

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**MENTAL RETARDASYONLU BİREYLERDE SOLUNUM
KAS EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ**

Demet ÇAĞANAY DEMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2023-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**MENTAL RETARDASYONLU BİREYLERDE SOLUNUM
KAS EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ**

Demet ÇAĞANAY DEMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Alpay SARPER

“Kaynakça gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

2023-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı Pulmoner Fizyoterapi Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. .../...../.....

İmza

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Alpay SARPER

.....

Akdeniz Üniversitesi

Üye :Prof.Dr.Levent DERTSİZ

.....

Akdeniz Üniversitesi

Üye : Prof.Dr.Abdullah ERDOĞAN

.....

Akdeniz Üniversitesi

Üye :Doç.Dr.Makbule ERGİN

.....

Akdeniz Üniversitesi

Üye :Prof.Dr.Yasemin BİÇER GÖMCELİ

.....

Üsküdar Üniversitesi

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü

Prof.Dr.Melike CENGİZ

ETİK 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 beyan ederim.

Öğrenci
Demet ÇAĞANAY DEMİR
İmza

Tez Danışmanı
Prof.Dr.Alpay SARPER
İmza

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince katkı ve destekleri için Akdeniz Üniversitesi Göğüs Cerrahisi A.B.D. hocalarım Prof. Dr. Abdullah ERDOĞAN, Prof. Dr. Levent DERTSİZ, Prof. Dr. Makbule ERGİN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimimde ve tezimin her aşamasındaki katkı ve desteği için, tez danışmanım olan kıymetli hocam Prof.Dr.Alpay SARPER'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimimin klinik stajında birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, bilgi ve deneyimlerini her daim paylaşan Solunum Terapisti Nazmiye ERBİL'e, fizyoterapist Özden ÖNOL'a, her zaman güler yüzüyle yardımlarını esirgemeyen sekreterimiz Ayşe YILMAZ'a ve Akdeniz Üniversitesi Göğüs Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi ekibine teşekkürlerimi sunarım.

Tezimi gerçekleştirirken verdikleri manevi destek ve anlayışları için iş arkadaşlarıma ve tez çalışmamdaki klinik testlerde bana yardımcı olan Ftt Esmâ BAŞER UÇUM'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimi gerçekleştirmemde bilimsel ve manevi desteklerinde dolayı Dr.Ömer KALAYCI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen her daim yanımda olan aileme ve eşim Hasan Ali DEMİR'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı mental retardasyonlu bireylerde solunum kas eğitiminin solunum kas gücü, egzersiz kapasitesi, anksiyete-depresyon düzeyi ve fonksiyonel mobilite üzerine etkilerinin incelenmesidir.

Yöntem: Bu çalışma 7/24 yatılı hizmet veren bir rehabilitasyon merkezinde yapılmıştır. Çalışmaya hafif veya orta mental retardasyon tanısı almış 36 birey dahil edilmiştir. Gruplar kontrol (n=18) ve çalışma grubu (n=18) olarak randomize şekilde iki gruba ayrılmıştır. Çalışmaya dahil edilen bireylerin fiziksel özellikleri, MIP ve MEP değerleri, 6 dakika yürüyüş testi (6 DYT), Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADÖ), süreli kalk yürü testi skorları kaydedilmiştir. Çalışmaya dahil edilen tüm olgular 12 hafta süresince haftada iki gün fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alınmıştır. Kontrol grubuna aerobik egzersiz uygulanmıştır. Çalışma grubuna ise aerobik egzersizle beraber solunum kas eğitimi verilmiştir. Çalışmanın başında ve sonunda değerlendirmeler tekrar edilmiştir. Gruplar arasında, ilk ve son değerlendirmeler arasındaki değişim istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Her iki grubun demografik verileri karşılaştırıldığında benzerdi. MIP ve MEP değerleri 12 haftalık egzersiz programı sonrasında kontrol ve çalışma grubunda anlamlı olarak arttığı görülmüştür. Kontrol ve çalışma grubu arasında ise MIP değerinin çalışma grubu lehine anlamlı olarak artış gösterdiği görülmüştür. Gruplar arasında MEP değerinde anlamlı fark görülmemiştir. Her iki grupta da 6 DYT mesafesinde anlamlı düzeyde artış olmuştur. Fakat gruplar arasında anlamlı fark görülmemiştir. HADÖ ölçeğinin anksiyete ve depresyon parametrelerinde, süreli kalk yürü testi süresinde her iki grupta da anlamlı bir azalma olmuştur. Fakat gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir.

Sonuç: Mental retardasyonlu bireylere verilen solunum kas eğitimi, solunum kas gücünü, egzersiz kapasitesini, anksiyete-depresyon düzeyini ve fonksiyonel mobilitayı anlamlı olarak iyileştirdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: mental retardasyon, solunum kas eğitimi, fonksiyonel mobilite, anksiyete ve depresyon, egzersiz kapasitesi

ABSTRACT

Objective: The aim of our study is to examine the effects of respiratory muscle training on respiratory muscle strength, exercise capacity, anxiety-depression level and functional mobility in individuals with mental retardation.

Method: This study was carried out in a rehabilitation center that provides inpatient services 24/7. 36 individuals diagnosed with mild or moderate mental retardation were included in the study. The groups were randomly divided into two groups as control (n=18) and study group (n=18). The physical characteristics of the individuals included in the study, MIP and MEP values, 6-minute walk test (6 MWT), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), timed get-go test scores were recorded. All the cases included in the study were included in the physiotherapy and rehabilitation program twice a week for 12 weeks. Aerobic exercise was applied to the control group. In the study group, respiratory muscle training was given together with aerobic exercise. Evaluations were repeated at the beginning and end of the study. Between the groups, the change between the initial and final assessments was statistically compared.

Results: Demographic datas of both groups were similar when compared. It was observed that MIP and MEP values increased significantly in the control and study groups after the 12-week exercise program. Between the control and study groups, it was observed that the MIP value increased significantly in favor of the study group. There was no significant difference in MEP value between the groups. There was a significant increase in 6 MWT distance in both groups. However, no significant difference was observed between the groups. There was a significant decrease in the anxiety and depression parameters of the HADS scale and the duration of the timed up and go test in both groups. However, there was no statistically significant difference between the groups.

Conclusion: Respiratory muscle training given to individuals with mental retardation has been found to significantly improve respiratory muscle strength, exercise capacity, anxiety-depression level and functional mobility.

Key words: Mental retardation, respiratory muscle training, functional mobility, anxiety and depression, exercise capacity.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1.Mental Retardasyon	4
2.1.1.Mental Retardasyon İnsidansı ve epidemiyolojisi	5
2.1.2.Mental Retardasyon Nedenleri	7
2.1.3.Mental Retardasyon Sınıflandırması	9
2.2.Solunum Kas Eğitimi	12
2.2.1.İnspiratuar Kas Eğitimi	12
2.2.2.Ekspiratuar Kas Eğitimi	14
3. GEREÇ ve YÖNTEM	15
3.1.Katılımcı Seçimi	16
3.2.Değerlendirme	17
3.3.Egzersiz Programı	23
3.4.İstatistiksel Analiz	24
4. BULGULAR	25
5. TARTIŞMA	32
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	40
KAYNAKLAR	42
EKLER	50



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1.	Mental Retardasyonun Şiddetine Göre Sınıflandırılması	6
Tablo 2.2.	Mental Retardasyon Nedenleri	8
Tablo 2.3.	Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre IQ sınıflandırılması	10
Tablo 3.1.	Referans MIP ve MEP değeri	19
Tablo 4.1.	Çalışmaya Katılan Bireylerin Fiziksel Özellikleri	25
Tablo 4.2.	Çalışmaya Katılan Bireylerin Demografik Özellikleri	26
Tablo 4.3.	Solunum Kas Kuvveti Parametrelerinde (MEP, MIP) Meydana Gelen Değişim	27
Tablo 4.4.	Egzersiz Kapasitesi Ölçümü (6 DYT)	28
Tablo 4.5.	Anksiyete ve Depresyon Düzeyinin Ölçülmesi (HADÖ)	29
Tablo 4.6.	Fonksiyonel Mobilitenin Değerlendirmesi (Süreli Kalk Yürü Testi)	30

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.	Çalışmaya dahil edilen bireylerin akış çizelgesi	17
Şekil:3.2.	Ağız içi basınç ölçümü cihazı	19
Şekil 3.3.	Ağız içi basınç ölçümü cihazı burun tıkacı ve silikon ağızlık	20
Şekil 3.4.	6 DYT koridoru	21
Şekil 3.5.	Hedef Kalp Hızı Hesaplama Yöntemleri	23
Şekil 3.6.	Threshold IMT cihazı	24

SİMGELER ve KISALTMALAR

MR	: Mental Retardasyon
6 DYT	: 6 Dakika Yürüme Testi
SKYT	:Süreli Kalk Yürü Testi
ID	:Intellectual Disabillity
AAMR	:Amerikan Mental Retardasyon Birliği
APA	:Amerikan Psikiyatri Birliği
DSM-5	:Zihinsel Bozuklukların Teşhisi ve İstatistikleri El Kitabı
ASD	:Otizm Sprektrum Bozukluğu
MSS	:Merkezi Sinir Sistemi
ZK	:Zeka Katsayısı
ATS	:American Thorasic Society
ERS	:European Respiratory Society
İKE	:İnspiratuar Kas Eğitimi
MVV	:Maksimal İstemli Ventilasyon
P_imax	:Maksimal İnspirasyon Basıncı
KOAH	:Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
EKE	:Ekspiratuar Kas Eğitimi
M_iP	:Maksimum İnspirasyon Basıncı
MEP	: Maksimum Ekspirasyon Basıncı
VKİ	:Vücut Kitle İndeksi
6 DYT	:6 Dakika Yürüme Testi
FEV1	: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm

HADÖ	:Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği
SKYT	:Süreli Kalk Yürü Testi
OHS	:Hipoventilasyon semptomu
OUAS	:Obstrüktif Uyku Apne Sendromu
ARDS	:Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu
PBC	:Primer Biliyer Kolanjit
CPET	:Kardiyopulmoner Egzersiz Testi
VT	:Vital Kapasite
Cm	:Santimetre
Kg:	:Kilogram

1. GİRİŞ

Mental retardasyon (MR), zihinsel işlevlerin belirgin şekilde kısıtlanmış olmasıyla kendini gösteren, iletişim, kişisel bakım, sosyal ve kişilerarası beceriler, 70 veya daha düşük entelektüel düzey, iş, akademik becerilerinin kişinin yaşıtlarına ve yaşadığı toplumun kültürel düzeyine göre beklenen standartların altında olması olarak tanımlanmaktadır (Carulla ve ark., 2011; Ün ve ark., 2001). Günümüzde farklı alanlarda mental retardasyon için ‘zeka geriliği’, ‘zeka yetersizliği’, ‘zihinsel engellilik’, ‘entelektüel yeti yitimi’, ‘normal altı zeka’, ‘oligofreni’, ‘entelektüel gelişimsel bozukluk’, ‘gelişimsel engellilik’ ve ‘gelişimsel gecikme’, ‘ID’, ‘intellectual disability’ gibi bir çok farklı terim kullanılmaktadır (İnce, 2014; <http://www.ilkeaydoğan.com>, Erişim tarihi: 14 Ocak 2023).

Mental retardasyonlu bireylerin oranı dünyada %3’tür. Birçok ülkede bu nüfusun yüksek yaygınlığı ve yaşam beklentilerinin artması nedeniyle bu bireylere yönelik halk sağlığı politikaları oluşturulmuştur (Pestana ve ark., 2018).

Zihinsel engelli yetişkinler engelli olmayan akranlarına göre daha kötü bir sağlık profiline sahiptirler. İngiltere’de yapılan bir araştırmaya göre zihinsel engelli İngiliz yetişkinlerin sağlık, çoklu morbidite, artrit, kanser, diyabet, obezite, kavrama gücü, akciğer fonksiyonu, çoklu ilaç tedavisi dahil olmak üzere pek çok parametrede engelli olmayan akranlarına göre belirgin şekilde daha kötü sağlık durumuna sahip oldukları gösterilmiştir (Emerson ve ark., 2016).

Mental retardasyonlu bireylerin kardiyopulmoner egzersiz testleri sırasında eşleştirilmiş kontrol gruplarına kıyasla önemli ölçüde daha düşük kardiyopulmoner sonuçlara sahip oldukları ve bu farklılıkların yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi ve fiziksel aktivite seviyesi düzeltildikten sonra dahi daha düşük olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda mental retardasyonlu bireylerin, mental retardasyonlu olmayan yaşıtlarına göre daha düşük kardiyovasküler uygunluk seviyelerinin daha düşük olduğu görülmüştür, başka bir çalışmada ise mental retardasyonlu bireylerin daha düşük maksimal kalp hızı, maksimum

oksijen tüketimi ve vital kapasiteye sahip oldukları görülmektedir (Özmen ve ark., 2007; Boonman ve ark., 2019). Genel popülasyonla karşılaştırıldığında Down sendromlu veya mental retardasyonlu bireylerde daha düşük pik oksijen alımı görülmüştür (Kafy ve Helal, 2014). Bu bireylerin ateroskleroz, kardiyovasküler hastalık prevelansı da sağlıklı yaşlılarına göre daha yüksektir. MR'li bireylerin en yaygın ölüm nedenleri kardiyovasküler ve pulmoner komplikasyonlardır (Özmen ve ark., 2007).

Önceki çalışmalarda düzenli fiziksel egzersizin; aerobik dayanıklılık, kardiyovasküler kapasite, esneklik, çevikliği artırırken, yağ kitlesini azalttığı görülmüştür (Pestana ve ark., 2018). Birkaç araştırmacı, egzersiz eğitimi ile mental retardasyonlu hastaların kardiyovasküler uygunluk düzeylerinde önemli kazanımlar elde etdiklerini bildirmişlerdir (Özmen ve ark., 2007).

Literatürde mental retardasyonlu bireylerde solunum kas eğitiminin etkinliğini inceleyen herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızın amacı, mental retardasyonlu bireylerde solunum kas eğitiminin solunum kas gücü, egzersiz kapasitesi, anksiyete-depresyon düzeyi ve fonksiyonel mobilite üzerine etkisini incelemektir. Ayrıca mental retardasyonlu bireylerin artan yaşam süreleri boyunca sağlıklı ve bağımsız bir yaşamı desteklemek için yapılandırılmış egzersiz müdahaleleri için değerli bilgiler sağlamaktır.

Araştırmanın Hipotezleri:

H0: Mental retardasyon tanısı almış bireylerde verilen solunum kas eğitiminin fonksiyonel mobiliteye etkisi vardır.

H1: Mental retardasyon tanısı almış bireylerde verilen solunum kas eğitiminin fonksiyonel mobiliteye etkisi yoktur.

H2: Mental retardasyon tanısı almış bireylerde verilen solunum kas eğitiminin solunum kas gücüne etkisi vardır.

H3: Mental retardasyon tanısı almış bireylerde verilen solunum kas eğitiminin solunum kas gücüne etkisi yoktur.

H4: Mental retardasyon tanısı almış bireylerde verilen solunum kas eğitiminin depresyon ve anksiyeteye etkisi vardır.

H5: Mental retardasyon tanısı almış bireylerde verilen solunum kas eğitiminin depresyon ve anksiyeteye etkisi yoktur.

H6: Mental retardasyon tanısı almış bireylerde verilen solunum kas eğitiminin egzersiz kapasitesine vardır.

H7: Mental retardasyon tanısı almış bireylerde verilen solunum kas eğitiminin egzersiz kapasitesine yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Mental Retardasyon

Mental retardasyon çok yönlü bir problemdir. Bunlar tıbbi, sosyal, eğitsel ve ekonomik problemlerdir (Okan ve Özdemir, 2005). Mental retardasyonun tanımı zamanla değişmiş ve bir çok farklı kavramla ifade edilmiştir. Entellektüel özür, entellektüel yetersizlik, genel öğrenme bozukluğu ve güçlüğü, zihinsel özürlülük, mental özür, mental yetersizlik, entellektüel yeti yitimi, normalin altında zeka düzeyi, oligofreni, gelişimsel yetersizlik, gelişimsel gecikme gibi bir çok terim mental retardasyon kavramının yerine kullanılabilmektedir (Durgut, 2008; Teker, 2015).

Mental retardasyon genel olarak gelişim döneminde ortaya çıkan, entelektüel fonksiyon düzeyinin 70 veya daha düşük olduğu, kişinin zihinsel işlevlerinin ortalamasının altında olması ile beraber, çevreye uyum ve davranışlarda bozulma, iletişim becerileri, kişisel bakım ve kendisine bakma, sosyal etkileşim düzeyi, toplumsal davranış becerileri gibi kişinin yaşına ve yaşadığı toplumun kültür düzeyine göre beklenen düzeyin altında olması olarak tanımlanır (Carulla ve ark., 2011; Okan ve Özdemir, 2005).

MR alanında önde gelen kuruluşlardan "Amerikan Mental Retardasyon Birliği (American Association on Mental Retardation, AAMR)" zeka geriliğinin doğru teşhisi için üç bileşenin gerekliliğini bildirmiştir. Bu bileşenler (Hourcade, 2002):

- Standartlaştırılmış zeka ölçütlerinde yaklaşık 70 veya altında bir zeka puanı
- Standartlaşmış ölçeklerle kişinin yaş düzeyi ve kültürel yaşam tarzı için beklenen adaptif davranışlarındaki eksikliklerin görülmesi (öğrenme, kişisel bağımsızlık, sosyal sorumluluk gibi)
- Engelliliğin 18 yaş altında başlamasıdır. Gelişim geriliği, beyin hasarı, santral sinir sistemindeki dejenerasyonlar veya psiko-sosyal faktörlere bağlı olarak daha önceki mevcut durumunun gerilemesi ile kendini gösterebilir.

"Amerikan Psikiyatri Birliği"nin (American Psychiatric Association - APA) yayınladığı "Zihinsel Bozuklukların Teşhisi ve İstatistikleri El Kitabı, 5. Versiyon (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition – DSM-5)" mental retardasyonu, çocukluk çağında kendini gösteren, kişinin akademik, sosyal ve pratik becerilerinin yetersizliği ile soyut düşünme, sorun çözebilme yetenekleri gibi entelektüel fonksiyoların etkilenmesiyle karakterize, nöro-gelişimsel bir bozukluk olarak tanımlamaktadır. Bu bozukluk sıklıkla depresyon, otizm spektrum bozukluğu (ASD), dikkat eksikliği, hiperaktivite bozukluğu gibi diğer zihinsel etkilenimlerle birlikte görülür. Ayrıca mental retardasyon genellikle diğer organları ve işlevlerini etkileyen bir malformasyon sendromunun parçasıdır (Chiurazzi ve Pirozzi, 2016).

2.1.1. Mental Retardasyon İnsidansi Ve Epidemiyolojisi

Mental retardasyonun prevelansı ve insidansı; mental retardasyonun tanımının zaman içinde değişmesi, tıbbi bakım ve teknolojiadaki gelişimler, MR'li bireylerin toplumdaki kabulünün değişmesi ve toplumda tedavisine yönelik eğitimin yaygınlaşması ile değişiklik göstermiştir (Durgut, 2008; Armatas, 2009).

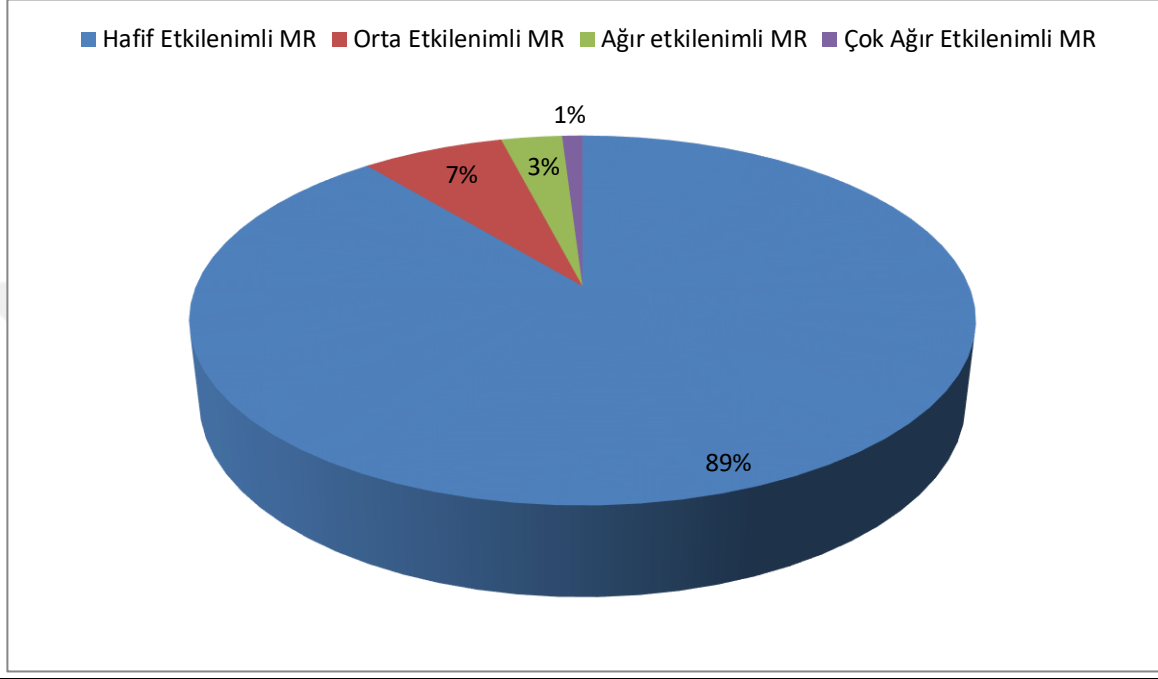
MR'nin alt tiplerinin görülme sıklıkları ve dağılımı yaşa, kültürel faktörlere ve sosyo-ekonomik faktörlere göre farklılık göstermektedir (Okan ve Özdemir, 2005). Bütün MR'li bireylerin %89'unu hafif MR'li bireyler, %7'sini orta MR'li bireyler, %3'ünü ağır MR'li bireyler, %1'ini ise çok ağır MR'li bireyler oluşturmaktadır (Tablo 2.1.) (Gündüz, 2019).

Uyarı yetersizliği, yetersiz pretein alımı, öğrenme ve algılamada güçlüğe sebep olabilecek çevre koşullarından dolayı sosyo-ekonomik durumu düşük olan toplumlarda hafif MR oranı daha yüksektir. Sosyo-ekonomik durumlardan ve çevresel şartlardan çok fazla etkilenmeyen orta ve ağır MR oranı ise toplumun her kesiminde benzer oranda görülebilir (Okan ve Özdemir, 2005).

Dünyada genel olarak mental retardasyon % 1-3 sıklıkta görölmektedir. MR prevelansı sanayileşmiş ölkelerde % 3, Amerika Birleşik Devletleri'nde % 1-3 arasında, sosyoekonomik durumu daha iyi olan İskandinav ölkelerinde ise bu oran % 1 civarındadır (Roeleveld ve ark., 1997). Türkiye İstatistik Kurumunun yapmış olduğu Türkiye

Özürllüler Araştırmasında ülkemizde ise bu oranın % 0,48 olduğu belirlenmiştir (Görmez, 2019).

Tablo 2.1. Mental Retardasyonun Şiddetine Göre Sınıflandırılması



Cinsiyete göre mental retardasyonlu bireylerin erkek/kadın oranı 3/2'dir. Erkeklerde MR'nin kadınlara göre daha sık görülmesinin nedenleri arasında X kromozomunda zeka ile ilgili kalıtsal faktörlerin daha fazla görülmesi, erken doğum, yenidoğan ölümü ve ölü doğum gibi anomalilerin erkek çocuklarda daha sık görülmesi sıralanabilir. Bununla beraber erkeklerin santral sinir sisteminin (SSS) zihinsel hasar meydana getirebilecek dış etkenlerle daha sık karşılaşması ve karşılaştığı dış etkenlere karşı daha güçsüz bir yapıda olması gibi çeşitli sebepten kaynaklanabilmektedir. Ayrıca erkek çocukların ergenlik dönemlerinde kız çocuklarına göre daha fazla saldırgan olmaları ve bu sebeple erkek çocukların psikiyatrik ve zihinsel değerlendirmeleri için daha fazla uzmana yönlendirilmeleri sebebiyle bu oran erkeklerde daha fazla görülebilmektedir (Doğangün, 2008).

2.1.2.Mental Retardasyon Nedenleri

Birçok faktör mental retardasyona neden olabilmektedir. MR'ye neden olan faktörler genel olarak çevresel, genetik, multifaktöriyel ve tanısal değerlendirmeler sonrasında bile tanımlanamayan faktörlerdir (McDermott ve ark., 2007; Daily ve ark., 2000). Ailede genetik hastalık hikayesinin olması, nörokognitif bozukluk, serebral palsi, ebebeynlerin zeka olarak ortalamanın altında olması, hipotoni, uyaran yoksunluğu, konvülsiyon, doğumsal defektler (kardiyak defekt, yarık damak), dilsel ve entelektüel olarak teşvik edici deneyimlere olanak sağlamayan bir çevre, büyüme bozuklukları, hamilelik sırasında uyuşturucu ve alkol gibi maddelerin tüketimi, ailesel olmayan dismorfik özellikler, ailede tekrarlı düşük öyküsünün olması gibi sebepler mental retardasyon açısından risk oluşturabilmektedir (Hourcade, 2002; Okan ve Özdemir, 2005; İnce, 2014; Armatas, 2009).

Mental retardasyon vakalarının yaklaşık % 30-50'sinin etiyolojisi yapılan kapsamlı tanısal değerlendirmelere ve klinik testlere rağmen tanımlanamamaktadır. Ağır MR'nin, % 60-75'inin etiyolojisi belirlenebilirken bu vakaların yaklaşık % 25-50'sinin sebebinin genetik faktörlerden kaynaklandığı, hafif MR vakalarının oranı ise % 38-55 olduğu bildirilmiştir (Yel, 2019; Chelly ve ark., 2006).

AAMD tarafından mental retardasyonun sebepleri arasında; genetik ve kromozomal bozukluklar, bulaşıcı hastalıklar, toksinler ve kimyasal maddeler, beslenme ve metabolik bozukluklar, gebelik komplikasyonları, doğum ve büyük beyin hasarları ve etiyolojisi belli olmayan nedenler gösterilmektedir (AAMD, 1983).

Ağır mental retardasyon genellikle genetik ve prenatal nedenlerden dolayı meydana gelirken hafif mental retardasyon genellikle çevresel uyaranlara bağlı olarak gelişmektedir (AAMD, 1983; Okan ve Özdemir, 2005).

Mental retardasyon beyin gelişimini olumsuz şekilde etkileyen nedenlere göre;

- Prenatal (doğum öncesi nedenler)
- Perinatal (doğum sırasında karşılaşılan nedenler) ve

- Posnatal (doğum sonrasında karşılaşılan nedenler) olarak sınıflandırabiliriz (Tablo 2.2.) (Okan ve Özdemir,2005; Chelly ve ark., 2006).

Tablo 2.2. Mental retardasyon nedenleri

Prenatal Nedenler	Perinatal Nedenler	Posnatal Nedenler
Genetik Faktörler: • Metabolizma hastalıkları (Fenilketonüri, Mitokondrial hücre hastalıkları gibi) • Kromozom anomalileri: (mikrosefali, familial hidrocefali gibi) • Nörokutan hastalıklar: (Noröfibromatozis gibi) • Kromozomal hastalıklar: (Down sendromu, Edwards Sendromu gibi Trizomiler, Frajil X sendromu gibi)	Doğum Travması: Asfiksi, hipoksi gibi	Enfeksiyonlar ve inflamatuvar hastalıklar: Menenjit, ensefilit
Konjenital enfeksiyonlar : TORCH, enfeksiyöz hepatit, kabakulak	Edinsel metabolik hastalıklar: Hipoglisemi, hiperbilirubinemi	Kafa travmaları
Gelişimsel serebral anomaliler	Enfeksiyonlar: Bakteriyel menenjit, sepsis	İntoksikasyonlar
Radyasyon	İntraventriküler kanama	Çevresel nedenler
Hipotiroidi	Multipl konjenital deformiteler	Doğumsal metabolizma hastalıkları
Anneye ait nedenler: Tedavi edilmemiş maternal fenilketonüri, uzun süreli anne ateşi, iyot eksikliği, B9-B12 gibi vitamin eksiklikleri, diyabet, alkol, antikonvülsan gibi ilaç maruziyeti	Neonatal konvülsiyonlar	Subselüler organel hastalıkları
Diğer nedenler: Prematürite doğum, toksik maddeler, beslenme bozukluğu, nikotin ve civa gibi maddeler		Diğer nedenler:, Asfiksi, böbrek, karaciğer yetmezlikleri, beyin tümörleri

2.1.3.Mental Retardasyon Sınıflandırılması

MR'nin düzeyi zeka katsayısı ile ölçülmektedir (ZK=IQ). ZK olarak da bilinen IQ aslen psikolog William Stern tarafından türetilen Almanca Intelligent-Quotient teriminden gelmektedir. Zeka katsayısı ya da IQ zekayı değerlendirmek için tasarlanmış olan farklı standart testlerden elde edilen puanı ifade etmektedir (Oommen, 2014). ZK, (ölçülebilen zeka yaşı / gerçek yaşı) x 100 formülüne göre hesaplanmaktadır (Teker, 2015). Buradan elde edilen sonuçlar kesin değerler olmayıp bireyin bilgisine, kelime dağarcığına, hafızasına, algılamasına ve görsel yeteneklerine bağlı olarak değişebilmektedir (Okan ve Özdemir, 2005; Oommen, 2014).

ZK'nin ortalama olarak normal değeri 90-110 arasındadır. Mental retardasyon tanısı için bireyin üç ay arayla yapılan iki farklı IQ testinden 70'in altında puan alması gerekmektedir. Çocuklarda iki yaşından önce IQ skorunun ölçümü, gelişimlerinin devam etmesi sebebiyle doğru sonuçlar vermediği bildirilmiştir ve bu çocuklar doğru eğitim, beslenme ve rehabilitasyon ile dört yaşına kadar zihinsel geriliklerini tamamlayabilmektedirler (Okan ve Özdemir, 2005).

IQ puanının WHO'ya göre sınıflandırması Tablo 2.3.'da gösterilmiştir (İnce, 2014; Arslan, 2022).

Tablo 2.3. Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre IQ sınıflandırılması

0-19 IQ	Çok ağır düzey MR
20-34 IQ	Ağır düzey MR
35-49 IQ	Orta Düzey MR
50-69 IQ	Hafif düzey MR
70-79 IQ	Sınırdaki MR
80-89 IQ	Donuk zeka
90-109 IQ	Normal zeka
110-119 IQ	Parlak zeka
120-129 IQ	Üstün zeka
130 ve üzeri IQ	Deha

MR, ZK skorlamasına göre 4 farklı düzey altında sınıflandırılmaktadır.

Hafif MR (ZK=69-50):

MR nin yaklaşık %80-85'ini oluşturmakla beraber bu bireylerin IQ puanları 50 ila 69 arasındadır. Akademik beceriler 6.sınıf düzeyine kadar kazanılabilir. Hafif MR'li bireylerde motor bozukluklar azdır. Olağan dışı stres zamanında yardıma ihtiyaç duyabilirler. Konuşma becerileri yaşlarına göre geridir. Erişkinlikte öz bakım ve günlük aktivitelerini kendi başlarına yapabilirler. Kısa süreli hafıza, soyut düşünme, problem çözebilme yeteneklerinde sorunlar vardır. Sosyal becerileri, iletişim yetenekleri geridir. Duygularını ve davranışlarını kontrol etmekte güçlük çekerler, yargılama yetenekleri azdır ve kolay bir şekilde kanarlar. Bazı günlük işlerde, mesleki beceri kazanma konusunda desteğe ihtiyaç duyarlar fakat doğru bir eğitim ve rehabilitasyon uygulamasıyla yeteneklerini geliştirirerek vasıfsız veya yarı vasıflı işlerde istihdam

edilebilirler ve toplum içinde bağımsız bir yaşam sürebilirler (Görmez, 2019; Organization, W.H., 1992; Teker, 2015; Langlois ve ark., 2012).

Orta MR (ZK=49-35):

Zeka katsayısı 35 ile 49 arasında olup yaklaşık olarak MR'nin % 10 unu oluşturmaktadır. Akademik başarıları yaşlılarına göre belirgin şekilde geridir ve genellikle 2. sınıf seviyesinin ötesine geçmez. Konuşma becerileri yaşlılarına göre geridir. Doğru eğitim ve rehabilitasyonla iletişim becerilerini geliştirebilirler. Bireylerin çoğu, vasıfsız veya yarı vasıflı işlerde korunaklı koşullarda gözetim ve rehberlikle çalışabilirler. Bu bireyler genellikle denetimli ortamlarda yaşarlar ve kişisel ihtiyaçlarını ve bakımlarını gözetim altında karşılayabilirler. Günlük kavramsal alanlarda sürekli desteğe ihtiyaç duyarlar. Karar verme yetileri sınırlıdır. Çoğu bireyde nörolojik veya fiziksel bir problem vardır (Görmez, 2019; Organization, W.H., 1992; Teker,2015; Langlois ve ark., 2012).

Ağır MR (ZK=34-20):

Zeka katsayısı 20 ile 34 arasında olup MR'lerin yaklaşık olarak % 3-4'ünü oluşturmaktadır. Ağır MR'li bireyler yalnızca sınırlı konuşma becerilerine ve kelime dağarcığına sahip olmalarına rağmen konuşmayı ve iletişim kurmayı öğrenebilirler. Yürüme gibi motor aktiviteleri gecikebilir. Motor koordinasyon zayıftır. Genellikle bu bireylerde ciddi düzeyde hareket sorunu vardır. Yakın gözetim altında basit ve kişisel bakım görevlerine katkıda bulunabilir. Çoğu grup evlerinde veya aileleriyle birlikte yaşamaktadır. Nörolojik, nöromüsküler, görsel, işitsel ve kardiyovasküler sorunlarla karşılaşlabilmektedir. Kafa vurma, ısırma ve tırmalama dahil olmak üzere kendine zarar verme davranışları görülebilir (Görmez, 2019; Organization, W.H.,1992; Teker,2015; Langlois ve ark., 2012).

Çok Ağır MR (ZK=20'nin altında):

Zeka katsayısı 20'nin altında olup MR'li bireylerin % 1-2'sini oluşturmaktadırlar. Gecikmeleri genellikle eşlik eden bir nörolojik bozukluktan kaynaklanır. Çok ağır MR'li

bireyler, yüksek oranda denetime ihtiyaç duyarlar. Çoğu için yaşam boyu günlük destek gerekli olacaktır. Konuşma becerileri çok kısıtlı düzeydedir. Genel olarak basit emirleri yerine getirebilirler. Doğru bir eğitim ve rehabilitasyon programı ile motor gelişimleri, kişisel bakım ve iletişim yetenekleri arttırılabilir. Bütün yönleri ile başkalarına bağımlıdır (Görmez, 2019; Organization, W.H., 1992; Teker, 2015).

2.2.Solunum Kas Eğitimi

Solunum kas kuvvetinin ölçülmesi, solunum kas zayıflığını saptamak ve ciddiyetini ölçmek, açıklanamayan dispne, bulber problemler, bozulmuş öksürüğün sebeplerini belirleyebilmek, solunum kas zayıflığı olan hastalarda solunum kas eğitim programlarının etkinliğini saptamak amacıyla kullanılmaktadır (Syabbalo, 1998).

Kronik hastalıklar, solunum sistemini etkileyerek kas yapısını ve işlevini olumsuz etkiler. Ayrıca solunum kaslarında yorgunluk, halsizlik ve solunum yetmezliği gelişimine yol açabilir. Genel egzersiz eğitimi veya spesifik solunum kası eğitimi ile pulmoner rehabilitasyonun solunum yolu hastalığı olan hastalarda yararlı olduğu gösterilmiştir (DePalo ve ark., 2003).

Solunum kas kuvvetini ve enduransını arttıran egzersiz eğitimi dispneyi, nokturnal desatürasyon zamanını azaltır. Aynı zamanda egzersiz kapasitesini, solunum dayanıklılığını ve yaşam kalitesini artırır (Balbaloğlu, 2016). Mental retardasyonlu bireylerde yapılan çalışmalarda da bu bireylerin normal yaşlılarına göre solunum fonksiyonlarının daha kötü olduğu, daha kötü bir kardiyopulmoner profile sahip oldukları ve yaşam kalitesinin daha düşük olduğu görülmektedir (Boonman ve ark., 2019; Khalili ve Elkins, 2009). MR'li bireylerin en önemli mortalite ve morbitide sebeplerinin pulmoner ve kardiyak problemler oluşturması sebebiyle solunum kaslarının eğitilmesi ve güçlendirilmesi bu bireyler için önem arz etmektedir.

2.2.1.İnspiratuar Kas Eğitimi

Mental retardasyonlu bireyler sağlıklı yaşlılarına göre daha kötü bir sağlık profiline sahiptir. Fiziksel aktiviteye katılım, sedanter yaşam tarzı gibi sebepler bu bireylerin

solunum fonksiyonlarını azaltmakta, kardiyopulmoner profillerinin sağlıklı akranlarına göre daha kötü olmasına sebep olabilmektedir (Boonman ve ark., 2019).

2006 yılında American Thoracic Society/European Respiratory Society (ATS/ERS)'nin birlikte yayınladıkları kılavuzda üç çeşit inspiratuar kas eğitimi yöntemi bildirilmiştir (Nici ve ark., 2006).

Normokapnik hiperpne: Hastadan sabit bir delikten 15 nefes/dk solunum hızında direçli solunum veya 15 nefes/dk solunum hızında maksimum inspirasyon basıncının (P_Imax) % 30'u olacak şekilde solunum yapması istenir. Normokapnik hiperpne bir maksimal istemli ventilasyonun (MVV) % 75'inin hedef dakika ventilasyonunun en büyük solunum işini oluşturmaktadır (Scherer ve ark., 2000; Oğuz, 2011). Bu eğitim için özel ekipmanlar kullanılmaktadır (McMahon, 2002). Yapılan çalışmalarda normokapnik hiperpne ile yapılan solunum kas eğitiminin solunum kası ve egzersiz performansını, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini ve nefes darlığını iyileştirdiği gösterilmiştir (Scherer, 2000).

İnspiratuar dirençli eğitim: Hasta, çapı gittikçe daralan inspiratuar delikleri olan bir ağızlık aracılığıyla nefes alır. Direnç akıma bağlıdır ve eğitim yükü dirençle değişmektedir. Eğitim şiddetine yeterli derecede erişim hedef basıncın geri bildirimi ile olur. (Oğuz, 2011; Balbaloglu, 2016; Arıbaş, 2008).

“Threshold” (Eşik) dirençli yükleme cihazı ile eğitim: İnspiratuar kaslar, inspirasyon akışına izin vermek için eşik valfi açılıncaya kadar başlangıçta izometrik bir kasılma gerçekleştirir, ardından kasılma doğası gereği izotonik hale gelir. İnspiratuar basınç büyük ölçüde akış hızından bağımsızdır. Bu nedenle hem kuvvet hem de dayanıklılık antrenmanına izin verir. Eğitim ile inspiratuar kasların performansının artması ve yorgunluğun azalmasına sağlanmış olur. Literatürde eğitim şiddetinin en az P_Imax'ın $\geq$ % 30'u ile günde 20-30 dk olması gerektiği belirtilmektedir. Eğitimin yoğunluğunun yeterli olması halinde dispne azalma, inspiratuar kas performansında artış görülmektedir (Gosselink, 1996, 2006 ; Balbaloglu, 2016; Oğuz, 2011; Dixit ve Prakash, 2014).

İnspiratuar kas eğitimi ile tüm vücut egzersiz performansında önemli gelişmelere neden olur. Ayrıca egzersiz laktat düzeyinde, diyafragm kalınlığı, inspiratuar kas yorgunluk

direnci, yaşam kalitesi, inspiratuar kas kuvvetinde önemli gelişmeler sağlamaktadır (Witt ve ark., 2007).

2.2.2.Ekspiratuar Kas Eğitimi

Hasta bir ağızlık ile direnç karşı ekspirasyon yapar. Ölçüm aralığı 4-20 cm H₂O'dur. Literatürde şiddetli KOAH vakalarında ekspiratuar kas eğitiminin dispne ve yaşam kalitesinde iyileşmeye neden olduğu bildirilmiştir. Ayrıca Parkinson hastaları üzerine yapılan bir araştırmada inspiratuar ve ekspiratuar kas eğitiminin bu bireylerde solunum fonksiyonlarını iyileştirdiği, ses kalitesini olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir (Mota ve ark., 2007; Oğuz, 2011; Carmichael ve ark., 2006; Kim ve Sapienza, 2005).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamıza Gümüşhane Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi'nde 7/24 yatılı hizmet alan hafif veya orta mental retardasyon tanısı almış 36 birey alındı. Çalışmaya katılan bireylerden çalışma grubundaki bir katılımcı çalışmaya adapte olamadığı ve devam etmek istemediği için çalışmadan çıkmıştır. Hizmet alan bireylerin kadın olması sebebiyle çalışmamız kadın MR'li bireyler üzerinde uygulanmıştır.

KAEK-189 karar nolu bu yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28.04.2021 tarih ve 2012-KAEK-20 Etik Kurul Kodu ile onaylanmış ve Helsinki Bildirgesi'ne uygun şekilde yürütülmüştür. Katılımcılara bilgi verilip, gönüllü bilgilendirilmiş onam formu kurum yetkililerince imzalanmıştır. Çalışmamız prospektif, tek kör randomize kontrollü klinik bir çalışma olarak planlandı. Çalışmaya dahil edilme ve çalışma dışı bırakılma kriterleri aşağıda belirtilmiştir.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- Hafif veya orta düzey mental retardasyon tanısı konmuş olmak,
- Fiziksel egzersize engel durumu olmamak,
- Bağımsız olarak yürüyebilmek,
- Herhangi bir başka nörolojik hastalığı olmamak,
- Çalışmaya katılmak için gönüllü olmak

Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri:

- Değerlendirme ve egzersiz programına katılım sağlayamamak,
- Çalışma süresince ciddi kardiyak veya nörolojik hastalık geçirmek,
- Çalışmaya engel olacak Kovid 19 benzeri enfeksiyon geçirmek,
- Testler veya çalışma esnasında konvülziyonlar geçirmek

3.1.Katılımcı Seçimi

Çalışmaya katılan bireyler bilgisayar temelli randomizasyon programı kullanılarak (random.org) çalışma grubu (n=18) ve kontrol grubu (n=18) olarak 2 gruba ayrılmıştır. Çalışma esnasında çalışma grubundaki bir bireyin egzersiz programına adapte olamaması ve devam etmek istememesi üzerine çalışmadan çıkarılmış ve çalışma grubu (n=17) olarak tamamlanmıştır.

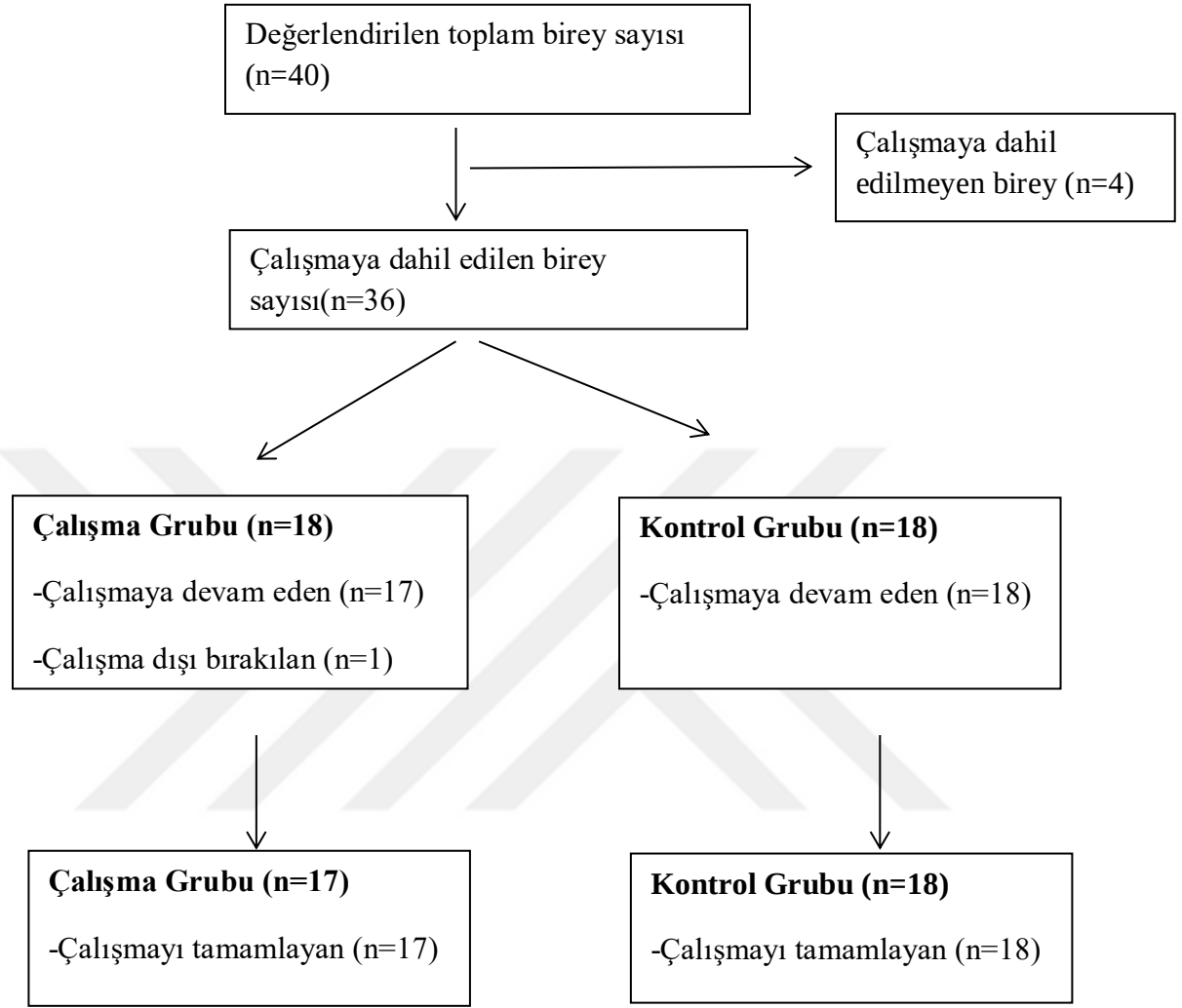
Çalışma grubu: Aerobik egzersiz ve solunum kas eğitimi verilen bireyler

Kontrol grubu: Aerobik egzersiz programı uygulanan grup

Çalışmaya katılan bireylerin araştırılacak parametreleri: Solunum kas gücünün ölçümü (MIP-MEP), 6 dakika yürüyüş testi, Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği ve süreli kalk yürü testidir.

Değerlendirmeler çalışma başlangıcında ve 12 haftalık programın bitiş zamanında yapıldı.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin akış çizelgesi Şekil 3.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Çalışmaya dahil edilen bireylere ait akış çizelgesi

3.2.Değerlendirme

Kişisel Bilgi Formu

Çalışmaya katılan bireylerin sağlık kurulu raporlarında belirtilen zeka skorları, yaşları (yıl), vücut ağırlıkları (kg), boyları (cm), vücut kitle indeksleri (kg/m^2) ve eşlik eden kronik rahatsızlıkları hazırlanan bir form yardımıyla kaydedilmiştir. Vücut kitle indeksi (VKİ), $\text{vücut ağırlığı/boy}^2$ (kg/m^2) formülü kullanılarak hesaplandı. VKİ, <18.50 zayıf (düşük ağırlıklı), 18.50 - 24.99 normal ağırlıklı, >25 fazla kilolu ve >30 şişman (obez) olarak sınıflandırıldı.

Solunum Kas Gücünün Değerlendirilmesi

Solunum kas gücü inspiratuar ve ekspiratuar solunum kaslarının gücünü ölçmek için kullanılır. En çok solunum kas güçsüzlüğünün tanısı, hastalık şiddetinin belirlenmesi ve hastalıkların takip edilmesi amacıyla kullanılır. (Ulubay, 2017; Çelik ve ark., 2020).

İnspiratuar ve ekspiratuar kaslardaki solunum kas kuvveti birçok insan için yaşam kalitesi ile yakından ilişkilidir. MIP ve MEP ölçümü basit, hızlı, non-invaziv, doğrulanmış ve solunum kas fonksiyonunun değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Maksimal İnspirasyon Basıncı (MIP) ve Maksimal Ekspirasyon Basıncı (MEP), solunum kaslarının maksimal gücünün global ölçütleridir. Sırasıyla, tıkalı bir hava yoluna karşı maksimal inspirasyon ve ekspirasyon sırasında üretilebilecekleri en büyük basınçtır. MIP, atmosfer altı basınç tarafından üretilen inspiratuar kas kuvvetinin bir ölçüsüdür. MEP ise abdominal ve interkostal kasların çabasıyla geliştirilebilen atmosfer üstü bir basınçtır. 1969'da Black ve Hyatt , maksimum solunum basınçlarını cmH₂O cinsinden, elde tutulan bir ağız basıncı ölçerle ölçmenin basit bir yolunu sunmuştur (Obando ve ark., 2012).

Maksimal İnspiratuar Basınç (MIP): Testin başlangında çalışmaya katılan bireylere testin uygulaması gösterildi ve denemelerine fırsat verildi. Test esnasında silikon bir ağızlık hastanın ağızına yerleştirildi. Burun mandalı kullanıldı ve dudak kenarlarından hava kaçışının olmamasına dikkat edildi. Çalışmaya katılan bireylerden rahat oturur pozisyonda derin bir ekspiryumun ardından hızlı bir şekilde en az 1.5 sn boyunca kapalı solunum yoluna karşı maksimal inspiryum yapması istendi. Ölçümler üç defa tekrarlatıldı ve en yüksek değer kaydedildi.

Maksimal Ekspiratuar Basınç (MEP): Çalışmaya katılan bireylerden, sakın bir inspiryumun ardından hızlı bir şekilde en az 1.5sn boyunca bütün güçleri ile maksimal ekspiryum yapması istendi. Yapılan ölçümler üç defa tekrarlatıldı ve en yüksek değer kaydedildi. Ölçümler arası hastaların dinlenmesine izin verildi.

MIP ve MEP için öngörülen maksimal ağız içi basınç ölçüm değerlerinin hesaplanması Tablo 3.1.'de verilmiştir (Evans ve Whitelaw, 2009).

Tablo 3.1. Referans MIP ve MEP değerleri ölçümü

Erkek MIP referans 120 - (0.41 X yaşı)	Erkek MIP Alt Limit : 62 - (0.15 X yaşı)
Erkek MEP referans : 174 - (0.83 X yaşı)	Erkek MEP Alt Limit : 117 - (0.83 X yaşı)
Kadın MIP referans 108 - (0.61X yaşı)	Kadın MIP Alt Limit : 62 - (0.5 X yaşı)
Kadın MEP referans 131 - (0.86 X yaşı)	Kadın MEP Alt Limit : 95 - (0.57 X yaşı)

Çalışmamızda solunum kas kuvvetini ölçmek amacıyla taşınabilir, ağız basınç ölçüm cihazı (SensorMEDIC marka Micro-RPM) ile ölçülmüştür (Şekil 3.2). Ölçümler sırasında bireyler rahat bir pozisyonda oturtuldu. Burundan nefes almayı engellemek amacıyla tıkaç kullanıldı. Silikon ağızlığı kavramaları ve güçlü bir şekilde nefes almaları ve nefes vermeleri istendi (Şekil 3.3.). Ağızdan hava kaçıışının olmamasına dikkat edildi. Sözel direktiflerde testin tamamlanması sağlandı.



Şekil:3.2. Ağız içi basınç ölçümü cihazı



Şekil 3.3. Ağız içi basınç ölçümü cihazı burun tıkaçı ve silikon ağızlık

Egzersiz Kapasitesi Ölçümü (6DYT):

Klinikte kolay uygulanabilen, egzersiz toleransını ve fonksiyonel egzersiz kapasitesini ölçen geçerliliği yüksek bir testtir (Ceylan, 2014; Dilektaşlı, 2019).

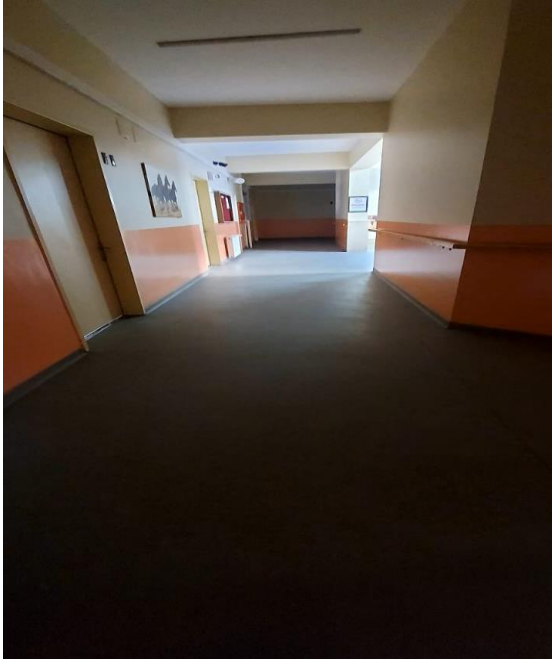
Yapılan klinik araştırmalar kişinin fiziksel özellikleri (boy, kilo vb.) ve FEV1 gibi etmenlerin 6 DYT sonuçları için önemli belirleyiciler arasında olduğunu göstermiştir. Ayrıca erkeklerin kadınlardan daha uzun mesafe yürüdükleri ve yürüme mesafelerinin yaşla beraber azaldığı gösterilmiştir (Enright ve Sherrill, 1998).

6 dakika yürüme testinde standart bir prosedüre bağlı kalınarak düz bir zemin üzerinde hastanın kendi temposu ile 6 dakika boyunca yürütmesi istenir. Ucuz ve kolay bir testtir. (Enright ve Sherrill, 1998).

Standart prosedürü 30 metre uzunluğunda kesintisiz bir alanda uygulanır. Her 3 metreye belirli işaretler konur. Hastanın kıyafetinin ve ayakkabısının rahat olması istenir. Test süresince hastaya teşvik edici talimatlar verilerek cesaretlendirilir. 6 DYT'nin öncesinde ve sonrasında hastanın nabızı, tansiyonu, Borg skalası ile dispne seviyesi ve oksijen saturasyonu ölçülebilir (Enright ve Sherrill, 1998).

6 Dakika Yürüme Testi morbidite ve mortalite tayininde, pulmoner rehabilitasyon programlarında uygulanacak egzersiz yoğunluğunun belirlenmesinde, kardiyopulomer hastalığı olan hastalarda fonksiyonel durumun değerlendirilmesi gibi durumlarda kullanılabilir (Ceylan, 2014; Dilektaşlı, 2019).

Çalışmamızda 6 DYT, standart prosedüre uygun bir şekilde 30 metre uzunluğunda bir koridorda yapılmıştır (Şekil 3.4.). Çalışmaya katılan bireylere tempolu bir şekilde yürümeleri gerektiği, solunum sıkıntısı ya da aşırı derecede yorgunluk hissetmeleri durumunda durup dinlenebilecekleri ama bu süreçte zarfında test süresinin devam ettiği anlatıldı. Teste başlamadan önce dinlenme halindeki oksijen saturasyonu ve nabız kontrol edildi. Test esnasında teste katılan bireylere sözlü olarak motive edici söylemlerde bulunulmuştur. Test bitiminde bireylerin dinlenmelerine müsaade edildi ve pulse oksimetre yardımı ile saturasyon ve kalp hızları kontrol edildi. 6 dakika boyunca yürüdükleri mesafe kaydedildi.



Şekil 3.4. 6 DYT koridoru

Cinsiyete göre çalışmaya katılan bireylerden beklenen 6DYT aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Enright ve Sherrill,1998).

Erkek bireyler için: $(7.57 \times \text{Boy-cm}) - (5.02 \times Y) - (1.76 \times \text{Kg}) - 309$

Kadın bireyler için: $(2.11 \times \text{Boy-cm}) - (2.29 \times \text{Kg}) - (5.78 \times \text{Yaş}) + 667$

Anksiyete-Depresyon Düzeyi (HADÖ):

Çalışmaya katılan bireylerin anksiyete ve depresyon seviyeleri Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği (HADÖ) ile değerlendirilmiştir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Aydemir vd. tarafından saptanmıştır (Aydemir ve ark., 1997). Yapılan bir çalışmada hastane sözcüğü kullanılmadan sağlıklı bireyler üzerinde değerlendirilmiş ve ölçeğin bedensel rahatsızlığı olmayan bireyler için de güvenilir, geçerli ve kullanılabilir olduğu sonucuna varılmıştır (Küçükkelçi, 2019). Hastane anksiyete depresyon ölçeğinde:

0-7 puan: Normal

8-10 puan: Sınırdaki

11 ve üstü puan: Anormal kabul edilmektedir.

Çalışmaya katılan bireylerin anksiyete ve depresyon düzeylerinin değerlendirildiği Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği (HADÖ) Ek-1’de verilmiştir.

Fonksiyonel Mobilite (Süreli Kalk Yürü Testi):

Podsiadlo & Richardson tarafından geliştirilen, sandalyeden kalkma, yürüme, dönme, durma ve tekrar oturma parametrelerini içeren süreli kalk yürü testi fonksiyonel mobilite ve fonksiyonel yeteneği ve dinamik dengeyi değerlendirmede kullanılır. Test süresinin uzaması mobilite ve dengenin kötü olduğunu göstermektedir. Ayrıca düşme riskinin arttığını göstermektedir. Bu testte 10 saniye ve altındaki süreler bireyin yürüme hızı ve dengesinin iyi olduğunu, 10-20 saniye arasındaki süreler süresi kişinin bağımsız olarak dışarı çıkabileceğini ve yürüme yardımcısı kullanmasına gerek olmadan mobilite olabileceğini göstermektedir. 20 saniye ve üzerindeki test süresi ise mobilitenin ve dengenin olumsuz etkilendiğini göstermektedir. MR’li bireylerde de süreli kalk yürü testinin uygulanabilirliği gösterilmiştir (Arnold ve Faulkner, 2007; Teker, 2015).

Testi gerçekleştirmek amacıyla kol desteği olmayan bir sandalyeden 3 metre uzaklıkta düz zeminde bir hedef belirlendi. Birey dik oturur pozisyondayken test başlatıldı. Bireylerden kalk komutu ile beraber 3 metre boyunca hedefe doğru normal yürüyüş hızlarında yürüyüp geri dönmeleri ve sonrasında da sandalyeye oturmaları istendi. Kalk komutu ile beraber kronometre çalıştırıldı birey sandalyeye oturduğunda süre durduruldu ve geçen süre kaydedildi. Değerlendirmeler çalışma başlangıcında ve 12 haftalık egzersiz programı sonrasında kaydedilmiştir.

3.3.Egzersiz Programı

Katılımcılar randomize şekilde Kontrol Grubu ve Çalışma Grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna 18 kişi, çalışma grubunda 17 birey ile çalışmamız tamamlanmıştır.

Çalışmaya başlamadan önce çalışmaya katılacak bireylere solunum kas gücünün ölçülmesi için MIP-MEP ölçüm cihazının kullanılması ve insentsif spirometrenin kullanılması öğretilmiştir.

Aerobik Egzersiz Programı

Aerobik egzersiz programı hedef kalp hızı aşağıda Tablo 3.5.'da verilen hesaplama yöntemine göre uygulanmaktadır (Şekil 3.5.).

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1.Hedef Kalp Hızı=İstirahat Kalp Hızı + (%Aerobik Şiddet ×Kalp Hızı Rezervi2.Hedef Kalp Hızı=Maksimum Kalp Hızı – İstirahat Kalp Hızı3.Hedef Kalp Hızı = (220-Yaş) |
|--|

Şekil 3.5. Hedef Kalp Hızı Hesaplama Yöntemleri

Aerobik egzersiz olarak yürüyüş bandı kullanıldı. Egzersizler 30 dk uygulandı. Egzersizler sırasında bireylerin oksijen saturasyonları, kalp hızları ve Borg yorgunluk skorları takip edildi.

Solunum Kas Eğitimi

İnspiratuar kas eğitimi eşik yükleme yöntemine göre çalışan bir egzersiz aleti (Threshold IMT) ile uygulandı. Eğitim şiddeti, maksimum MIP değerinin % 30'u ile başlandı , 12 haftalık eğitim boyunca direnç progresif olarak arttırıldı ve % 60 iş yüküne ulaşıldı. Çalışmaya katılan bireyler 12 hafta boyunca hafta iki gün egzersiz programına dahil edildi. Kontrol grubuna 30 dakikalık periyotlarla yürüyüş bandı ile aerobik egzersiz yaptırıldı. Çalışma grubuna ise 30 dakikalık aerobik egzersiz programına ek olarak 10 dakika IMT Threshold cihazı ile inspiratuar kas eğitimi verildi (Şekil 3.6.).



Şekil 3.6. Threshold IMT cihazı

3.4.İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS 21.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) programı kullanılmıştır. Değerlerin normal dağılıma uyup uymadığı görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Shapiro-Wilk testi) ile incelenmiştir. Değerler minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, standart hata ve % 95 güven aralığı şeklinde sunulmuş ve $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde incelenmiştir. $P > 0.05$ normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Bağımlı gruplar arası anlamlılık bağımlı örneklem T-testi ile bağımsız gruplar arası anlamlılık ise bağımsız grup T testi uygulanmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmaya çalışmaya katılma kriterlerine uygun çalışma grubu ($n=17$) ve kontrol grubu ($n=18$) olarak toplam ($n=35$) birey ile çalışma tamamlanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel özelliklerine ait veriler Tablo 4.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel özellikleri

		Minimum Değer	Maksimum Değer	Ortalama	Standart Sapma	Gruplar arası fark (p)
Yaş (yıl)	Kontrol Grubu (n=18)	17.00	39.00	23.00	5.22	P=0,269
	Çalışma Grubu (n=17)	16.00	46.00	25.52	7.89	
Vücut ağırlığı (kg)	Kontrol Grubu (n=18)	43.00	83.00	60.50	9.58	P=0,174
	Çalışma Grubu (n=17)	50.00	80.00	64.94	9.31	
Boy (cm)	Kontrol Grubu (n=18)	146.00	168.00	160.27	5.31	P=0,639
	Çalışma Grubu (n=17)	150.00	172.00	159.35	6.23	
Vücut Kitle İndeksi (VKİ) (kg/m²)	Kontrol Grubu (n=18)	18.13	30.44	23.48	3.16	P=0,09
	Çalışma Grubu (n=17)	19.43	35.09	25.67	4.20	

Kg: kilogram, cm: santimetre, VKİ: vücut kitle indeksi

Çalışmaya katılan bireylerin özellikleri incelendiğinde kontrol grubunun yaş ortalamasının 23 ± 5.22 yıl çalışma grubunun yaş ortalaması 25.52 ± 7.89 yıl; kontrol grubunun vücut ağırlığının ortalaması 60.50 ± 9.58 kg çalışma grubunun vücut ağırlığının ortalaması 64.94 ± 9.31 kg; kontrol grubunun boy ortalaması 160.27 ± 5.31 cm çalışma grubunun boy ortalaması 159.35 ± 6.23 cm; kontrol grubunun vücut kitle indeksi 23.48 ± 3.16 kg/m² çalışma grubunun vücut kitle indeksi ise 25.67 ± 4.20 kg/m² olarak ölçülmüştür.

Çalışmamıza katılan bireylerin VKİ'leri şu değerlere göre analiz edildi:

- 18,5 kg/m² ve daha düşük değerler: Zayıf
- 18,5 ve 24,9 kg/m² arasındaki değerler: Normal ağırlıkta
- 25,0 ve 29,9 kg/m² arasındaki değerler: Kilolu
- 30,0 kg/m² ve üzeri değerler: Obezit

Çalışmamıza katılan bireylerin % 2,85'i zayıf, % 54,28'i normal, % 28,57'si kilolu, % 8,57'sinin obez olduğu görülmektedir.

Kontrol grubundaki bireylerin VKİ'leri incelendiğinde % 5,55'inin zayıf, % 72,22'sinin normal, % 11,11'inin kilolu ve % 11,11'inin ise obez olduğu görülmüştür. Çalışma grubundaki bireylerin ise % 35,29 'unun normal, % 47,05'inin kilolu, % 17,64'ünün ise obez olduğu görülmektedir.

Kontrol ve çalışma grubunun fiziksel özellikleri bağımsız gruplar için t testi ile analiz edildiğinde kontrol ve çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Tablo 4.2. Çalışmaya katılan bireylerin demografik özellikleri

	Kontrol Grubu (n=18)	Çalışma Grubu (n=17)
Mental Retardasyon Tipi	Hafif MR n=14 (%77.8)	Hafif MR n=14 (%82.4)
	Orta MR n=4 (%22.2)	Orta MR n=3 (%17.6)
Kronik Hastalık Varlığı	Var n=3 (%16.7)	Var n=2 (%11.8)
	Yok n=15 (%83.3)	Yok n=15 (%88.2)

MR: mental retardasyon

Çalışmaya katılan bireylerin demografik özellikleri incelendiğinde kontrol grubunun % 77.8'inin hafif MR % 22.2'sinin orta MR, çalışma grubunun % 82.4'ünün hafif MR % 17.6'sının orta MR olduğu; kontrol grubunun % 16.7'sinin, çalışma grubunun ise % 11.8 'inin kronik hastalığının olduğu kaydedilmiştir.

Tablo 4.3. Solunum kas kuvveti parametrelerinde (MEP, MIP) meydana gelen değişim

		Kontrol Grubu (n=18)	Çalışma Grubu (n=17)	Gruplar arası fark (p)
MIP(cmH₂O)	İlk Ölçüm	64,44±5,71	64,23±4,57	P=0,906
	Son Ölçüm	68,22±5,74	69,70±4,19	P=0,392
	Fark	3,77±1,43	5,47±1,84	P=0,005*
MEP(cmH₂O)	İlk Ölçüm	79,83±3,12	81,23±3,40	P=0,213
	Son Ölçüm	83,77±3,90	85,47±3,51	P=0,312
	Fark	3,94±2,28	4,23±1,30	P=0,997

MEP maksimal ekspiratuar basınç; MIP maksimal inspiratuar basınç p*: p<0,05

Çalışma ve kontrol grubunda yer alan mental retardasyonlu bireylere ait MIP ve MEP değerlerinin ölçümlerinin analizi Tablo 4.3.'te verilmiştir.

Kontrol grubunun MIP ilk ölçüm değeri 64,44±5,71 cmH₂O iken son ölçüm değeri 68,22±5,74 cmH₂O ve son ölçüm ile ilk ölçüm arasındaki fark 3,77±1,43 cmH₂O'dur.

Kontrol grubunun MEP ilk ölçüm değeri 79,83±3,12 cmH₂O iken son ölçüm değeri 83,77±3,90 cmH₂O ve son ölçüm ile ilk ölçüm arasındaki fark 3,94±2,28 cmH₂O'dur.

Kontrol grubunun MIP ve MEP değerlerinin ilk ve son ölçümleri yapılan bağımlı gruplarda t testi ile analiz edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0).

Çalışma grubunun MIP ilk ölçüm değeri 64,23±4,57 cmH₂O iken son ölçüm değeri 69,70±4,19 cmH₂O ve son ölçüm ile ilk ölçüm arasındaki fark 5,47±1,84 cmH₂O'dur.

Çalışma grubunun MEP ilk ölçüm değeri 81,23±3,40 cmH₂O iken son ölçüm değeri 85,47±3,51 cmH₂O ve son ölçüm ile ilk ölçüm arasındaki fark 4,23±1,30 cmH₂O'dur.

Yapılan bağımlı gruplarda t testi sonucunda çalışma grubunun MIP ve MEP değerlerinin ilk ve son ölçümleri analiz edildiğinde anlamlı bir bulunmuştur ($p=0$).

Kontrol ve çalışma gruplarının MIP ve MEP değerleri çalışma öncesi ve sonrası farkları bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiştir. Kontrol ve çalışma gruplarının MIP ve MEP değerlerinin ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar dikkate alındığında MIP değeri kontrol ve çalışma grupları arasında çalışma grubu lehine anlamlı olarak gelişmiştir ($p=0,005$). MEP değerinin gruplar arası farkı analiz edildiğinde kontrol ve çalışma grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p=0.997$).

Tablo 4.4. Egzersiz Kapasitesi Ölçümü (6 DYT)

	Kontrol Grubu (n=18)	Çalışma Grubu (n=17)
İlk Ölçüm	632,11±56,71	585,35±107,45
Son Ölçüm	68,22±57,15	601,82±105,66
Fark	12,00±5,88	16,47±8,20
Gruplar arası fark (p)	$P*=0$	$P*=0$

P^* : $p<0,05$

Egzersiz kapasitesini değerlendirmek amacıyla ölçülen 6 DYT’de çalışma ve kontrol grubunda yer alan mental retardasyonlu bireylere ait Tablo 4.4’te ölçümlerin analizi gösterilmiştir.

Kontrol grubunun 6 DYT ilk ölçüm mesafesi 632,11±56,71 iken son ölçüm mesafesi 68,22±57,15 olarak ölçülmüştür. Kontrol grubu arasında 6 DYT mesafesi arasındaki fark bağımlı gruplar arası yapılan t testi ile analiz edilmiş ve 6 DYT mesafesinin anlamlı olarak arttığı görülmüştür ($p=0$).

Çalışma grubunun 6 DYT ilk ölçüm mesafesi 585,35±107,45 iken son ölçüm mesafesi 601,82±105,66 olarak ölçülmüştür. Çalışma grubu arasında 6 DYT mesafesi arasındaki fark bağımlı gruplar arası yapılan t testi ile analiz edilmiş ve 6 DYT mesafesinin anlamlı olarak arttığı görülmüştür ($p=0$).

Kontrol ve çalışma grupları arasında 6 DYT ile ölçülen mesafe arasındaki farklar bağımsız örneklem t testi ile analiz edildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p=0,072$).

Tablo 4.5. Anksiyete ve Depresyon Düzeyinin Ölçülmesi (HADÖ)

	Kontrol Grubu (n=18)	Çalışma Grubu (n=17)
Anksiyete İlk Ölçüm	8,33±3,67	8,00±4,74
Anksiyete Son Ölçüm	7,05±2,83	6,41±3,60
Fark	-1,27±1,01	-1,58±1,37
Gruplar arası fark (p)	P*=0	P*=0
Depresyon İlk Ölçüm	4,66±2,95	5,52±3,28
Depresyon Son Ölçüm	3,94±2,28	4,41±2,45
Fark	-0,72±0,75	-1,11±1,11
Gruplar arası fark (p)	P*=0,001	P*=0,001

P*: $p<0,05$

Anksiyete ve depresyon düzeylerini değerlendirmek amacıyla HADÖ ölçeğinde yer alan depresyon ve anksiyete parametrelerine ait çalışma ve kontrol grubunda yer alan mental retardasyonlu bireylere ait ölçümlerin analizi Tablo 4.5.'te verilmiştir.

Kontrol grubunun anksiyete düzeylerinin ilk değerlendirme puanı 8,33±3,67 son değerlendirme puanı 7,05±2,83 iken ilk ve son değerlendirme arasındaki fark -1,27±1,01 dir. Kontrol grubunun depresyon düzeylerinin ilk değerlendirme puanı 4,66±2,95 son değerlendirme puanı 3,94±2,28 iken ilk ve son değerlendirme arasında fark -0,72±0,75'dir.

Kontrol grubunda yer alan bireylerin anksiyete değerlerinin ilk ve son ölçümleri arasındaki fark, yapılan bağımlı gruplarda t testi ile analiz edildiğinde ilk ve son ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p=0$). Kontrol grubunda yer alan bireylerin depresyon değerlerinin ilk ve son ölçümleri arasındaki fark, yapılan

bağımlı gruplarda t testi ile analiz edildiğinde ilk ve son ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p=0.001$).

Çalışma grubunun anksiyete düzeylerinin ilk değerlendirme puanı $8,00\pm4,74$ son değerlendirme puanı $6,41\pm3,60$ iken ilk ve son değerlendirme arasındaki fark $-1,58\pm1,37$ 'dir. Kontrol grubunun depresyon düzeylerinin ilk değerlendirme puanı $5,52\pm3,28$ son değerlendirme puanı $4,41\pm2,45$ iken ilk ve son değerlendirme arasında fark $-1,11\pm1,11$ 'dir.

Çalışma grubunda yer alan bireylerin anksiyete değerlerinin ilk ve son ölçümleri arasındaki fark, yapılan bağımlı gruplarda t testi ile analiz edildiğinde ilk ve son ölçüm arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p=0$). Çalışma grubunda yer alan bireylerin depresyon değerlerinin ilk ve son ölçümleri arasındaki fark, yapılan bağımlı gruplarda t testi ile analiz edildiğinde ilk ve son ölçüm arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p=0.001$).

Kontrol ve çalışma grupları arasında anksiyete değerlerinin farkları bağımsız örneklem t testi ile analiz edildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p=0,451$). Kontrol ve çalışma grupları arasında depresyon değerlerinin farkları bağımsız örneklem t testi ile analiz edildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p=0,224$).

Tablo 4.6. Fonksiyonel Mobilitenin Değerlendirmesi (Sürekli Kalk Yürü Testi)

	Kontrol Grubu (n=18)	Çalışma Grubu (n=17)
İlk Ölçüm	$6,82\pm0,96$	$7,05\pm1,38$
Son Ölçüm	$6,66\pm0,96$	$6,84\pm1,30$
Fark	$-0,18\pm0,065$	$-0,18\pm0,12$
Gruplar arası fark (p)	$P*=0$	$P*=0$

P*: $p<0,05$

Fonksiyonel Mobilite düzeylerini değerlendirmek amacıyla Sürekli Kalk Yürü Testine ait çalışma ve kontrol grubunda yer alan mental retardasyonlu bireylere ait ölçümlerin analizi Tablo 4.6.'da verilmiştir.

Kontrol grubunun fonksiyonel mobilitesini değerlendirmek amacıyla ölçülen sürekli kalk yürü testinin ilk ölçüm sonucu $6,82\pm0,96$ sn son ölçüm sonucu $6,66\pm0,96$ sn ilk ve son ölçüm arası fark ise $-0,18\pm0,065$ sn 'dir.

Çalışma grubunun fonksiyonel mobilitesini değerlendirmek amacıyla ölçülen süreli kalk yürü testinin ilk ölçüm sonucu $7,05 \pm 1,38$ sn son ölçüm sonucu $6,84 \pm 1,30$ sn ilk ve son ölçüm arası fark ise $-0,18 \pm 0,12$ sn 'dir.

Kontrol grubunun fonksiyonel mobilitesini değerlendirmek amacıyla ölçülen süreli kalk yürü testinin ilk ve son ölçümleri arasındaki fark bağımlı örneklem t testi ile analiz edilmiş ve anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0$).

Çalışma grubunun fonksiyonel mobilitesini değerlendirmek amacıyla ölçülen süreli kalk yürü testinin ilk ve son ölçümleri arasındaki fark bağımlı örneklem t testi ile analiz edilmiş ve anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0$).

Kontrol ve çalışma grupları arasında fonksiyonel mobilitesini değerlendirmek amacıyla ölçülen süreli kalk yürü testinin farkları bağımsız örneklem t testi ile analiz edildiğinde kontrol ve çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($p=0,948$).

5. TARTIŞMA

Bu çalışma mental retardasyonlu bireylerde solunum kas eğitiminin solunum kas gücü, egzersiz kapasitesi, anksiyete-depresyon düzeyi ve fonksiyonel mobilite üzerine etkisini

araştırmak için yapılmıştır. Bu amaçla 18'i kontrol grubu ve 17'si çalışma grubunda olmak üzere toplam 35 mental retardasyonlu birey bu çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın yapıldığı yer ve homejen bir değerlendirme yapmak amacıyla bireyler kadın popülasyondan oluşmaktadır. Çalışmamızdaki deney ve kontrol gruplarının fiziksel ve demografik özellikleri benzerdi. Gruplar arasında yaş, kilo, boy, VKİ gibi fiziksel özellikler benzerdi. Grupların bu özellikler bakımından yakın olması çalışma örneklemine homojenlik katmıştır. Kontrol grubunun solunum kas kuvveti, egzersiz kapasitesi, anksiyete-depresyon düzeyi ve fonksiyonel mobilite değerleri ölçüldükten sonra 12 hafta boyunca haftada iki gün yürüş bandı ile aerobik egzersiz uygulanmıştır. Çalışma grubunda ise solunum kas kuvveti, egzersiz kapasitesi, anksiyete-depresyon düzeyi ve fonksiyonel mobilite değerleri değerleri ölçüldükten sonra 12 hafta boyunca haftada iki gün aerobik egzersize ek olarak solunum kas eğitimi verilmiştir. 12 haftalık süre sonunda çalışma ve kontrol grubuna uygulanan egzersiz programlarının etkisini araştırmak amacıyla solunum kas kuvveti, egzersiz kapasitesi, anksiyete-depresyon düzeyi ve fonksiyonel mobilite değerleri tekrar ölçülmüştür.

Dünya nüfusunda mental retardasyon yaygınlığının %3 olduğu, düşük gelirli ülkelerin yüksek gelirli ülkelere göre daha yüksek bir oranda mental retardasyon prevalansına sahip olduğu bildirilmiştir. Mental retardasyonlu bireylerin prevalansının artması bu bireylerin yaşam beklentilerinin ve yaşam sürelerinin uzaması sebebiyle yeni halk politikaları oluşturmuşlardır (Pestana ve ark., 2018; Carulla ve ark., 2011).

Literatürde mental retardasyonlu bireylere yönelik geliştirilmiş spesifik bir egzersiz programı bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalar fiziksel aktivite programlarının bu bireyler üzerindeki olumlu gelişmesinden bahsetse de egzersiz türü, faydaları ve belirli bir egzersiz reçetesi bulunmamaktadır. Bu bireyler için literatürde genel olarak aerobik egzersiz, kombine kuvvet ve dayanıklılık egzersizleri, boş zaman ve eğlence aktiviteleri, sportif aktiviteler, sabit bisiklet gibi egzersizlerin etkinliği incelenmiştir (Pestana ve ark., 2018). Solunum kas eğitiminin mental retardasyonlu bireyler üzerindeki etkisini araştıran herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Çalışmamızda MR'li bireylerde aerobik egzersiz ve solunum kas eğitiminden oluşan programların solunum kas gücü, egzersiz kapasitesi, anksiyete ve depresyon düzeyi ve fonksiyonel mobilite düzeyleri üzerindeki etkinliği araştırılmış ve karşılaştırılmıştır. Hipotezlerimiz aerobik egzersizle beraber verilen solunum kas eğitiminin MR'li bireylerin solunum kas gücü, egzersiz kapasitesi, anksiyete ve depresyon düzeyi ve fonksiyonel mobilite ile ilgili parametreler üzerinde daha etkili olup olmayacağını belirlenmesi yönündeydi. Çalışma ve kontrol grupları karşılaştırıldığında, bireylerin fiziksel, demografik özellikleri ve ölçüm parametrelerinin ilk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmaması grupların tedavi öncesi benzer özellikte olduğunu göstermektedir. Bu çalışma ile elde edilen sonuçların, çalışmaya katılan bireylerin belirtilen özelliklerinden ve parametrelerin tedavi öncesi değerlerinden bağımsız olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızın solunum kas gücünü değerlendirmek amacıyla yaptığımız MİP ve MEP değerlerinde çalışma ve kontrol grupları kıyaslandığında MIP değeri çalışma grubu lehine anlamlı bir artış göstermiştir. MEP değeri ise gruplar arasında anlamlı bir artış göstermemiştir. Ancak grup içi karşılaştırmalarda her iki grubun MEP değerleri egzersiz programı sonrası, egzersiz programı öncesine göre artmış olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar aerobik egzersizle beraber uygulanan solunum kas eğitiminin MR'li bireylerde MIP değeri üzerinde aerobik egzersiz programına göre daha üstün bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bununla beraber her iki grubun da MIP ve MEP değerlerinin tedavi öncesi değerlerine göre artış göstermesi bu bireylerde düzenli yapılan aerobik egzersizin ve aerobik egzersizle beraber verilen solunum kas eğitiminin solunum kas gücünü geliştirdiğini göstermiştir.

Farklı bir gruba çalışılmış olsa da sedanter erkek çocuklarda yapılan bir araştırmada aerobik antrenmanla birlikte uygulanan inspiratuar kas antrenmanının yalnızca aerobik antrenman yapan gruba göre solunum kas kuvvetinin daha çok arttığı görülmüştür (Öztütüncü, 2019).

Çalışmamıza katılan MR'li bireylerin egzersiz kapasitelerini belirlemek amacıyla 6 DYT sonuçları incelendiğinde çalışma ve kontrol grubunda ilk değerlendirme sonuçlarına göre anlamlı bir artış gerçekleştirmiştir. Ancak gruplar kendi aralarında karşılaştırıldığında

istatistiksel bir üstünlük bulunamamıştır. Solunum hastalarında 6 DYT mesafelerinin 25 m-54 m arasında değiştiği bulunmuştur. Manzetti ve arkadaşlarının yaptıkları başka bir araştırma bu fark 70 m olarak bulunmuştur (Pehlivan, 2017). Bu çalışmamızda bu farklar kontrol grubunda $12,00 \pm 5,88$ çalışma grubunda ise $16,47 \pm 8,20$ m'dir. Fiziksel faktörler ve motivasyonun literatürdeki mesafe farklarının altında kalmasına sebep olabileceği düşünülmektedir.

Grup içi değerlendirmeleri bakıldığında SKYT parametreleri çalışma ve kontrol grubunda da ilk değerlendirme sonuçlarına göre kısalmıştır. Gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa da SKYT sonuçlarında görülen iyileşme MR'li bireylerde aerobik egzersiz ve aerobik egzersizle beraber yapılan solunum kas eğitiminin bu bireylerin fonksiyonel mobilite düzeylerinde iyileşmeye yardımcı olmaktadır.

Gruplar arasında HADÖ parametreleri değerlendirildiğinde grup içi değerlendirmelerde anksiyete ve depresyon düzeylerinin anlamlı bir azalış gösterdiği fakat gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. HADÖ'nün bedensel hastalığı olmayan bireyler üzerinde de güvenilir, geçerli ve uygulanabilir olduğunu gösterilmiştir (Küçükkelçi, 2019). Yapılan bir çalışmada inspiratuar kas eğitiminin akciğer transplantasyonuna aday hastalarda yaşam kalitesini arttırdığı, depresyon düzeyini azalttığı bulunmuştur (Pehlivan, 2017). Yapılan bir araştırmada kalp yetersizliği olan bireylerde anksiyete ve depresyonun daha sık görüldüğü bulunmuştur (Saritaş ve Aktura,2020).

Mental retardasyonlu bireylerin sedanter yaşam şekilleri yüksek kolesterol, hipertansiyon ve kardiyovasküler sorunlar gibi bir çok sağlık sorunun ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Pestana ve ark., 2018). Çalışmamıza katılan bireylerin kronik hastalıkları sorgulandığında kardiyak hastalık oranı daha yüksektir. Bu nedenle bu bireylerde depresyon ve anksiyete düzeyleri beklenenden yüksek çıkmış olabilir.

Mental retardasyonlu bireylerin sedanter yaşam şekilleri, fiziksel aktiviteye katılımlarının düşük olması bu bireyleri birçok sağlık sorunu ile karşı karşıya getirmektedir ve sağlıklı akranlarına göre daha kötü kardiyovasküler uygunluk seviyesi, kardiyopulmoner profil sergiledikleri görülmektedir (Özmen ve ark., 2007). Yüksek kolestrol, hipertansiyon,

kardiyovasküler sorunlar, pulmoner komplikasyonlar mental retardasyonlu bireylerde ortaya çıkabilecek bazı sağlık sorunlarıdır (Pestana ve ark., 2018).

Yapılan araştırmalar genel popülasyona göre MR'li bireylerin daha yüksek bir obezite oranına sahip olduğunu göstermektedir. Amerikada yapılan bir araştırmada kurum, grup evleri gibi daha kalabalık yaşanan yerlerde obezite oranının yüksek olduğu görülmektedir. Obezitenin mental retardasyonlu bireylerde büyük bir sağlık tehdidi oluşturduğu kabul edilmektedir (Rimmer ve Yamaki, 2006; Pestana ve ark., 2018). Obezite; solunum fonksiyonlarını etkilediği gibi, hipoventilasyon sendromu (OHS), obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS), astım, pulmoner hipertansiyon, pnömoni ve ARDS gibi hastalıklar için majör risk faktörlerinden biridir (Turgut ve İn, 2018). Mental retardasyonlu bireylerin solunum fonksiyonlarının düşük olması ve bu bireylerde obezite prevalansının yüksek olması kardiyopulmoner risk olasılığını arttırmaktadır. Çalışmamıza katılan bireylerin % 28,57'sinin kilolu, yüzde 8,57'sinin ise obez olduğu görülmektedir. Solunum kas gücü ölçümünde MIP ve MEP değerlerinin ortalamasının düşük ölçülmesinin sebebi çalışmaya katılan bireylerin bir kısmının kilolu ve obez olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Yapılan bir sistemik çalışmada genel olarak mental retardasyonlu bireyler için birleşik kuvvet ve kas dayanıklılık egzersizleri, aerobik egzersizler ve düzenli sportif aktiviteler gibi çeşitli egzersiz programlarının uygulanmaktadır. Birleşik kuvvet ve direnç egzersizlerinin bazı yönlerden aerobik egzersizlerden daha etkili olduğu görülmüştür. Aerobik egzersizin mitokondrial enzim seviyesini arttırması sebebiyle MR'li bireylerde olumlu bir etkiye sahiptir. Ayrıca dopamin ve serotonin gibi merkezi sinir sisteminin nörotransmitter maddelerini etkileyerek beyin fonksiyonlarını uyarır. Bu nörotransmitter maddeler ruh halini ve dolayısıyla davranışsal yönleri düzenlemekten sorumludurlar (Pestana ve ark., 2018; Calders ve ark., 2011). Çalışmamıza katılan bireylerin anksiyete ve depresyon düzeyleri analiz edildiğinde her iki grupta da anlamlı bir azalma olmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Çalışma sonucumuza göre bu bireylere uygulanan aerobik egzersiz programına ek olarak solunum kas eğitimi verilmesi bu bireylerin anksiyete ve depresyon düzeylerine yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Önceki çalışmalar düzenli fiziksel aktivitenin MR'li bireylerde yaşam kalitesini arttırdığı, genel sağlık durumunu iyileştirdiği görülmüş ayrıca aerobik dayanıklılığı ve kardiyovasküler kapasiteyi arttırdığı, esnekliği ve çevikliği geliştirdiğini göstermektedir (Pestana ve ark., 2018). Ayrıca bu bireylerde yapılan sportif faaliyetlerin ağırlık kontrolü, fiziksel koordinasyonun geliştirilmesi ve kardiyovasküler sağlığın sürdürülmesi gibi etkileri bildirilmiştir (Okan ve Özdemir, 2005). Çalışmaya dahil edilen bireylerin 12 hafta boyunca düzenli egzersiz programına dahil edilmeleri bu bireylerde solunum kas gücü, egzersiz kapasitesi, fonksiyonel mobilite gibi parametrelerde artışa neden olduğu düşünülmektedir.

Down sendromlu veya zihinsel engelli çocuklar ve ergenler, aynı yaştaki sağlıklı yaşıtlarına kıyasla azalmış akciğer fonksiyonlarına sahiptirler. Zayıf akciğer fonksiyonuna katkıda bulunabilecek faktörlerden biri de karın kas performansının azalmasıdır. Fiziksel aktivite seviyelerinin düşük olması, zayıf karın kas kuvveti ve dayanıklılığına katkıda bulunur. Saha testleri, zihinsel engelli çocuk ve ergenlerde karın kuvvetinin ve dayanıklılığının azaldığını göstermektedir. Khalili ve Elkins tarafından yapılan bir randomize kontrollü çalışmada çalışmaya katılan mental retardasyonlu bireylere 8 hafta boyunca haftada beş gün boyunca uygulanan 30 dakikalık orta yoğunluklu aerobik egzersiz programının akciğer fonksiyonlarını iyileştirdiği FEV1, FVC gibi parametrelerde artış sağladığı görülmüştür (Khalili ve Elkins, 2009). Çalışmamıza katılan bireylere uygulanan aerobik egzersiz sonrası MIP ve MEP değerlerinde artışın meydana gelmesi önceki çalışmalarla uyumlu olduğunu göstermektedir.

1969'da Black ve Hyatt, elde tutulan bir cihazla ağız basıncı yardımıyla maksimal solunum basınçlarını cmH₂O cinsinden ölçmenin basit bir yolunu tanıttı. Bu yöntem solunum kas gücünü nicel olarak ölçmenin bir yoludur; o zamandan beri solunum kas kuvveti, maksimal solunum basınçlarının belirlenmesiyle, özellikle de tıkalı bir hava yoluna karşı inspiratuar ve ekspiratuar kas gruplarının gücünün göstergesi olarak ağızda statik maksimum basınçların üretilmesiyle ölçülmüştür. MIP ve MEP ölçümü basit, hızlı, noninvaziv, doğrulanmış ve solunum kas fonksiyonunun değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Black ve Hyatt, 1969).

Evans ve Whitelawın yaptığı çalışmada erkeklere göre kadınların MIP ve MEP değerlerinin düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca MIP ve MEP değerlerinin boy, kilo ve VKİ ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Evans ve Whitelaw yaptığı çalışmada MIP'i 75 cmH₂O ve MEP'i 96,4 cmH₂O bulmuşlar, buna karşılık, Black ve Hyatt MIP ve MEP için sırasıyla ortalama 94,5 ve 175,5 cmH₂O değerleri sergilerken, Rodríguez MIP ve MEP için ortalama 90 ve 127 cmH₂O değerleri buldu. Öte yandan, Simoes MIP için ortalama 91 cmH₂O ve MEP için 98 cmH₂O, Neder MIP ve MEP için ortalama 100 ve 106 cmH₂O, Parreira MIP ve MEP için ortalama 86 ve 111 cmH₂O Costa1 ise MIP ve MEP için sırasıyla ortalama 82 ve 102 cmH₂O değerleri bildirmiştir (Neder ve ark., 1999; Obanda ve ark., 2012; Simões ve ark., 2010). Bizim çalışmamızda ise ortalama MIP değeri ilk ölçüm için 64,34±5,11 son ölçüm için 68,94±5,03, MEP değeri ise ilk ölçüm 80,51±3,29 son ölçüm için 84,45±4,03 olarak ölçülmüştür. Bu değerler diğer çalışmaların çok altında kalmaktadır. Mental retardasyonlu bireylerin solunum fonksiyonlarının daha kötü olması, egzersiz kapasitelerinin sağlıklı yaşlılarına göre daha düşük olması çalışmaya katılan bireylerin MIP ve MEP değerlerinin önceki çalışmalarda daha düşük olmasına sebep olmuş olabilir. Ayrıca çalışmaya katılan bireylere MIP ve MEP ölçüm cihazının kullanım şekli kendilerine görsel olarak anlatılmışsa da uygulama noktasında zayıf kalmışlardır.

Solunum kasları zayıflığı, solunum rahatsızlığı olan hastalarda dispne, bozulmuş öksürük, egzersiz kısıtlılığı ile ilişkilendirilmiştir. İnspiratuar kas eğitimi, inspiratuar kas fonksiyonunu iyileştirerek nefes darlığı, desatürasyon süresi ve potansiyel olarak, inspiratuar kas zayıflığı olan KOAH hastalarında egzersiz kapasitesinin iyileştirilmesinde etkilidir. Bu grup hastalarda egzersiz yoğunluğunun, günde 30 dakika boyunca maksimal inspiratuar basıncın $\geq$ % 30'u olacak şekilde uygulaması önerilmiştir (Gosselink, 2006). Çalışmamız sonuçlarında inspiratuar kas eğitimi olan verilen grubun MIP değerleri kontrol grubuna göre anlamlı şekilde artmıştır. 6 DYT ile değerlendirdiğimiz egzersiz kapasitesi kontrol ve çalışma grubunda anlamlı derecede artsa da çalışma grubunun kontrol grubuna göre üstünlüğü istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

MR'li bireylerin CPET sırasında eşleştirilmiş kontrollerine kıyasla önemli ölçüde daha düşük kardiyopulmoner sonuçlara sahip olduğu ve bu farklılıkların cinsiyet, yaş, VKİ ve

fiziksel aktivite düzeyi için düzeltme yapıldıktan sonra da devam ettiğini gösterilmiştir. Egzersiz intoleransı ile uyumlu olarak, ID'li bireylerin sağlıklı kontrollere kıyasla daha düşük VT'si vardı. Bununla birlikte, maksimum çabayı sağlarken ve regresyon analizlerinde fiziksel aktivite ve VKİ kontrol edildikten sonra, ID'ye sahip olmak hala daha düşük kardiyopulmoner profil sonuçlarını önemli ölçüde öngörmüştür (Boonman ve ark., 2019).

Araştırmalar, zihinsel engelli (MR) bireylerin, MR olmayan yaşlılarına göre daha düşük kardiyovasküler uygunluk seviyeleri sergilediklerini göstermektedir. Ateroskleroz, kardiyovasküler bozukluklar ve obezite prevalansı genel popülasyona göre daha fazladır (Özmen ve ark., 2007). MR'li bireyler genel popülasyondan daha yüksek bir ölüm oranına sahiptirler ve en yaygın ölüm nedenleri kardiyovasküler ve pulmoner komplikasyonlardır (Hayden, 1998). MR'lı çocukların kardiyovasküler zindeliğini iyileştirmeyi amaçlayan önceki çalışmaların faydalı olduğu kanıtlanmıştır (Un ve ark., 2004; Halle ve ark., 1999).

Çalışmamıza katılan kontrol grubundaki bireylere 12 hafta boyunca haftada 2 gün düzenli olarak uygulanan aerobik egzersiz programı sonucunda bu bireylerde solunum kas kuvvetinin arttığı, egzersiz kapasitesi, fonksiyonel mobilite parametrelerinde artış olduğu anksiyete ve depresyon düzeylerine olumlu bir etki sağlayarak azalttığı görülmüştür. Çalışma grubumuza da 12 hafta boyunca haftada 2 gün aerobik egzersizle beraber solunum kas eğitimi verilmiş ve solunum kas gücünün arttığı, egzersiz kapasitesi, fonksiyonel mobilite parametrelerinde artış olduğu anksiyete ve depresyon düzeylerine olumlu bir etki sağlayarak azalttığı görülmüştür.

Mental retardasyonlu bireyler birçok sağlık sorunu ve kardiyopulmoner komplikasyonlar ile karşı karşıyadır. Literatürde bu bireylere yönelik çeşitli programlar uygulanarak solunum kapasitesi, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi gibi parametreler üzerine yoğunlaşmış fakat bu bireylerin solunum kas güçlerinin çeşitli parametrelere etkileri üzerinde çalışılmamıştır. Kötü bir sağlık profilinin de göstergesi olan MIP ve MEP değerleri kardiyovasküler morbidite ve mortalitenin de bir göstergesidir. Çalışmamızda bu bireylerin MIP ve MEP değerlerinin yaşlılarına göre daha düşük olduğu düzenli egzersiz

programının bu bireylerde solunum kas gücünü arttığı görülmüştür. MR'li bireyler üzerinde yapılan solunum kas eğitiminin etkinliğini inceleyen bu çalışma literatüre katkı sağlamaktadır.

Limitasyonlar

Çalışmaya katılan her birey ile bire bir çalışılmıştır. Çalışmanın başlangıcında toplam 36 birey çalışmaya dahil edilmişken, tedavi boyunca 1 birey çalışmaya adapte olamayarak devam etmek istememiş ve programı tamamlayamamıştır. Bireylerin tedavi programlarını yarım bırakmaları için sürekli motive edilmeye çalışılmıştır. Solunum kas gücünün ölçülmesi çalışma başlangıcında gösterilse de yanlış yapmaları ve unutmaları sebebiyle birçok kez yarıda kesilmiştir. MR'li bireylerle çalışmanın zor olması, programa katılma konusundaki isteksizlikleri ve anksiyete atakları buna engel olmuştur. Tedavi bittikten sonra uzun süreli değerlendirme yapılmasıyla, solunum kas eğitiminin MR'li bireyler üzerindeki uzun süreli etkilerini inceleyerek daha ayrıntılı sonuçlar elde edilebileceğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızın sonuçlarına göre solunum kas egzersizi yapılan çalışma grubunda Maksimal İnspiratuar Basınç değerinde meydana gelen artış, kontrol grubundaki değişime göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış göstermiştir. Diğer tüm parametreler incelendiğinde çalışma grubunda solunum kas eğitimi sonrası yapılan ölçümlerin egzersiz

programı öncesi değerlendirmelerinin farkının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değişmediği görülmüştür.

12 haftalık egzersiz programı sonucunda hem çalışma hem de kontrol grubunda MIP ve MEP değerlerinde artış görülmüş ancak bu artış düzeyleri kontrol ve çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Ayrıca MIP ve MEP değerlerinin mental retardasyonlu bireylerde sağlıklı yaşlılarına göre daha düşük olduğu görülmüştür.

Egzersiz kapasitesinin ölçülmesi amacıyla yapılan 6 Dakika Yürüme Testinde her iki grupta da artış olmuştur. Çalışma ve kontrol grupları arasında yapılan analizde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Çalışma ve kontrol grubunun HADÖ ölçeğinde yer alan depresyon ve anksiyete düzeylerinin son ölçümleri ilk ölçümlerine göre anlamlı şekilde azalmıştır. Ancak bu azalmanın kontrol ve çalışma grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Fonksiyonel mobilitayı değerlendirmek amacıyla Süreli Kalk Yürü testi sonucunda her iki grupta da süreler anlamlı şekilde azalmıştır. Fakat bu azalma kontrol ve çalışma grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Birçok çalışma mental retardasyonlu bireylerin kardiyovasküler uygunluğunun, solunum kapasitesinin, yaşam kalitesi gibi parametrelerinin yaşlılarına göre daha kötü olduğunu bildirmektedir. Ayrıca bu grubun en önemli ölüm nedenleri kardiyovasküler ve pulmoner komplikasyonlardır. Bu nedenle mental retardasyonlu bireylerin solunum kapasitelerini ve solunum kas gücünü arttırmak amacıyla bu bireylere uygulanacak rehabilitasyon programına solunum kas egzersizlerinin eklenmesini öneriyoruz.

Literatürde mental retardasyonlu bireyler için spesifik bir rehabilitasyon programı bulunmamaktadır. Aerobik egzersizin bu bireylerde solunum fonksiyonlarında iyileşmeye yardımcı olduğu, yaşam kalitesini arttığı bildirilmiştir ancak solunum kas eğitiminin bu bireyler üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışma grubumuza uygulanan solunum kas eğitiminde ölçülen bir çok parametrede ilk ölçümlerine göre anlamlı bir artış görülmüştür. Fakat çalışmaya katılan bireylerin cinsiyetlerinin aynı

olması, sınırlı bir alanda yapılması ve aerobik egzersizle kombine bir program izlenmesi nedeniyle solunum kas eğitiminin bu bireyler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak mental retardasyonlu bireylere uygulanan aerobik egzersize ek uygulanan solunum kas eğitiminin bu bireylerde solunum kas gücünü, fonksiyonel kapasite ve fonksiyonel mobilitayı arttığı, anksiyete ve depresyon düzeylerini azalttığı görülmüştür. Bu bireylere solunum kas eğitimi verilerek solunum kas gücünü arttırarak bu bireylerde solunum problemlerinin sebep olduğu morbidite ve mortaliteyi azaltacaktır. Mental retardasyonlu bireylere uygulanacak rehabilitasyon programına solunum kas eğitiminin eklenmesinin bu grup için olumlu etkileri olacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

American Association On Mental Deficiency. (1983). Classification In Mental Retardation. Erişim: 12Aralık 2014, [Http://Law.Resource.Org/Pub/Us/Cfr/Ibr/001/Aamd.Classification.1973.Pdf](http://Law.Resource.Org/Pub/Us/Cfr/Ibr/001/Aamd.Classification.1973.Pdf)

Arıbaş Z. Kistik Fibrozis Hastalarında İnspiratuar Kas Eğitiminin Solunum Kas Kuvveti, Egzersiz Kapasitesi Ve Yaşam Kalitesine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.2008.

Armatas V. Mental Retardation: Definitions, Etiology, Epidemiology and Diagnosis. Journal of Sport and Health Research. 2009. 1(2):112-122.

Arnold C.M., Faulkner R.A. The History Of Falls And The Association Of The Timed Up And Go Test To Falls And Near-Falls In Older Adults With Hip Osteoarthritis. BMC Geriatrics 2007, 7:17 Doi:10.1186/1471-2318-7-17

Arslan F. Hafif Mental Retardasyonu Olan Çocuklarda Çift Görev Eğitiminin Fonksiyonel Mobilite, Denge Ve Dikkat Düzeyleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Malatya. 2022.

Aydemir Ö., Güvenir T., Küey L., Kültür S. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. Türk Psikiyatri Dergisi. 1997. 8(4):280-287.

Balbaloğlu Ö. Pulmoner Rehabilitasyonda Egzersiz Eğitimi. Bozok Tıp Dergisi. 2016;1(1):55-9

Black L.F., Hyatt R.E. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. Am Rev Respir Dis.1969 May;99(5):696-702. doi: 10.1164/arrd.1969.99.5.696.

Boonman A.J.N., Schroeder E.C., Hopman M.T.E., Fernhall B., Hilgenkamp T.I.M. Cardiopulmonary Profile Of Individuals With Intellectual Disability. *Medicine & Science In Sports & Exercise*. 2019. Doi: 10.1249/Mss.0000000000001995

Boyle A., Melville C., Morrison J., Allan L., Smiley E., Espie C.A., Ann Cooper S. A Cohort Study Of The Prevalence Of Sleep Problems In Adults With Intellectual Disabilities. *J.Sleep Res.* (2010)19,42-53. Doi:10.1111/J.1365-2869.2009.0078.X

Calders P., Elmahgoub S., De Mettelinge T.R., Vandenbroeck C., Dewandele I., Rombaut L., Vandevelde A., Cambier D. Effect Of Combined Exercise Training On Physical And Metabolic Fitness In Adults With Intellectual Disability: A Controlled Trial. *Clinical Rehabilitation*. December 2011, Pages 1097-1108

Carmichael C, Sapienzac, Ramig L. Expiratory Muscle Strength Training And The Lee Silverman Treatment Program In Parkinson's Disease. *Conference Of Speech Motor Control*. March, 2006; Austin, Texas.

Carulla L.S., Reed G.M., Vaez-Azizi L.M., Cooper S.A., Leal R.M., Bertelli M., Adnams C., Cooray S., Deb S., Dirani L.A., Girimaji S.C., Katz G., Kwok H., Luckasson R., Simeonsson R., Walsh C., Munir K., Saxena S. Intellectual Developmental Disorders: Towards A New Name, Definition And Framework For "Mental Retardation/Intellectual Disability" In ICD-11. *World Psychiatry*, 2011. 10 (3), 175-180.

Ceylan E. Kardiyopulmoner Egzersiz Testleri. *Journal Of Clinical And Experimental Investigations*. 2014. 5 (3): 504-509. Doi: 10.5799/Ahinjs.01.2014.03.0448.

Chelly J., Khelfaoui M., Francis F., Cherif B., Bienvenu T. *European Journal Of Human Genetics*. 2006. 14,701-713. Doi:10.1038/Sj.Ejhg.5201595

Chiurazzi P., Pirozzi F., *Advances In Understanding Genetic Basis Of Intellectual Disability*. Genetic Basis Of Intellectual Disability. 2016.F1000Res, 2016.

Daily D.K., Ardinger H.H., Holmes G.E. Identification And Evaluation Of Mental Retardation. Am Fam Physician. 2000; 61(4):1059-1067. Erişim: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2000/0215/p1059.html>

Depalo V.A., Parker A.L., Al-Bilbeisi F., Mccool F.D. Respiratory Muscle Strength Training With Nonrespiratory Maneuvers. J Appl Physiol. 2003. 96. 731–734.

Dixit A., Prakash S. Effects Of Threshold Inspiratory Muscle Training Versus Conventional Physiotherapy On The Weaning Period Of Mechanically Ventilated Patients: A Comparative Study. International Journal of Physiotherapy and Research. 2014; 2(2): 424-428.

Doğangün B. Özel Eğitim Gerektiren Psikiyatrik Durumlar. Türkiye’de Sık Karşılaşılan Psikiyatrik Hastalıklar Sempozyum Dizisi. 2008. 62: 157-74.

Durgut E. Mental Retarde Çocuklarda Denge Ve El Becerilerinin Günlük Yaşam Aktivitelerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu. 2008.

Emerson E., Hatton C., Baines S., Robertson J. The Physical Health Of British Adults With İntellectual Disability: Cross Sectional Study. International Journal For Equity In Health. 2016. 15:11. DOI 10.1186/s12939-016-0296-x

Enright P.L., Sherrill D.L. Reference Equations For The Six-Minute Walk In Healthy Adults. Am J Respir Crit Care Med . 1998. Vol 158. Pp 1384–1387.

Evans J.A., Whitelaw W.A. The Assessment Of Maximal Respiratory Mouth Pressures In Adults. Respiratory Care.October 2009 Vol 54 No 10

Gil Obando L.M., López A.L., Ávila C.L. Normal Values Of The Maximal Respiratory Pressures In Healthy People Older Than 20 Years Old In The City Of Manizales – Colombia. Colomb Med. 2012; 43(2): 119-25.

Görek Dilektaşlı, A. Kardiyopulmoner Egzersiz Testleri Ve Alan Testleri. Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi . 2019.7 (1): 26-38. DOI: 10.5152/Gghs.2019.003

Görmez A. Erişkin Zihinsel Yetersizliği Ve Psikiyatri: Türkiye Ve Dünyada Güncel Durum. İKSSTD.11(Ek Sayı): 2019. 24-33 .Doi: 10.5222/İksstd.2019.58569

Gosselink R. Physiotherapy In Respiratory Disease. Breathe. 2006. 3: 31-9

Gosselink, R., Wagenaar RC., Decramer M. Reliability Of A Commercially Available Threshold Loading Device In Healthy Subjects And In Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Thorax. 1996. 51: 601–605.

Gündüz S. Hafif Mental Retardasyon Tanısı Almış Olguların Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Ebeveynlerinin Stres Düzeylerine İlişkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul. 2019

Harvey M.T., Baker D.J., Horner R.H., Blackford J.U. A Brief Report On The Prevalence Of Sleep Problems In Individuals With Mental Retardation Living In The Community. Journal Of Positive Behavior Interventions. 2003, Pages 195–200.

Hourcade J. Mental Retardation. ERIC Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education (ERIC EC). 2002

<http://www.ilkeaydoğmuş.com>, Erişim tarihi: 14 Ocak 2023).

İnce Z. Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi'nde Yatarak Tedavi Gören Mental Retardasyonlu Çocukların Maliyet Analizi. Yüksek Lisans Tezi.Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trabzon. 2014.

Kafy,E.M.A.E., Helal, O.F. Effect Of Rowing On Pulmonary Functions In Children With Down Syndrome. Pediatric Physical Therapy. 2014. 0898-5669/110/2604-0437. DOI: 10.1249/MSS.000000000000199

Khalili M.A., Elkins M.R. Aerobic Exercise Improves Lung Function In Children With Intellectual Disability: A Randomised Trial. Australian Journal Of Physiotherapy 2009 Vol. 55.

Kim J., Sapienza C.M. Implications of expiratory muscle strength training for rehabilitation of the elderly: Tutorial. Journal of Rehabilitation Research & Development . Volume 42, Number 2, Pages 211–224 March/April 2005

Langlois K.A., Samokhvalov A.V., Rehm J. Health state descriptions for Canadians: Mental illnesses. Health Analysis Division. 2012

Mcmahon M.E.,Boutellier U.,Smith R.M., Spengler C.M. Hyperpnea Training Attenuates Peripheral Chemosensitivity And Improves Cycling Endurance. The Journal Of Experimental Biology. 2002. 205, 3937–3943.

Mota S., Güell R., Barreiro E., Solanes I., Ramírez-Sarmiento A., Orozco-Levi M. Clinical Outcomes Of Expiratory Muscle Training In Severe COPD Patients. Respir Med 2007; 101(3): 516-24. Doi:10.1016/J.Rmed.2006.06.024

Neder J.A., Andreoni S., Lerario M.C., Nery L.E. Reference Values For Lung Function Tests. II. Maximal Respiratory Pressures And Voluntary Ventilation. Brazilian Journal Of Medical And Biological Research. 1999. 32: 719-727.

Nici L., Donner C., Wouters E., Zuwallack R., Ambrosino N., Bourbeau J., Carone M., Celli B., Engelen M., Fahy B., Garvey C., Goldstein R., Gosselink R., Lareau S., Macintyre N., Maltais F., Morgan M., O'Donnell D., Prefault C.,Reardon J., Rochester C., Schols A., Singh S., Trooste T. On Behalf Of Theats/ERS Pulmonary Rehabilitation Writing Committee. American Thoracic Society/European Respiratorysociety Statement On Pulmonary Rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med Vol 173. Pp 1390–1413, 2006. DOI: 10.1164/Rccm.200508-1211ST

Oğuz S. Parkinsonlu Hastalarda Solunum Kas Eğitimi Ve Yürüme Eğitiminin Solunum Kas Kuvveti, Solunum Fonksiyonları Ve Egzersiz Toleransına Etkileri. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2011.

Okan M.,Özdemir Ö.Çocuklarda Mental Retardasyon. Güncel Pediatri 2005.3 : 62-66.

Oommen A. Factors Influencing Intelligence Quotient. Journal of Neurology & Stroke. 2014, 1(4): 00023.

Organization, W.H. (1992). The ICD-10 Classification Of Mental And Behavioural Disorders: Clinical Descriptions And Diagnostic Guidelines. Geneva: World Health Organization.

Özmen T., Ün Yıldırım N., Yüктаşır B., Beets M.W. Effects Of School-Based Cardiovascular-Fitness Training In Children With Mental Retardation. Pediatric Exercise Science. 2007. 19, 171-178.

Öztütüncü S. İnspiratuar Kas Antrenmanı İle Geleneksel Aerobik Antrenmanın Sağlıklı Sedanter Erkek Çocuklarda Solunum Kas Kuvveti Ve Solunum Fonksiyonlarına Etkilerinin Karşılaştırılması. Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2019. Gaziantep.

Pehlivan E. Akciğer Transplantasyonu Aday Hastalarında Solunum Kas Eğitimi Etkisinin Değerlendirilmesi. İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, 2017, İstanbul.

Pestana M.B., Barbieri F.A., Vitório R., Figueiredo G.A., Decastro E.M. Effects Of Physical Exercise For Adults With Intellectual Disabilities: A Systematic Review. J. Phys. Educ.V. 2018. 29, E2920. DOI: 10.4025/Jphyseduc.V29i1.2920

Polkey M.I., Green M., Moxham J. Measurement Of Respiratory Muscle Strength. Thorax. 1995.50:1131-1135

Rimmer J.H., Yamaki K. Obesity And Intellectual Disability. Wiley Interscience. 12: 22–27 (2006)

Roeleveld N, Zielhuis GA, Gabreëls F. The Prevalence Of Mental Retardation: A Critical Review Of Recent Literature. Dev Med Child Neurol. 1997.39: 125-32.

Sarıtaş S.Ç., Aktura S.Ç. Bilinçli Farkındalık, Kalp Yetersizliği Olan Hastaların Hastane Anksiyete-Depresyon Düzeyini Etkiler Mi? Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi. 2020; 11(24):1–6. DOI: 10.5543/Khd.2020.63835.

Scherer TA, Spengler CM, Owassapian D, Imhof E, Boutellier U. Respiratory Muscle Endurance Training In Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Impact On Exercise Capacity, Dyspnea, And Quality Of Life. Am J Respir Crit Care Med 2000; 162: 1709–1714.

Simões R.P., Deus A.P.L., Auad M.A., Dionísio J., Mazzonetto M., Silva A.B. Maximal Respiratory Pressure In Healthy 20 To 89 Year-Old Sedentary Individuals Of Central São Paulo State. Rev Bras Fisioter. 2010.P.60-7

Teker B. Mental Retardasyonlu Bireylerde Tai Chi Egzersiz Programı Ve Klasik Denge Egzersizlerinin Denge Parametreleri Ve Denge İle İlgili Aktiviteler Üzerine Etkileri.Doktora Tezi.Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2015. Ankara.

Tetik Küçükkelçi D. Hastane Anksiyete Ve Depresyon Ölçeği (HADS) Üzerine Bir Çalışma. Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi, 2019; 3(5), 85-91. DOI: 10.31461/Ybpd.560253

Turgut T., İn E. Obezite Ve Solunum Sistemi. Fırat Tıp Dergisi/Fırat Med J 2018; 23: (Özel Sayı/Supp) 35-41

Ulubay G. Solunum Kas Fizyolojisi Ve Kas Gücü Ölçümü. Toraks Cerrahisi Bülteni 2017; 10: 37-46. Doi: 10.5578/Tcb.2017.006

Ün N., Erbahçeci F., Ergun N. Mental Retarde Çocuklarda Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi. Romatizma, Cilt: 16, Sayı: 1.XI.Balkan Congress Of Sports Medicine-VII.Turkish Sports Medicine Congress’de Serbest Bildiri. 2001.

Van Der Palen J., Rea T.D., Manolio T.A., Lumley T., Newman A.B., Tracy R.P., Enright P.L., Psaty B.M. Respiratory Muscle Strength And The Risk Of Incident Cardiovascular Events. Thorax. 2004.59:1063–1067. Doi: 10.1136/Thx.2004.021915

Witt J.D., Guenette J.A., Rupert J.L., McKenzie D.C., Sheel A.W. Inspiratory muscle training attenuates the human respiratory muscle metaboreflex. The Journal of Physiology Volume 584, Issue 3 Nov 2007.

Yel R.G. Mental Retardasyonu Olan Çocuklarda Postürün Fonksiyonel Mobiliteye Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.İstanbul. 2019.



EKLER:

EK 1: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuya işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

1) Kendimi gergin „patlayacak gibi“ hissediyorum.

- ☐ Çoğu zaman
- ☐ Birçok zaman
- ☐ Zaman zaman, bazen
- ☐ Hiçbir zaman

2) Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.

- ☐ Aynı eskisi kadar
- ☐ Pek eskisi kadar değil
- ☐ Yalnızca biraz eskisi kadar
- ☐ Neredeyse hiç eskisi kadar değil

3) Sanki kötü bir şey olacakmış gibi korkuya kapılıyorum.

- ☐ Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
- ☐ Evet, ama çok da şiddetli değil
- ☐ Biraz, ama beni endişelendirmiyor
- ☐ Hayır, hiç öyle değil

4) Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.

- ☐ Her zaman olduğu kadar
- ☐ şimdi pek o kadar değil
- ☐ şimdi kesinlikle o kadar değil
- ☐ Artık hiç değil

5) Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.

- ☐ Çoğu zaman
- ☐ Birçok zaman
- ☐ Zaman zaman, ama çok sık değil
- ☐ Yalnızca bazen

6) Kendimi neşeli hissediyorum.

- ☐ Hiçbir zaman
- ☐ Sık değil
- ☐ Bazen
- ☐ Çoğu zaman

7) Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.

- ☐ Kesinlikle
- ☐ Genellikle
- ☐ Sık değil
- ☐ Hiçbir zaman

8) Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

- ☐ Hemen hemen her zaman
- ☐ Çok sık
- ☐ Bazen
- ☐ Hiçbir zaman

9) Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.

- ☐ Hiçbir zaman
- ☐ Bazen
- ☐ Oldukça sık
- ☐ Çok sık

10) Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.

- ☐ Kesinlikle
- ☐ Gerektiği kadar özen göstermiyorum
- ☐ Pek o kadar özen gösteremeyebiliyorum
- ☐ Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11) Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.

- ☐ Gerçekten de çok fazla
- ☐ Oldukça fazla
- ☐ Çok fazla değil
- ☐ Hiç değil

12) Olacakları zevkle bekliyorum.

- ☐ Her zaman olduğu kadar
- ☐ Her zamankinden biraz daha az
- ☐ Her zamankinden kesinlikle daha az
- ☐ Hemen hemen hiç

13) Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

- ☐ Gerçekten de çok sık
- ☐ Oldukça sık
- ☐ Çok sık değil
- ☐ Hiçbir zaman

14) İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

- ☐ Sıklıkla
- ☐ Bazen
- ☐ Pek sık değil
- ☐ Çok seyrek

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Demet	Uyruğu	
Soyadı	ÇAĞANAY DEMİR	Tel no	
Doğum tarihi		e-posta	

Eğitim Bilgileri

Mezun olduğu kurum		Mezuniyet yılı
Lise		
Lisans		
Yüksek Lisans		
Doktora		

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)

Burslar-Ödüller:

Yayınlar ve Bildiriler: