bu alanda yapılacak daha geniş çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Postür ve fonksiyonel mobilite testlerinde kız ve erkek cinsiyet arası anlamlı bir fark çıkmamıştır. Błaszczyk ve ark. cinsiyetin postüral stabilite üzerine etkisini incelediği araştırmasında, cinsiyetin postüral salınım farklılıklarında bir etken olduğunu,

kadınların postüral stabilizasyonlarının daha düşük, ayrıca salınım oranları daha yüksek olduğu için, ayakta durma pozisyonunu korurken daha çok kas aktivasyonuna ihtiyaç duyduklarını göstermiştir. Cinsiyetler arasındaki bu farkların antropometrik ölçümlerle ve kas kuvveti ölçümleriyle açıklanabileceğini belirtmişlerdir [147]. İnme sonrası 3. ayda olan bireylerde, yaş ve cinsiyet ile fonksiyonel yetersizlik arasındaki ilişkiyi araştırmak amacı ile yapılan bir çalışmada kadınlarda fonksiyonel yetersizliğin daha fazla olduğu görülmüştür. Kim ve ark. ayakta dik duruşta postüral salınıma cinsiyetin etkisini araştırdığı çalışmasında dengenin cinsiyetten etkilendiğini ama bunun daha çok ileriki yaşlarda olduğunu bulmuştur, hatta ileri yaş kadınlarda erkeklere göre mediolateral salınımlarında ciddi artış tespit etmişlerdir [148]. Başka bir çalışmada ise cinsiyetler arasında servikal lordoz ve torakal kifoz oranında bir ilişki bulunmamıştır [149].

Verecek ve ark. kadınların erkeklere göre zamanlı kalk yürü ve denge testinde daha düşük performans sergilediğini, dengelerinin erkeklere göre daha zayıf olduğunu saptamıştır [149]. Erkan ve ark. ise cinsiyetler arasında servikal lordoz ve torakal kifoz oranında bir ilişki bulamamıştır [150].

Fiziksel aktivite seviyesini değerlendiren bir derleme; MR'li bireylerin yalnızca %17,5'inin, yetişkin MR'li bireylerin ise yalnızca %33'ünün beklenen standart fiziksel aktivite seviyesini gerçekleştirebildiğini göstermektedir [105]. Spor ve fiziksel aktivitelerin MR'li bireylerin kendine güvenlerini geliştirmeleri, sosyalleşebilmeleri ve kendileriyle aynı durumdaki diğer bireylerle iletişim kurabilmeleri için faydalı olabileceği belirtilmektedir [106]. Hands ve Larkin, motor öğrenme güçlüğü olan 52 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada fiziksel uygunluğun, düzenli, gelişimlerine uygun ve amaca yönelik egzersiz programlarıyla geliştirilebileceğini belirtmişlerdir [107].

Çalışmamızın bazı limitasyonları vardır. Hafif (n=7) ve Orta MR (n=18)'li kişi sayısının paralel olmaması ve postür testinden çıkan sonuçlara göre 'zayıf', 'orta' ve 'iyi' ve 'çok iyi' olan postür seviye kategorilerinde eşit dağılımının olmaması bunlardan biridir. Bunun için örneklem büyüklüğünün daha fazla olması gerekiyordu. İleri çalışmalar daha fazla merkezde yapılabilir. Bu doğrultuda çıkan postür seviyelerine göre tekrar bir gruplama yapılarak, postürün fonksiyonel mobiliteye etkisi araştırılabilir. Postür analizinde objektif yöntemler kullanılmaması çalışmamızın bir diğer limitasyonudur.

Çalışma sonucunda MR'li bireylerin postür ve fonksiyonel mobilite değerlendirmelerinde karşılaştığımız yetersizliklerin hemen hemen her MR' li bireyde görülebileceği düşüncesindeyiz. Sebebinin de genel olarak motor gelişim geriliği ile büyümeleri, ayrıca proprioseptif, taktil ve vestibüler duyularda yetersizlik olması, sosyal alanlarda eksiklik ve günün büyük bölümünü evde geçirme, hareket azlığı ve kişinin herhangi bir uğraşı olmamasına bağlamaktayız. Bu açıdan MR'li bireylerin erken dönemden itibaren takip edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.



8. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamız MR'li çocuklarda postür ve fonksiyonel mobilite değerlendirilmesi ve aynı yaş grubundaki sağlıklı çocuklarla karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirildi.

Çalışmamızda MR'li ve sağlıklı bireyler arasında postür analizinde anlamlı fark vardır. MR'li bireylerde başın lateral fleksiyonu; omuz ve kalça seviyesinin paralel olmaması, ark düşüklüğü, düz taban, ayaklarda pronasyon; boynun önde, çenenin dışarda oluşu; skolyoz, kifoz; gövdenin geriye doğru açılması gibi deformiteler tespit edildi. Bu doğrultuda MR'li bireylerin deformiteler oluşmadan erken dönemde belli aralıklarla postüral değerlendirmelerinin yapılması ve oluşabilecek deformiteler açısından gerekli önlemlerin alınması gerektiğini düşünmekteyiz.

NYPAY değerlendirmesine göre MR grubunda 1 kişi 'zayıf' postür, 2 kişi 'orta' postür diğerleri 'çok iyi' seviye; sağlıklı çocuklarda ise bütün çocuklar 'çok iyi' seviyede görüldü.

MR'li bireyler ve sağlıklı bireyler arasında fonksiyonel mobilite seviyesinde anlamlı fark tespit edildi.

Postür ve fonksiyonel mobilite test skorlarının birbiriyle uyumlu ve paralel olması, postürün fonksiyonel mobiliteyi etkileyebileceğini göstermiştir. Aralarındaki ilişkiyi etkileyen faktörlerin belirlenebilmesi için daha kapsamlı ve geniş büyükleme çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Hafif ve Orta MR'li bireyler arasında postür ve denge testlerinde anlamlı fark çıkmamakla beraber, hafif MR'li bireylerin test skor değerleri daha yüksek çıkmıştır. Çalışmamızda Hafif MR 18 kişi, Orta MR 7 kişi yer almıştır. Bu açıdan daha net sonuçlar için IQ olarak daha homojen dağılımlı MR grubu olması gerektiğini düşünmekteyiz.

Hafif ve Orta MR'li bireyler arasında zamanlı kalk ve yürü test skorunda anlamlı fark olduğu gözlemlendi. Orta MR düzeyindeki bireylerin zamanlı kalk ve yürü testi değerleri, Hafif MR düzeyindeki bireylerin zamanlı kalk ve yürü testi değerlerinden daha yüksek düzeyde olduğu, dolayısıyla Hafif MR'li bireylerin fonksiyonel mobilite

seviyelerinin Orta MR'lere göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Kontrol grubunda tek ayak üzerinde denge testi gözler kapalı sağ ile zamanlı kalk ve yürü testi arasında negatif yönde orta şiddet anlamlı korelasyon saptandı. Bu saptama bize dengesi daha iyi olan çocukların daha kısa sürede yürüdüğünü gösterdi. Tek ayak üzerinde denge gözler kapalı sağ testi ortalamaları kız ve erkeklerde anlamlı düzeyde farklı olduğu gözlemlendi.

MR'li ve sağlıklı bireylerde kız ve erkek cinsiyet arası NYPAY ve fonksiyonel mobilite değerlerinde anlamlı bir fark bulunmadı.

Sonuç olarak postürün ve fonksiyonel mobilitenin erken dönemde fizyoterapistler tarafından değerlendirilmesi ileride gelişebilecek komorbideteler açısından son derece önemlidir. Bu sayede postüral bozukluklar daha erken tespit edilerek, bunları önlemek için egzersiz ve ortezleme gibi bazı tedavi yaklaşımları daha erken uygulanabilecektir.

MR'li bireylerin daha aktif bir yaşam sürmesi için postür ve fonksiyonel mobilite seviyesinin önemli bir parametre olduğunu, bu alanda gelişebilecek yetersizliklerin kişiyi inaktif duruma getirebileceği düşünüldüğünde, bireylere sunulacak rehabilitasyon hizmetlerinde postür ve fonksiyonel mobilite seviyesine dikkat edilmesi ve erken dönemde değerlendirme yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- [1] **American Psychiatric Association.** (2000). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4 b.). Washington DC: American Psychiatric Association
- [2] **Okan, M.S., Özdemir, Ö.** (2005) Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nöroloji Bilim Dalı, Bursa J Curr Peditr; 3:-, Çocuklarda Mental Retardasyon – Derleme
- [3] **Ropers, H.-H.** (2006) X-linked mental retardation: many genes for a complex disorder. Current Opinion in Genetics & Development, 16 (3), 260-269.
- [4] **Koç, A., Karaka, Z., Karaman, S., Hilkey Karapınar, T.** (2014) Çocuk Sağlığı ve Hastalıklarında Tanı ve Tedavi Kılavuzları Türkiye Milli Pediatri Derneği ve Yandal Dernekleri İş Birliği
- [5] **Yılmaz, I., Ergun, N., Konukman, F., Agbuğa, B., Zorba, E., Cimen, Z.** Journal of Human Kinetics (2009) volume 21, 105-111 Section II – Sport Training & Recreation The Effects of Water Exercises and Swimming on Physical Fitness of Children with Mental Retardation
- [6] **Yılmaz, A., Şentürk, U., Demir, E.** (2015) Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi Yıl: 3, Sayı: 13, Haziran s. 312-327 Zihinsel Engellilerde Fiziksel Aktiviteye Yönelik Uygulamaların İçerik Analizi
- [7] **Bodfish, J.W., Parker, D.E., Lewis, M.H., Sprague, R.L., Newell, K.M.** (2001) Sterotopy and motor control: Differences in the postural stability dynamics of persons with stereotyped and dyskinetic movement disorders, American Journal of Mental Retardation, 106, 123-134.
- [8] **Weber, P. C., Cass, S. P.** (1993) Clinical assessment of postural stability, The American Journal of Otolaryngology, 14, 566-569
- [9] **Murphy, C. C., Boyle, C., Schendel, D., Decofle, P., Yeargin-Allsopp, M.** (1998) Epidemiology of mental retardation in children. Mental retardation and developmental disabilities, 4, 6-13.
- [10] **Greenspan, S.** (1999) What is meant by mental retardation? International Review of Psychiatry; 11:6-18.
- [11] **Johnson, C.P., Walker, W.O., Palomo-Gonzalez, S.A., Curry, C.J.** (2006) Mental retardation: Diagnosis, management, and family support. Curr Probl Peditr Adolesc Health Care, 36:126-165.
- [12] **Seagraves, F., Horvat, M., Franklin, C., Jones, K.** Effects of a school-based program on physical function and work productivity in individuals with mental retardation.
- [13] **Checlacz, M., Gleeson, J.G.** (2003) Is mental retardation a defect of synapse structure and function. Peditr Neurol 2003; 29: 11-17.

- [14] **Leonard, H.** (2002), The epidemiology of mental retardation: Challenges and opportunities in the new millennium, *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8, 117-134,
- [15] **ICD-10.Guide For Mental Retardation.** (1996) Division of mental health and prevention of substance abuse world health organization geneva
- [16] **Volkmar, F.R., Dykens, E.** (2002) Mental retardation, "Child and Adolescent Psychiatry: A Comprehensive Textbook" (Ed. M. Lewis)' da III.Baskı, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, s. 603-611
- [17] **Greenspan, S., Wieder, S., Simons, R.** (2004). Özel Gereksinimli Çocuk Zihinsel ve Duygusal Gelişim. (Çev.İ. Ersevim). İstanbul: Özgür Yayınları.
- [18] **Carulla, L.S., Reed, G.M., Vaez-Azizi, L.M., Cooper, S.A., Leal, R.M., Bertelli, M. ve diğerleri.** (2011) Intellectual developmental disorders: towards a new name, definition and framework for "mental retardation/intellectual disability" in ICD-11. *World Psychiatry*, 10 (3), 175-180.
- [19] **Mihçi, E.** (2016) Zihinsel Yetersizlikte Tanım, Etiyoloji ve Genel Klinik Yaklaşım Çocuk Genetik Hastalıkları BD, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya. *Turkiye Klinikleri J Pediatr Sci*;12(4):7-10
- [20] **Biasini, F.J., Grupe, L., Huffman, L., Bray, N.W.** (1999) Mental Retardation: A symptom and a syndrome, "Comprehensive Textbook of Child and Adolescent Disorders" Eds. S. Netherton, D. Holmes, C.E. Walker, Oxford University Press, s. 218-246.
- [21] **Leonard, H.** (2002) The epidemiology of mental retardation: Challenges and opportunities in the new millennium, *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8, 117-134
- [22] **Sadock, B.J., Sadock, V.A., Ruiz, P. (editors).** (1999) Intellectual Disability. In Kaplan& Sadock's Synopsis of Psychiatry. Eleventh ed., Philadelphia: Wolters Kluwer:1118-36.
- [23] **Volkmar, F.R., Dykens, E.** (2002) "Mental Retardation", Ed: M. Rutter, E. Taylor, Child and Adolescent Psychiatry, Blackwell Science, 697-710
- [24] **Anlar, B., Erman, H.** (2008) Zeka Gerilikleri, ed. Çetin, F.Ç., Coşkun, A., İşeri, E. ve ark., 1. Basım, Ankara, Hekimler Yayın Birliği Yayıncılık, s: 187-198.
- [25] **Leonard, H.** (2002) The epidemiology of mental retardation: Challenges and opportunities in the new millennium, *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8, 117-134.
- [26] **Türkbay, T.** (2007) "Zeka Geriliği (Mental Retardasyon)", *Psikiyatri Temel Kitabı*, Hekimler Yayın Birliği Basım Yayın, s:757-758-759-760, 766
- [27] **Çoğulu, Ö., Karaca, E., Özkınay, F.** (2006) Mental Retardasyon ve Kromozomlarda Subtelomerik Bölge. *Bakırköy Tıp Dergisi* ;2:73-81
- [28] **Luckasson, R.** (1992) Et al. Mental Retardation; Definition, classification and systems of support. 9th. Washington, D.C. American Association of Mental Retardation

- [29] **Raymond, F.L.** (2006) X linked mental retardation: a clinical guide. *Journal of Medical Genetics*, 43 (3), 193-200.
- [30] **Organization, W.H.** (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Geneva: World Health Organization
- [31] **Durand, V.M.** (2001) Future directions for children and adolescents with mental retardation. *Behav Ther*, 2001;32(4):633-650
- [32] **Öztürk, O.** (2004) *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, Ankara, Nobel Tıp Kitabevleri, 10.Baskı, s: 793-794
- [33] **Çocuk Gelişimi/Zihinsel Engelliler** (2015) /T.C Milli Eğitim Bakanlığı Ankara
- [34] **Ün N., Çoknaz, H.** (2003) *Mental Retardasyon ve Spor /Abant İzzet Baysal Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi-Journal Of Social Sciences Cilt/Volum:2003-2 Sayı/Issue:7*
- [35] **Sparrow, W.A., Shinkfield, A.J., Summers, J.J.** (1998) Gait characteristics in individuals with mental retardation: Unobstructed level-walking, negotiating obstacles, and stair climbing. *Human Movement Science*. ;17:167-187.
- [36] **Ergun, N., Baltacı, G.** (1997) *Spor yaralanmalarında fizyoterapi ve rehabilitasyon prensipleri*. Ankara: Ofset Fotomat, : 21-119
- [37] **Mosley J.L.** (1985) High-Speed memory-scanning task performance of mildly mentally retarded and nonretarded individuals. *American Journal of Mental Deficiency* ; 90 (1):81- 9.
- [38] **Eichstaedt, C.B. and Lavay, B.W.** (1992), *Physical Activity For Individuals With Mental Retardation: Infancy Through Adulthood*, Champaign, Ill: Human Kinetics Books
- [39] **Lautslager, P.E.M.** (2000), *Children With Down's Syndrome Motor Development And Intervention*, Nijkerk: Koninklijke Drukkerij C.C. Callenbach
- [40] **Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Zihinsel Engelliler** (2007) Milli Eğitim Bakanlığı Ankara: Milli Eğitim Basımevi
- [41] **Angelopoulou, N., Tsimaras, V., Chwstoulas, K., Kokaridas, D., Mandroukas, K.** (1999) Isokinetic knee muscle strength of individuals with mental retardation, a comparative study. *Perceptual and Motor Skills*, 88 (3), 849-855
- [42] **Fernhall, B., Tymson, G.** (1987) Graded Exercise testing of mentally retarded adults. *Arch Phys Med Rehabil*; 68:363-5
- [43] **Rimmer, J.H.** (2000). *Achieving a beneficial fitness: A program and philosophy in mental retardation* American Association on Mental Retardation, Chicago, 1:1 ss:1-36
- [44] **Draheim, C. C., Williams, D. P., & Mccubbin, J.A** (2003) *Cardiovascular Disease Risk Factor Differences Between Special Olympians and Non-Special Olympians*. *Adapted Physical Activity Quarterly*. Vol.20.Issue 2. 118-133

- [45] **Bertoti, D.B.** (1989) Physical Therapy for the child with mental retardation, "Pediatric Physical Therapy", J.B. Lippincott Company, Philadelphia, s.237-260.
- [46] **Otman, A.S., Demirel, H., Sade, A.** (2003) "Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri", Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yayınları, Ankara, 2003, 3. Baskı s:11
- [47] **Ganong, W. F.** (1995) Tıbbi Fizyoloji, Çev:A. Doğan, Barış Kitapevi, Ankara, s. 216, 457, 458
- [48] **Frank, J.S., Earl, M.** (1990) Coordination of posture and movement, Phys Ther Dec;70(12):855-63, PMID: 223622
- [49] **Gündüz, H.** (2000) Geriatri 3(4): 155-162 Turkish Journal of Geriatrics Yaşlılarda Postür ve Yürüme / Derleme
- [50] **Deliagina, T.G., Orlovsky, G.N.** (2002) Comparative neurobiology of postural control, Current Opinion in Neurobiology, 12, 652-657.
- [51] **Woollacott, M.H., Shumway-Cook, A.** (1986) The development of the postural and voluntary motor control systems in Down's syndrome children. Motor Skill Acquisition of The Mentally Handicapped: Issues in Research and Training, 45- 71.
- [52] **Humway-Cook, A.** (1992) Role of the vestibular system in motor development: theoretical and clinical issues. Forssberg, H., Hirschfeld, H. (Ed) Movement Disorders in Children (s.209-216) Stockholm: Medical Sport Science.
- [53] **Shumway-Cook, A., Woollacott, M.H.** (1985) Dynamics of postural control in the child with down syndrome, Physical Therapy, 65, 1315-1322.
- [54] **Enkelaar, L., Smulders, E., van Schrojenstein Lantman-de Valk, H., Geurts, A.C., Weerdesteyn, V.** (2012) A review of balance and gait capacities in relation to falls in persons with intellectual disability. Research in Developmental Disabilities, 33 (1), 291- 306.
- [55] **Uyanik, M., Kayihan, H.** (2010) Down Syndrome: Sensory Integration, Vestibular Stimulation and Neurodevelopmental Therapy Approaches for Children.
- [56] **Caird, M.S., Wills, B.P. and Dormans, J.P.** (2006), Down syndrome in children: the role of the orthopaedic surgeon, Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 14 (11), 610-19.
- [57] **Cleve, S.V., Cannon, S. and Cohen, W.I.** (2006), Part II: Clinical Practice Guidelines for Adolescents and Young Adults With Down Syndrome: 12-21 Years, Journal of Pediatric Health Care, 20 (3), 198-205
- [58] **Beningfield, S., Potgieter, H., Nicol, A., van As, S., Bowie, G., Hering, E. ve diğerleri.** (2003). Report on a new type of trauma full-body digital X-ray machine. Emergency Radiology, 10 (1), 23-29.
- [59] **Brink, Y., Louw, Q., Grimmer-Somers, K.** (2011). The quality of evidence of psychometric properties of three-dimensional spinal posture-measuring instruments. BMC Musculoskeletal Disorders, 12, 93.
- [60] **Ferreira, E.A., Duarte, M., Maldonado, E.P., Burke, T.N., Marques, A.P.** (2010). Postural assessment software (PAS/SAPO): Validation and

reliability. Clinics (Sao Paulo), 65 (7), 675-681

- [61] **Vedantam, R., Lenke, L.G., Keeney, J.A., Bridwell, K.H.** (1998). Comparison of standing sagittal spinal alignment in asymptomatic adolescents and adults. *Spine*, 23 (2), 211- 215.
- [62] **Goh, S., Price, R., Leedman, P., Singer, K.** (1999). Rasterstereographic analysis of the thoracic sagittal curvature: a reliability study. *Journal of Musculoskeletal Research*, 3 (02), 137- 142.
- [63] **Perry, M., Smith, A., Straker, L., Coleman, J., O'sullivan, P.** (2008). Reliability of sagittal photographic spinal posture assessment in adolescents. *Advances in Physiotherapy*, 10 (2), 66-75.
- [64] **Gagnon, I., Swaine, B., Friedman, D., Forget, R.** (2004) Children show decreased dynamic balance after mild traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*: 85:444-452.
- [65] **Howe, T.E., Rochester, L, Jackson, A., Banks, P.M., Blair, V.A.** (2007) Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev*; 17(4):CD004963.
- [66] **Rugelj, D.** (2010) The effect of functional balance training in frail nursing home residents. *Arch Gerontol Geriatr*; 50(2): 192-97
- [67] **Deliagina, T.G., Zelenin, P.V., Beloozerova, I.N., Orlovsky, G.N.** (2007) Nervous mechanisms controlling body posture. *Physiology & Behavior*, 92 (1), 148-154. 25.
- [68] **Haksever, B., Düzgün İ., Yüce, D., Baltacı, G.** Sağlıklı Bireylere Standart Denge Eğitiminin Dinamik Statik Denge ve Fonksiyonellik Üzerine Etkileri Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2017:2(3): 40-49
- [69] **Peköz, M.T., Sarıca Y.** (2012) Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ADANA Diyabetes Mellitusta Postür, Denge ve Yürüme Bozuklukları Arşiv Kaynak Tarama Dergisi (Archives Medical Review Journal) ;21(3):151-162
- [70] **Carmel İ, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C., Levy, R., Liebermann, D.G.** (2008) Perceptual- motor coordination in persons with mild intellectual disability. *Disability and Rehabilitation*, 30 (5), 323-329. 45.
- [71] **Jankowicz-Szymanska, A., Mikolajczyk, E., Wojtanowski, W.** (2012) The effect of physical training on static balance in young people with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 33 (2), 675-681
- [72] **Seagraves, F., Horvat, M., Franklin, C., Jones, K.** (2004) Effects of a school-based program on physical function and work productivity in individuals with mental retardation. *Clinical Kinesiology (Online)*;58(2):18.
- [73] **Smail, K.M., Horvat, M.** (2001) Effects of balance training on individuals with mental retardation. *Percept Mot Skills*;79(2):643-9.
- [74] **Horvat, M., Ramsey, V., Amestoy, R., Croce R.** (2003) Muscle activation and movement responses in youth with and without mental retardation. *Res Q for Exerc Sport*;74(3):319-323
- [75] **Beckung, E., Steffenburg, U., Uvebrant, P.** (1997) Motor and sensory

dysfunctions in children with mental retardation and epilepsy. *British Epilepsy Association*;6:43-50.

- [76] **Nashner, L.M., Peters, J.F.** (1990) Dynamic posturography in the diagnosis and management of dizziness and balance disorders. *Neurol Clin.*; 2: 331- 349.
- [77] **Adams, R.D., Victor, M., Brown, R.H., Ropper, A.H.** (2005) *Principles of Neurology*. 9th Ed Mc Graw Hill, New York: 110-114.
- [78] **Tecklin, J.S.** *Pediatric Physical Therapy* (s.237-350). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- [79] **Pavão, S.L., Nunes, G.S., Santos, A.N., Rocha, N.A.** (2014) Relationship between static postural control and the level of functional abilities in children with cerebral palsy. *Braz J Phys Ther.* 2014 Jul-Aug;18(4):30
- [80] **İnal, S., Subaşı, F., Mungan A.S., Uzun, S., Alpkaya, U., Hayran, O., Akarçay, V.** (2003). Yaşlıların fiziksel kapasitelerinin ve yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi. *Türk Geriatri Dergisi.* 6(3): 95-99.
- [81] **Gatts, S.** (2008) Neural mechanisms underlying balance control in Tai Chi. *Medicine and Sport Science*, 52, 87-103.
- [82] **Soyuer, F., İsmailoğulları S.** (2009) Yaşlılık ve Denge Erciyes Üniversitesi Halil Bayraktar SHMYO, Kayseri Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji ABD, Kayseri *Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi* 15:1; 1-5
- [83] **Bruno, J. V.** (1997) *J Am Geriatr Soc.* Jump45(6):735-8.
- [84] **Blomqvist, S., Wester, A., Sundelin, G., Rehn, B.** (2012) Test-retest reliability, smallest real difference and concurrent validity of six different balance tests on young people with mild to moderate intellectual disability. *Physiotherapy*, 98 (4), 313-319
- [85] **Rohinson, B.S., Gordon, J.M., Wallentine, S.W., Visio, M.** (2002) Effectiveness of physical therapy intervention in decreasing the risk for falls in a community-dwelling aging population. *Orthopaedic Nursing.*;21:55-69.
- [86] **Doruk, H., Naharcı, M.İ.** (2009) Yaşlılarda düşmeler. Işık AT, Eker E, editörler. *Geriatrik Geropsikiyatrik Aciller*. 1.Baskı. İstanbul. Som Kitap yayınevi, s. 71-84
- [87] **Hale, L., Bray, A., Littmann, A.** (2007) Assessing the balance capabilities of people with profound intellectual disabilities who have experienced a fall. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51 (Pt 4), 260-268.
- [88] **Habib, Z., Westcott, S.L.** (1999) assessment of dynamic balance abilities in Pakistani children age 5-13 years. *Pediatr Phys Ther.*;6:73-82.
- [89] **Salkind, N. J.** (2000) *Statistics for people who think they hate statistics*. ThousandOaks, CA: Sage)
- [90] **Pernaletе, N., Yu, W., Dubey, R., Moreno, W.,** (2002) “Development of a robotic haptic interface to assist the performance of vocational tasks by people with disabilities”, *Proceedings of the 2002 IEEE International*

Conference on Robotics and Automation, Washington, DC, 1269-1274.

- [91] **Fırat, B.** (2008) Zihinsel Özürlü Çocuklarda Postür ve El Becerilerinin Değerlendirilmesi Hacettepe Üniversitesi
- [92] **Menz, H. B., Morris, M. E., and Lord, S. R.** (2005). Foot And Ankle Characteristics Associated With Impaired Balance And Functional Ability In Older People. *The Journals Of Gerontology Series A: Biological Sciences And Medical Sciences*, 60(12); 1546-1552.
- [93] **Menz, H. B., and Lord, S. R.** (2005). Gait Instability In Older People With Hallux Valgus. *Foot & Ankle International*, 26(6); 483-489.
- [94] **Horata, Taşvuran E.** (2015) Yaşlı kadınlardaki ayak deformitelerinin yürüyüş, denge ve fonksiyonel mobilite üzerine etkisi
- [95] **Tachdjian, M.O.** (1990): *Pediatric orthopaedics*. Philadelphia. WB Saunders Co. 3: 2187.
- [96] **Keim, A.H., Hensinger, N.R** (1989) Spinal deformities. *Clinical Symposia* :41:13–15.
- [97] **Katz-Laurer, M., Rotem, H, Keren, O., et al** (2009) Balance abilities and gait characteristics in post traumatic brain injury, cerebral palsy and typically developing children. *Dev Neurorehabil*;12:100-105
- [98] **Parker, A., Bronks, R.** (1980) Gait of children with Down syndrome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 61 (8), 345-351. 47.
- [99] **Mental Retarde Çocuklarda Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi** (2001) *Romatizma*, Cilt: 16, Sayı: 1,
- [100] **Crawford, V., Campbell, H., Hokinson, E., ve Stout, R.W.** (1990) Functional decline and survival in dependent elderly people. *The Ulster Med. Journal*, Volume 59, No 2, 106-109.
- [101] **Pitetti, K.H, Campbell, K.D.A.** (1990) Reliable Isokinetic strength test for arm and leg musculature for mildly retarded adult. *Arch Phys Med Rehabil*; 586-93.
- [102] **Beerse, M., Lelko, M., Wu, J.** (2018) Dec 24;68:409-414 Biomechanical analysis of the timed up-and-go (TUG) test in children with and without Down syndrome.
- [103] **Lahtinen, U., Rintala, P., Malin, A.** (2007) Physical performance of individuals with intellectual disability: A 30-year follow-up. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 24 (2), 125.
- [104] **Soyuer, F., Ünalın, D., Öztürk A.**, (2007) İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 14(2) 91-94 İnme Hastalarında Yaş ve Cinsiyetin Fonksiyonel Yetersizlik Üzerine Olan Etkisi
- [105] **Heller, T., Fisher, D., Marks, B., Hsieh, K.** (2014) Interventions to promote health: Crossing networks of intellectual and developmental disabilities and aging. *Disability and Health Journal*, 7 (1, Supplement), S24-S32
- [106] **Guidetti, L., Franciosi, E., Gallotta, M.C., Emerenziani, G.P., Baldari, C.**

- (2010) Could sport specialization influence fitness and health of adults with mental retardation? *Research in Developmental Disabilities*, 31 (5), 1070-1075.
- [107] **Hands, B., Larkin, D.** (2006) Physical fitness differences in children with and without motor learning difficulties. *European Journal of Special Needs Education*.;21(4):447-456
- [108] **Magee, D.J.** (1987). Orthopedic physical assessment. *Gait Assessment*. Chapter 13 W.B Saunders Company. s.: 362-376.
- [109] **Pernalete, N., Yu, W., Dubey, R., Moreno, W.** (2002) “Development of a robotic haptic interface to assist the performance of vocational tasks by people with disabilities”, *Proceedings of the 2002 IEEE International Conference on Robotics and Automation*, Washington, DC, 1269-1274
- [110] **Moon, D.C., K. Kim, and S.K. Lee.** (2014). Immediate Effect of Short-foot Exercise on Dynamic Balance of Subjects with Excessively Pronated Feet. *J Phys Ther Sci*, 26 (1), 117- 9. 22. Ritchie, C., K. Paterson, A.L. Bryant, S. Bartold, and R.A. Clark. (2011).
- [111] **Witchalls, J., P. Blanch, G. Waddington, and R. Adams.** (2012). The effects of enhanced plantar sensory feedback and foot orthoses on midfoot kinematics and lower leg neuromuscular activation. *Gait Posture*, 33 (4), 576-81. Witchalls, J., P. Blanch, G. Waddington, and R. Adams. (2012).
- [112] **Br J Sports Med** Intrinsic functional deficits associated with increased risk of ankle injuries: a systematic review with meta-analysis. 46 (7), 515-23.
- [113] **Hagedorn, T.J., A.B. Dufour, J.L. Riskowski, H.J. Hillstrom, H.B. Menz, V.A. Casey, et al.** (2013). Foot disorders, foot posture, and foot function: the Framingham foot study. *PLoS One*, 8 (9), e74364.
- [114] **Chuter, V.H. and X.A. Janse de Jonge.** (2012). Proximal and distal contributions to lower extremity injury: a review of the literature. *Gait Posture*, 36 (1), 7-15.
- [115] **Cote, K.P., M.E. Brunet, B.M. Gansneder, and S.J. Shultz.** (2005). Effects of Pronated and Supinated Foot Postures on Stati
- [116] **Karartı, C., Bilgin, S., Büyükturan, Ö.** (2018) Büyükturan Buket Arka Ayaktaki Pronasyon Artışının Fiziksel Performans Üzerine Etkisi *H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi Cilt:5, Sayı:1,*
- [117] **Butterworth, P. A., Landorf, K. B., Gilleard, W., Urquhart, D. M., & Menz, H. B.** (2014). The association between body composition and foot structure and function: a systematic review. *Obesity reviews*, 15 (4), 348-357.
- [118] **Butterworth, P.A., Landorf, K.B., Smith, S., and Menz, H.B** (2012). The association between body mass index and musculoskeletal foot disorders: a systematic review. *Obesity reviews*, 13 (7), 630-642.
- [119] **Mickle, K.J., Munro, B.J., Lord, S.R., Menz, H.B., and Steele, J.R.** (2010). Foot pain, plantar pressures, and falls in older people: a prospective study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58 (10), 1936-1940.

- [120] **Pirozzi, K., McGuire, J., and Meyr, A.J.** (2014). Effect of Variable Body Mass on Plantar Foot Pressure and Off-Loading Device Efficacy. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 53 (5), 588-597.
- [121] **Selçuk H., Keklicek H.** (2018) Farklı Vücut Kitle İndeksi Düzeyinde Olan Bireylerde Statik Yük Altındaki Ayağın Pronasyon Cevabının İncelenmesi *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi Araştırma Makalesi GÜSBD*; 7(4): 38- 45
- [122] **Çilem C., Sanalan G.B., Akkaya N., Şahin F.,** (2017) Tıp Fakültesi öğrencilerinde pes planus ve aksiyel ağrı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi *Pamukkale Tıp Dergisi Pamukkale Medical Journal*
- [123] **Dempsey Ian. Foreman Phil. A** (2001) Review of Educational Approaches for Individuals with Autism. *Int J Disabil Hum Dev. Vol. 48, No. 1, 2001*, 103-116.
- [124] **Wedding D., Boyt, M.N, Niemiec, R.M.** (2005) *Movies & Mental Illness USA, HOGREFE*
- [125] **Dawson, G., Webb, S.J., McPartland, J.** (2005). *Understanding the Nature of Face Processing Impairment in Autism: Insights From Behavioral and Electrophysiological Studies. Developmental Neuropsychology.* Editörü: Lawrence Erlbaum. University of Washington Autism Center, University of Washington.
- [126] **Ahıcı, E.** (1991) *Omurga Hastalıkları ve Deformiteleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları. İzmir : 271-384.*
- [127] **Ogilvie, J.W.** (1995) *Historical Aspect of scoliosis. Winter RB, Bredford DS, Lonstein JH, Ogilvie JW. MOE'S Textbook of Scoliosis and Other Spinal Deformities. 3rd Ed, Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1995: 1-5*
- [128] **Kern, J. K., Garver Carolyn, R., Grannemann, B. D., Trivedi Madhukar, H., Carmody T., Andrews Alonzo, A., Mehta, J. A.** (2007) Response to vestibular sensory events in autism. *Res Autism Spectr Disort. 2007: 67-74.*
- [129] **Ayres, A., Jean Tickle, L. S.** (1980) Hyper-responsivity to Touch and Vestibular Stimuli as a Predictor of Positive Response to Sensory Integration Procedures by Autistic Children *Am J Occup Ther. volume 34, no:6*
- [130] **Özal C., Kerem Günel, M.** *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation. (2014);1(1):01-08 original article Spastik serebral palsili çocuklarda gövde kontrolü ile fonksiyonel mobilite ve denge arasındaki ilişkinin incelenmesi*
- [131] **Blomqvist, S., Olsson, J., Wallin, L., Wester, A., Rehn, B.** (2013) Adolescents with intellectual disability have reduced postural balance and muscle performance in trunk and lower limbs compared to peers without intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities, 34 (1), 198-206.*
- [132] **Shelley, M.** (1996) An Analysis of Score Patterns of Children With Attention Disorders on the Sensory Integration and Praxis Test. *Am J Occup Ther. volum 50,number8:647-654.*

- [133] **Shelley, M.** (2011) Validity of the Postrotary Nystagmus Test for Measuring Vestibular Function. *OTJR*. Volum 31, No.2:97-104.
- [134] **Zimmerman, A. W.,** (2008) Current Theories and Evidence. *Autism*. Tarsy Daniel. USA, Springer.
- [135] **Özerdemoğlu, R. A., Yorgancıgil, H., Deveci, K., Yalçınkaya S.** (1996) İlkokul öğrencilerinde ortopedik semptom ve deformite taraması *Acta Orthop Traumatol Turc* 30,168-174
- [136] **Herring, J.A.** (2002) *Tachdjian's Pediatric Orthopaedics* 3rd Edition, New York: W.B. Saunders Company, 2002: 213-299.
- [137] **Freeman, B.L., Canale, S.T.** (2003) *Scoliosis and Kyphosis. Campbell's Operative Orthopaedics*, 10th Edition. Mosby, Philadelphia, 2003. Volume 2, 1751-1837
- [138] **Herring, J.A.** (2002) *Tachdjian's Pediatric Orthopaedics*. 3rd Edition, New York: W.B. Saunders Company: 213-299
- [139] **Lowe, T.G, Edgar, M., Margulies, J.Y., Miller, N.H.** (2000) Etiology of idiopathic scoliosis: Current trends in research. *J Bone Joint Surg Am*. 2000;82-A (8):1157-1168.
- [140] **Herring, J.A.** (2002) *Tachdjian's Pediatric Orthopaedics*. 3rd Edition, New York: W.B. Saunders Company: 213-299
- [141] **Dormans, J.P.,** (2005) *Pediatric Orthopaedics: Core Knowledge in Orthopaedics*. 1st Edition. Elsevier Mosby, Philadelphia, 2005. 265-278
- [142] **Borges, C.S., Fernandes, L.F.R., Bertencello, D.** (2013) Relationship between lumbar changes and modifications in the plantar arch in women with low back pain. *ActaOrthopBras* 2013;21:135-138.
- [143] **Hösl M, Böhm H, Multerer C, Döderlein L.** (2014) Does excessive flat foot deformity affect function? A comparison between symptomatic and asymptomatic flat feet using the Oxford Foot Model. *Gait Posture* 2014;39:23-28.
- [144] **Chetta, A., Harris, M.L., Lyall, R.A., Rafferty, G.F., Polkey, M.I., Olivieri, D. and Moxham, J.** (2001), Whistle mouth pressure as test of expiratory muscle strength, *European Respiratory Journal*, 17 (4), 688-95.
- [145] **Mercer, V.S., Stemmons, V. and Cynthia, L.** (2001), Hip abductor and knee extensor muscle strength of children with and without Down's syndrome's syndrome, *Physical Therapy*, 13 (2001), 18-26.
- [146] **Man, W.D., Kyroussis, D., Fleming, T.A., Chetta, A., Harraf, F., Mustfa, N., Rafferty, G.F., Polkey, M.I. and Moxham, J.** (2003), Cough gastric pressure and maximum expiratory mouth pressure in humans, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 168 (6), 714-17.
- [147] **Błaszczuk, J.W., Beck, M., Sadowska, D.** (2014) Assessment of postural stability in young healthy subjects based on directional features of posturographic data: vision and gender effects. *Acta Neurobiol Exp.*;74:433-42.

- [148] **Kim, J.W., Eom, G.M., Kim, C.S., Kim, D.H., Lee, J.H., Park, B.K., et al.** (2010) Sex differences in the postural sway characteristics of young and elderly subjects during quiet natural standing. *Geriatrics & Gerontology International*. ;10(2):191-8
- [149] **Vereeck, L., Wuyts, F., Truijen, S., Van de Heyning P.** (2008) Clinical assessment of balance: normative data, and gender and age effects. *International Journal of Audiology*. 2008;47(2):67-75.
- [150] **Erkan, S., Yercan, H.S., Okcu, G., Ozalp, R.T.** (2010) The influence of sagittal cervical profile, gender and age on the thoracic kyphosis. *Acta Orthopaedica Belgica*. ;76(5):675.
- [151] **Muehlbauer, T., Gollhofer, A., Granacher, U.** (2015) Associations between measures of balance and lower-extremity muscle strength/power in healthy individuals 74 across the lifespan: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*. ;45(12):1671-92.
- [152] **Canales, J.Z., Cordás, T.A., Fiquer, J.T., Cavalcante, A.F., Moreno, R.A.** (2010) Posture and body image in individuals with major depressive disorder: a controlled study. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2010
- [153] **Barra, J., Pérennou, D., Thilo, K.V., Gresty, M.A., Bronstein, A.M.** (2012) The awareness of body orientation modulates the perception of visual vertical. *Neuropsychologia*. 2012;50(10):2492-8.
- [154] **Gyllensten, A.L., Hui-Chan, C.W., Tsang W.W.** (2010) Stability limits, single-leg jump, and body awareness in older Tai Chi practitioners. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2010;91(2):215-20.
- [155] **Cilli, K., Tezeren, G., Taş T., Bulut, O., Öztürk, H., Öztemur, Z., Ünsaldı, T.** (2009) Sivas il merkezinde skolyoz için okul taraması *Acta Orthop Traumatol Turc* 2009;43(5):426-430

EKLER

EK A: Etik Kurul Karar Formu

EK B: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF)

EK C: Newyork Postür Değerlendirme Formu

EK D: Fonksiyonel Mobilite Formu

EK E: Demografik Bilgi Formu



EK A

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU (2011-KAEK-42) KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Mental Retardasyonu Olan Çocuklarda Postürün Fonksiyonel Mobilitiye Etkisi
-----------------------	--

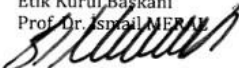
21.11.2017

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Adnan Menderes Bulvarı Vatan caddesi 34093 Fatih/İstanbul
	TELEFON	(0212) 523 22 88 - 1028
	FAKS	(0212) 533 23 26
	E-POSTA	egaslan@bezmialem.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Alis KOSTANOĞLU			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	-	-	Gerekli Değil <input type="checkbox"/> Var <input checked="" type="checkbox"/>
KARAR BİLGİLERİ	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	-	-	Gerekli Değil <input checked="" type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/>
	Karar No:21/284	Tarih: 21.11.2017		
Yürütücülüğünü Yrd. Doç. Dr. Alis KOSTANOĞLU 'nun yaptığı "Mental Retardasyonu Olan Çocuklarda Postürün Fonksiyonel Mobilitiye Etkisi " Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun bulunmuştur.				

Sayfa 1 / 2

Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. İsmail MERMER


**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU (2011-KAEK-42)
KARAR FORMU**

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Mental Retardasyonu Olan Çocuklarda Postürün Fonksiyonel Mobilitiye Etkisi
-----------------------	--

BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. İsmail MERAL

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İsmail MERAL	Fizyoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ömer SOYSAL	Göğüs Cerrahisi	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Nuran YILDIRIM	Tıp Tarihi ve Etik	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Türkinaz AŞTI	Hemşirelik Bölümü	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Fahri AKBAŞ	Tıbbi Biyoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Binnur AYDOĞAN TEMEL	Eczacılık	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Eczacılık Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Aclan ÖZDER	Aile Hekimliği	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Mustafa TUNALI	Periodontoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Nur BÜYÜKPINARBAŞILI	Tıbbi Patoloji	Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Av. Mustafa Fırat ALKAYA	Hukuk	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Eda BAYRAKTAR	Sivil Üye	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

Karar: Onaylandı Reddedildi

Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. İsmail MERAL

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ (BGOF)

CALISMANIN ADI:

Mental Retardasyonu Olan Çocuklarda Postürün Fonksiyonel Mobiliteye Etki

Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirseniz, **Çalışmaya Katılma Onayı** Formu'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir. Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır (iki cümleden biri olabilir)

CALISMANIN KONUSU VE AMACI

Çalışmamızın konusu mental retardasyonu olan çocuklarda postürün fonksiyonel mobiliteye etkisidir.

Bu çalışmanın amacı MR'li çocuklarda postüral problemleri tespit etmeyi, mevcut postüral değişikliklerin de fonksiyonel mobiliteye etkisini araştırmaktır.

CALISMA İSLEMLERİ:

Çocuklarda Demografik Bilgi Formu siz velilerin ifadeleriyle doldurulup, çocuklara 3 değerlendirme testi yapılacaktır.

1. Newyork Postür Değerlendirme Testi
2. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi
3. Tek Ayak Üzerinde Denge Testi (gözler açık, kapalı) yapılacaktır.

Yapılacak değerlendirme testlerinin nasıl uygulanacağı velilere ifade edildi, uygulamalı olarak test öncesinde gösterildi.

CALISMADA YER ALMAMIN YARARLARI NELERDİR?

Çalışmaya katılarak, Zihinsel Engelli Çocukların gelişimi için yapılan araştırmalara siz de destek vermiş olacaksınız. Verdiğiniz destek bu çalışmalara önemli katkı sağlayacaktır.

BU CALISMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

(Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

CALISMAYA KATILMALI MIYIM?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Çalışma fizyoterapistiniz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BASVURULACAK KİŞİLER:

ADI :Rukiye Günel Yel

GÖREVİ :Fizyoterapist

TELEFON : 05072615637

CALISMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
----------------------------	--	-----------------------

<i>Telefon:</i>	
-----------------	--

<i>Vasi (var ise) Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Görüşme Tanığı Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Araştırmacı Adı Soyadı:</i>	Rukiye Günel Yel	<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>	05072615637	

1: Gönüllünün bilgilendirilme işlemine başından sonuna dek tanıklık eden kişi 2:

Gönüllüyü araştırma hakkında bilgilendiren kişi

EK C

NEW YORK POSTÜR DEĞERLENDİRME TESTİ

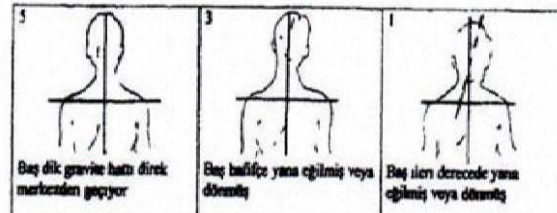
Adı Soyadı:

TARİH:

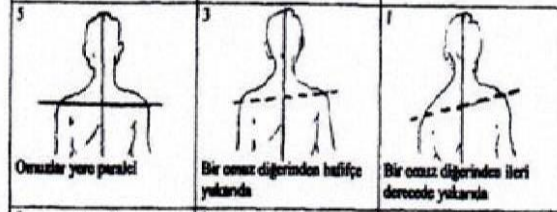
Yaş:

Cins:

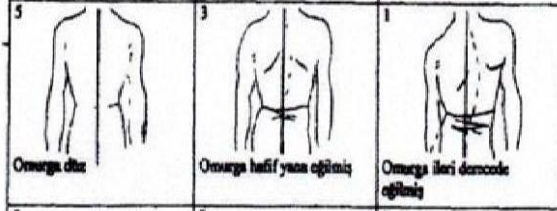
A



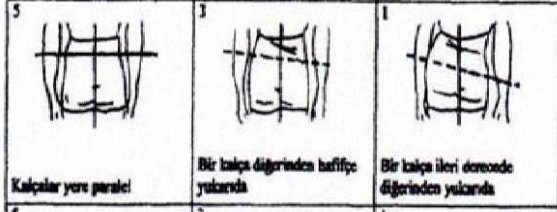
B



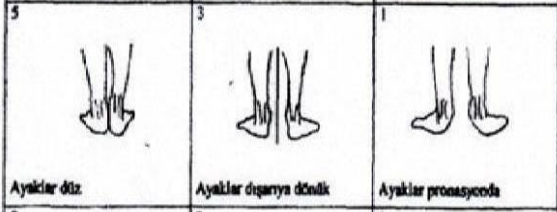
C



D



E

















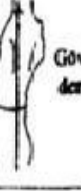






F



5 normal 3 orta seviyede 1 ileri seviyede
Birinci sayfa toplamı

1. 2. 3.

--	--	--

G	 <p>Boyun dik çene içeride, baş omuz üstünde dengede</p>	 <p>Boyun hafif önde çene hafif dipanda</p>	 <p>Boyun ileri derecede önde çene ileri dere- cede dipanda</p>
H	 <p>Göğüs yukarıda sternum vücut üstünde ikerde</p>	 <p>Göğüs hafif derecede çökmüş</p>	 <p>Göğüs ileri dere- cede çökmüş (düz)</p>
I	 <p>Omuzlar merkezde</p>	 <p>Omuzlar hafif ilerde</p>	 <p>Omuzlar protrüze</p>
J	 <p>Üst sırt normal</p>	 <p>Üst sırt hafif yuvarlak</p>	 <p>Üst sırt ileri dere- cede yuvarlak</p>
K	 <p>Gövde dik</p>	 <p>Gövde hafif geriye eğilmiş</p>	 <p>Gövde geriye ileri derecede açılmış</p>
L	 <p>Karın düz</p>	 <p>Karın protrüze</p>	 <p>Karın protrüze ve sarkmış</p>
M	 <p>Alt sırt normal</p>	 <p>Alt sırt hafif çukur</p>	 <p>Alt sırt ileri derecede çukur</p>

	1.	2.	3.
G			
H			
I			
J			
K			
L			
M			
TOPLAM SKOR			

- 5 normal 3 orta seviyede 1 ileri seviyede
1. Eğer sol kolondaki açıklamaya uygun ise 5 puan
 2. Eğer orta kolondaki açıklamaya uygun ise 3 puan
 3. Eğer sağ kolondaki açıklamaya uygun ise 1 puan ekleyin.

Tek Ayak Üzerinde Durma Testi

Single Leg Stance Test

Hastanın Adı Soyadı: Tarih:/...../.....

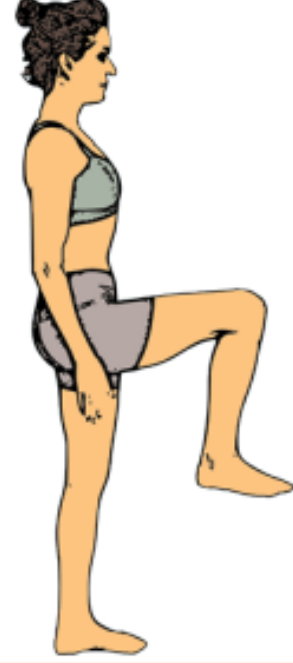
Bu test denge ve statik ayakta durma yeteneğini ölçmeye yarar. Bireyin düşme riski hakkında fikir verir.

Hasta ayakta dururken tek ayağını yukarı kaldırması istenir.
Süre baston gibi bir yardımcı araç kullanıyorsa onu tutmayı bıraktığı an kullanmıyorsa da ayağını yukarı kaldırdığı an tutulur.
Hastanın ayağı yere temas etmesiyle birlikte süre durdurulur.
30 saniye tek ayak üzerinde durabilmişse testin bittiği söylenir.

Hastaya okunacak yönerge:

Bu test sizin ayakta durma dengeyi değerlendirecektir.
Şimdi göstereceğim gibi tek ayağınız üzerinde durabildiğiniz süre boyunca durmanızı isteyeceğim (Hastaya nasıl yapacağını gösterin).
İstediğiniz ayak üzerinde durmakta serbestsiniz.
Ayağınızı havada istediğiniz şekilde tutabilirsiniz ancak boşta duran ayağınızı diğer ayağa yaslamayın.

Kesme değer <10 saniye ise denge bozukluğu vardır, <5 saniye ise düşme riski vardır.



Bruno J. Velho (1997). J Am Geriatr Soc. 1997 Jun;45(6):735-8.

Tamamlanan süre (sn.):

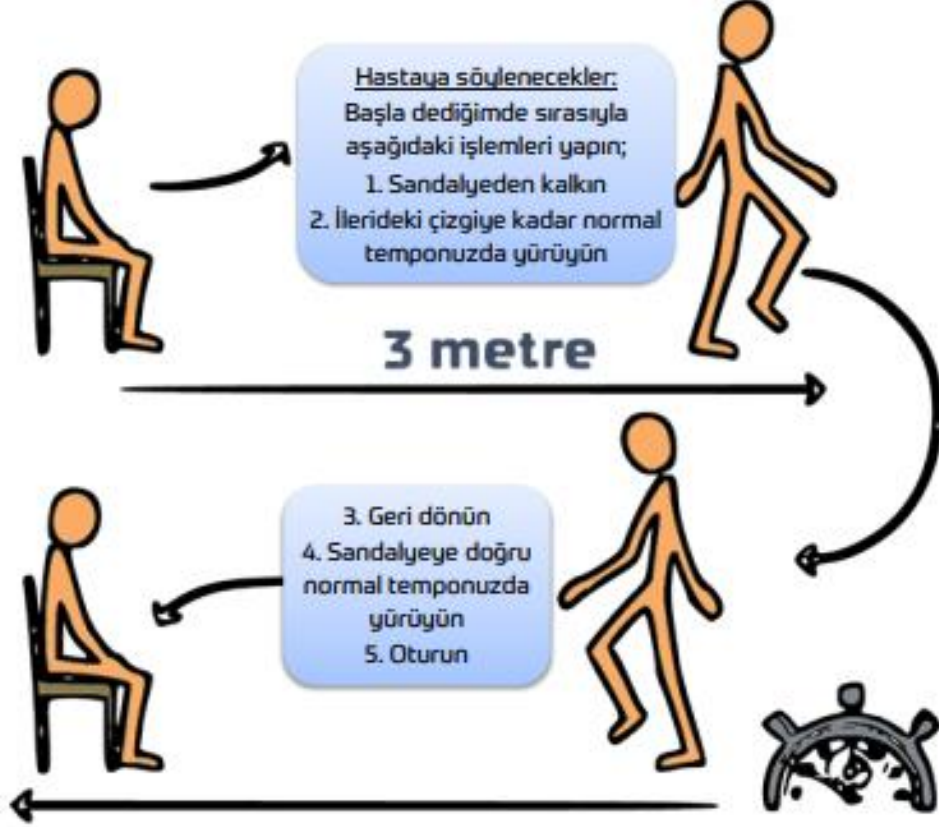
Zamanlı Kalk Ve Yürü Testi

The Timed Up and Go (TUG) Test

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

Yaşlılarda düşme riskini ve mobilitiyi değerlendiren testin uygulanışı için bir sandalye ve bir kronometre gereklidir. Test hastanın her zaman kullandığı ayakkabı ile yapılır ve eğer ihtiyaç duyuyorsa yürümeye yardımcı araçlarını kullanabileceği söylenir. Sandalyenin önündeki 3 metrelik alan belirlenir. Hastadan sandalyeden kalkıp bu mesafeyi yürüyüp tekrar oturması istenir. Geçen zaman testin sonucunu verir.



Geçen Süre: saniye

Yaşlı bir birey bu testi 12 saniyeden daha uzun sürede tamamlıyorsa düşme riski vardır

Var olanları işaretleyin:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Yavaş ve değişken tempo | <input type="checkbox"/> Denge kaybı |
| <input type="checkbox"/> Kısa adım aralığı | <input type="checkbox"/> Kol sallama kısa ya da yok |
| <input type="checkbox"/> Duvara tutunuyor. | <input type="checkbox"/> Ayaklarını sürüyor |
| <input type="checkbox"/> Kalıp gibi dönüyor | <input type="checkbox"/> Yürüme araçlarını düzgün kullanmıyor |

EK E**MR Grubu Demografik Bilgi Formu**

Tarih	
Ad-Soyad	
Doğum tarihi	
Cinsiyet	
Doğum yeri	
Boy/Kilo	
VKİ	
Tanı	
IQ	
Dominat taraf	
Doğum ağırlığı	
Doğum zamanı	
Kronik hastalık	
İlaç kullanımı	
Cerrahi geçmiş	
Eğitim düzeyi	
Özel eğitim geçmişi	
Fizyoterapi	
Sırt çantası kullanımı	

Kontrol Grubu Demografik Bilgi Formu

Tarih	
Ad-Soyad	
Doğum tarihi	
Cinsiyet	
Doğum yeri	
Boy/Kilo	
VKİ	
Dominat taraf	
Kronik hastalık	
İlaç kullanımı	
Cerrahi geçmiş	
Eğitim düzeyi	
Sırt çantası kullanımı	

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Rukiye GÜNEL YEL
Doğum Tarihi ve Yeri : 24.07.1986 Alaçam/SAMSUN
E-posta : r_gunel@hotmail.com

ÖĞRENİM DURUMU :

- **Lisans** : 2008, İstanbul Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2008'den beri Pediatrik Rehabilitasyon alanında çalışmakta
- 2018 itibariyle Zeytinburnu Belediyesi Aile Kadın Destekleme ve Engelliler Merkezinde (AKDEM) fizyoterapist olarak Fizyoterapi ve Duyu Bütünleme alanı üzerine çalışmakta

DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- Ilıca B, Demircan G, **Günel Yel R**, Kostanoğlu A.2018 Effects Of Gender On The Quality Of Life İn Geriatric Individuals. International Congress on Multidisciplinary Approach to Elderly Health and Care, March 22-23, 2018, Ankara, Turkey (sözel sunum)
- Tebliğlerle Anayasal Haklarımız Engelleniyor 3.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi. 15 Mayıs 2011, İstanbul (sunum)