

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Nöroloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**ALZHEİMER HASTALIĞI OLAN BİREYLERDE MODİFİYE EDİLMİŞ
OTAGO EGZERSİZLERİNİN DENGE VE DÜŞME RİSKİ ÜZERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Gözde ÖZENSOY

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Gökmen YAPALI
II. Danışman
Prof. Dr. Figen GÜNEY

Konya-2021

TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Nöroloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans/Doktora Öğrencisi **Gözde Özensoy**'un “**Alzheimer Hastalığı Olan Bireylerde Modifiye Edilmiş Otago Egzersizlerinin Denge ve Düşme Riski Üzerine Etkisinin İncelenmesi**” başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

KONYA/ 26.07.2021

Tez Danışmanı	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi /Fakülte/Anabilim Dalı	İmzası
---------------	--	--------

II. Danışman	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi /Fakülte/Anabilim Dalı	İmzası
--------------	--	--------

Üye	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi/Fakülte/Anabilim Dalı	İmzası
-----	---	--------

Üye	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi/Fakülte/Anabilim Dalı	İmzası
-----	---	--------

Üye	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi/Fakülte/Anabilim Dalı	İmzası
-----	---	--------

Üye	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi/Fakülte/Anabilim Dalı	İmzası
-----	---	--------

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 02.09.2021 tarih ve 19/15 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Kısmet Esra NURULLAHOĞLU ATALIK

Enstitü Müdürü

İmzası

BEYANAT

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

26.07.2021

Gözde ÖZENSOY



BENZERLİK RAPORU

Tezin Tam Adı : Alzheimer Hastalığı Olan Bireylerde Modifiye Edilmiş Otago Egzersizlerinin Denge ve Düşme Riski Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Öğrencinin Adı Soyadı : Gözde ÖZENSOY

Dosyanın Toplam Sayfa Sayısı : 89

ALZHEİMER HASTALIĞI OLAN BİREYLERDE MODİFİYE EDİLMİŞ
OTAGO EGZERSİZLERİNİN DENGE VE DÜŞME RİSKİ ÜZERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% **15** BENZERLİK ENDEKSİ
% **13** İNTERNET KAYNAKLARI
% **5** YAYINLAR
% **9** ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	earsiv.halic.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
2	Submitted to Baskent University Öğrenci Ödevi	% 1
3	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	% 1
4	acikerisim.pau.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
5	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
6	herkesicinalzheimer.org İnternet Kaynağı	<% 1
7	katalog.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
8	Submitted to Ondokuz Mayıs Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1

Danışman Öğretim Üyesi
Dr. Öğr. Üyesi Gökmen Yapalı

TEŞEKKÜR

Alzheimer yüksek lisans programının açılmasında büyük emeği olan, çalışmamıza dahil edeceğimiz katılımcıları bulmamızda bize yardımcı olan ve Konya Alzheimer Gündüz Yaşlı Bakımevi'nin kapılarını bizlere ardına kadar açan Sayın Prof. Dr. Figen Güney'e,

Tezimin her aşamasında bana yardımcı olan değerli görüşleriyle bana yol gösteren Danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Gökmen YAPALI'ya,

Tezimde engin tecrübesiyle bana katkıda bulunan ve katılımcı bulmamda yardımcı olan Sayın Prof. Dr. İsmet Melek'e

Yüksek lisans programında bizlere yol gösteren emek veren tüm hocalarıma

Yüksek lisans sürecimde başından sonuna kadar manevi desteklerini esirgemeyen ve bu zorlu süreçte her zaman yanımda olan aileme

Sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Gözde ÖZENSOY

İÇİNDEKİLER

Tez Onay Sayfası.....	ii
Beyanat.....	iii
Benzerlik Raporu.....	iv
Teşekkür.....	v
İçindekiler.....	vi
Kısaltmalar ve Simgeler Listesi.....	viii
Resimler Listesi.....	x
Tablolar Listesi.....	xi
ÖZET.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Yaşlanma.....	4
2.2. Demans.....	4
2.3. Alzheimer Hastalığı (AH).....	7
2.3.1. AH Nedir?.....	7
2.3.2. AH'nin Tarihçesi.....	7
2.3.3. AH Risk Faktörleri.....	7
2.3.4. AH'nin Epidemiyolojisi.....	9
2.3.5. AH'nin Fizyopatolojisi.....	9
2.3.6. AH Tanısı.....	10
2.3.7. AH Klinik Seyir.....	11
2.3.8. AH Tedavisi.....	12
2.3.8.1. Farmakolojik Tedaviler.....	13
2.3.8.2. Farmakolojik olmayan tedaviler.....	14
2.3.8.3. AH'de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.....	15
2.3.8.4. AH'de Denge ve Düşme Riski.....	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	21
3.1. Amaç.....	21

3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer	21
3.3. Çalışmanın Süresi	21
3.4. Bireyler	21
3.4.1. Çalışmaya Alınma Kriterleri.....	21
3.4.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri	22
3.5. Değerlendirme	22
3.5.1. Demografik Veriler	22
3.5.2. Mini Mental Durum Testi (MMDT)	23
3.5.3. Süreli Kalk Yürü Testi (SKYT).....	23
3.5.4. Tinetti Denge ve Yürüme Testi (TDYT).....	24
3.5.5. 30 Saniye Otur Kalk Testi (30s-CST)	24
3.5.6. Berg Denge Ölçeği	25
3.5.7. LawtonBrody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (Lawton-Brody EGYA).....	25
4. BULGULAR.....	31
5. TARTIŞMA.....	45
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	53
7. KAYNAKÇA.....	55
8. ÖZGEÇMİŞ	64
9. EKLER.....	65
Ek-1: Etik Kurul Kararı.....	65
Ek-2: Odak Tıp Merkezi Çalışma İzin Belgesi	66
Ek-3: Gönüllü Onam Formu.....	67
Ek-4 :Demografik Bilgiler Formu	68
Ek-5: Mini Mental Durum Testi(MMDT)	69
Ek-6: Tinetti Denge ve Yürüme Testi (TDYT).....	70
Ek-7: Berg Denge Ölçeği	72
Ek-8: Lawton Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (Lawton-Brody EGYA).....	75

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACh	: Asetilkolin
AD	: Alzheimer Demans
AH	: Alzheimer Hastalığı
ApoE4	: Apolipoprotein E4
APP	: AmiloidPrekürsör Protein
Aβ	: Amiloid Beta
Cmax	: Pik konsantrasyon
DM	: DiabetesMellitus
GYA	: Günlük Yaşam Aktiviteleri
Lawton-Brody EGYA	: Lawton-Brody Entüremantal Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği
m	: Metre
m.	: Musculus
mg	: Miligram
MMDT	: Mini Mental Durum Testi
MS	: Multiple Skleroz
NFY	: Nörofibriler Yumak
OEP	: Otago Egzersiz Programı
PSEN1	: Presenilin 1
PSEN2	: Presenilin 2
POMA	: Performance-OrientedAssessment of Mobilitiy Problems in Elderly Patients
SKYT	: Süreli Kalk ve Yürü Testi
sn	: Saniye

SP	: Senil Plak
SS	: Standart Sapma
TDYDT	: Tinetti Denge ve Yürüme Testi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu



RESİMLER LİSTESİ

Resim 3.1. Merdiven Çıkıp- İnme Egzersizi.	26
Resim 3.2. Merdiven Çıkıp- İnme Egzersizi.	27
Resim 3.3. Otur-Kalk Egzersizi.	27
Resim 3.4. Yan Adımlama Egzersizi.	28
Resim 3.5. Dirençli Diz Ekstansiyonu Egzersizi.	29
Resim 3.6. Gövde Rotasyon Egzersizi.	29
Resim 3.7. Boyun Rotasyon Egzersizi.	30
Resim 4.1. Ölçüm Değerleri Bakımından Gruplar Arasındaki Farklılıklar.....	34
Resim 4.2. Gruplarda Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklar.	40

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. DSM IV Demans Tanı Kriterleri.....	5
Tablo 2.2. Demans Nedenleri.	5
Tablo 3.1. Fiziksel bağımsızlığı korumak için uygunluk standartları(Rikli ve Jones, 2013; n=2140 orta derecede aktif yaşlı yetişkinler).....	25
Tablo 4.1. Demografik Bilgilere İlişkin Dağılım Tablosu.	31
Tablo 4.2. İlk Haftadaki Ölçüm Değerleri Bakımından Gruplar Arasındaki Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	32
Tablo 4.3. 6. Haftadaki Ölçüm Değerleri Bakımından Gruplar Arasındaki Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	33
Tablo 4.4. 12. Haftadaki Ölçüm Değerleri Bakımından Gruplar Arasındaki Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	34
Tablo 4.5. Gruplarda MMDT Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	35
Tablo 4.6. Gruplarda SKYT Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	35
Tablo 4.7. Gruplarda TDYT Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	36
Tablo 4.8. Gruplarda TDYT Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	37
Tablo 4.9. Gruplarda 30s-CST Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	37
Tablo 4.10. Gruplarda Berg Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.....	38
Tablo 4.11. Gruplarda Lawton-Brody EGYA Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	39
Tablo 4.12. Egzersiz Grubunda İlk Haftadaki Ölçüm Değerleri Bakımından Cinsiyetler Arasındaki Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	40
Tablo 4.13. Kontrol Grubunda İlk Haftadaki Ölçüm Değerleri Bakımından Cinsiyetler Arasındaki Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.	41

Tablo 4.14. Egzersiz Grubunda İlk Haftadaki Ölçüm Değerleri İle Yaş Değerleri Arasındaki İlişkiye Dair Analiz Sonucu.	42
Tablo 4.15. Kontrol Grubunda İlk Haftadaki Ölçüm Değerleri İle Yaş Değerleri Arasındaki İlişkiye Dair Analiz Sonucu.	43



ÖZET

TC

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Alzheimer Hastalığı Olan Bireylerde Modifiye Edilmiş Otago Egzersizlerinin Denge ve Düşme Riski Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Gözde ÖZENSOY

Nöroloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi / Konya-2021

Bu çalışmada, Alzheimer'lı bireylerde modifiye edilmiş Otago egzersizlerinin denge ve düşme riski üzerine etkileri araştırıldı.

Çalışmamız 50 Alzheimer hastalığı (AH) tanısı almış katılımcı ile Necmettin Erbakan Üniversitesi, Karatay Belediyesi ve Türkiye Alzheimer Derneği iş birliği ile hizmet veren Alzheimer Gündüz Yaşam Merkezi ve Odak Tıp Merkezi'nde gerçekleştirildi. Katılımcılar egzersiz ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrıldı. Grupların katılımcı sayıları eşit tutuldu. Randomizasyon katılımcıların kimlik numaralarına göre yapıldı. Kimlik numarasının son hanesi tek olan katılımcılar egzersiz grubuna, çift olanlar ise kontrol grubuna dahil edildi.

Çalışmadaki katılımcılar Mini Mental Durum Testi (MMDT), Süreli Kalk ve Yürü Testi (SKYT), Tinetti Denge ve Yürüme Testi (TDYT), 30 Saniye Otur Kalk Testi (30s-CST), Berg Denge Ölçeği, Lawton-Brady Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (EGYA) ile çalışma başlangıcında, 6. haftada ve 12. haftada değerlendirildi. Egzersiz grubuna tarafımızca modifiye edilmiş Otago egzersizleri fizyoterapist eşliğinde uygulandı. Kontrol grubuna ise 12 hafta boyunca hiçbir müdahale yapılmadı standart tedavilerine devam edildi.

MMDT egzersiz grubu katılımcılarının grup içi karşılaştırmalarında test skorlarında düşüş görüldü ($p<0,05$). Kontrol grubu grup içi tüm karşılaştırmalarında test skorlarında anlamlı azalış olduğu görüldü ($p<0,05$). SKYT gruplar arası karşılaştırmalarda anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$). Fakat grup içinde; egzersiz grubu katılımcılarının SKYT skorlarının düştüğü görüldü ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise; SKYT skorunda artış olduğu görüldü ($p<0,05$). TDYT gruplar arası karşılaştırmalar da anlamlı fark görüldü ($p<0,05$). Kontrol grubunun TDYT skorunda anlamlı düşüş gösterdiği, egzersiz grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir artış gösterdiği belirlenmiştir ($p<0,05$). 30s-CST testinin gruplar arası karşılaştırmalarında; egzersiz grubu katılımcılarının tekrar sayısının kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görüldü ($p<0,05$). Berg denge testinin egzersiz grubu katılımcılarında artış, kontrol grubu katılımcılarında düştüğü görüldü ($p<0,05$). TUG testi sonuçlarına göre egzersiz grubu katılımcılarının testi tamamlama sürelerinin kontrol grubuna göre iyileştiği görüldü ($p<0,05$). Grup içinde ise; egzersiz grubunun tüm karşılaştırmalarında katılımcıların test sürelerinde azalma mevcuttur ($p<0,05$). Lawton-Brody EGYA sonuçlarını karşılaştırdığımızda kontrol grubunda zamanlar arasında düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). Egzersiz grubunda ise; anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$). Elde edilen sonuçlara göre genel manada Alzheimer'lı bireylerin dengelerinde ve düşme riskinin azalması konusunda modifiye edilmiş Otago egzersizlerinin olumlu etkisi olduğu düşünülebilir.

Daha kapsamlı sonuçlar elde etmek için çalışma süresi daha uzun olan çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Alzheimer hastalığı, Otago egzersiz programı, Demans, Denge, Düşme Riski

ABSTRACT

REPUBLIC OF TURKEY
NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

Investigation of The Effect of Modified Otago Exercises on Balance and Fall Risk in Individuals with Alzheimer's Disease

Gözde ÖZENSOY

Neurology Department

Master Thesis / Konya-2021

In this study, the effects of modified Otago exercises on balance and risk of fall in individuals with Alzheimer were investigated.

Our study was carried out with 50 participants diagnosed with Alzheimer Disease (AD) at the Alzheimer Day Living Center and Odak Medical Center which provides services in cooperation with Necmettin Erbakan University, Karatay Municipality and the Alzheimer Association of Turkey. Participants were divided into two groups as exercise and control. The number of participants in the groups was kept equal. Randomization was done according to the ID numbers of the participants. Participants with an odd last digit of their ID number were included in the exercise group and those with even numbers were included in the control group.

Participants in the study were evaluated at the beginning of the study, at the 6th week and at the 12th week with Mini-Mental State Examination (MMSE), Time Up and Go Test (TUG), Tinetti Balance & Gait Test (TBT & TGT), 30 Second Chair Stand Test (30s-CST), Berg Balance Scale, The Lawton-Brody Instrumental Activities of Daily Living (IADL) Scale. Otago exercises modified by us were applied to the exercise group in the presence of a physiotherapist. In the control group, no intervention was made for 12 weeks and their standard treatments were continued.

A decrease in test scores was observed ($p < 0.05$) in comparison of the MMSE exercise group participants with in the group. There was a significant decrease in test scores in all comparisons with in the control group ($p < 0.05$). No significant difference was observed in the comparisons between the TUG groups ($p > 0.05$). But with in the group; it was observed that the TUG scores of the exercise group participants decreased ($p < 0.05$). In the control group; it was observed that there was an increase in the TUG score ($p < 0.05$). There was a significant difference in comparisons between TBT & TGT groups ($p < 0.05$). It was determined that there was a significant decrease in the TBT & TGT score of the control group and a statistically significant increase in the TBT & TGT score in the exercise group ($p < 0.05$). In the comparison of the 30s-CST test between groups; it was seen that the number of repetitions of the exercise group participants was higher than the control group ($p < 0.05$). It was observed that the Berg Balance test results increased in the exercise group participants and decreased in the control group participants ($p < 0.05$). When we compared the Lawton-Brody IADL results, a decrease was observed between the times in the control group ($p < 0.05$). In the exercise group; no significant difference was observed ($p > 0.05$). According to the results obtained, it can be thought that the modified Otago exercises have a positive effect on the balance of individuals with Alzheimer and on the reduction of the risk of falling.

It is thought that studies with a longer study duration are needed to obtain more comprehensive results.

Keywords: Alzheimer Disease, Otago Exercise Program, Dementia, Balance, Risk of Fall

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Yaşlılık, yaşam döngüsünde kaçınılmaz bir olgudur. Yaşlanma, yaşla birlikte birçok faktörün, organ ve sistemler üzerinde aşamalı olarak fizyolojik değişiklikler meydana getirdiği bir süreçtir. Beyindeki fizyolojik değişikliklerin başında ise demans gelmektedir. Yaşlı bireylerde morbidite ve mortalitenin başlıca nedenlerinden biri, nörodejeneratif hastalıklardır ve birçok çalışma demansın, özellikle AH'nin bu yaş grubundaki en yaygın durumlar arasında olduğu konusunda hemfikir (Olazaran ve ark. 2010; Chu 2012; Schaller ve ark. 2014). AH ve diğer demanslar 2019'da dünya çapında 7. önde gelen ölüm nedeni (World Health Organization 2020).

Demans: çoklu bilişsel işlevlerin, emosyonel kontrolün ve sosyal davranışların kademeli olarak bozulması ile karakterize nöropsikiyatrik bir sendromdur. Demans teşhisi için önceki zihinsel ve başarı seviyesine bakılmaksızın zihinsel fonksiyonların hastalık öncesi seviyenin altına düşmesi tanımlayıcıdır. Demansın en sık görülen nedeni Alzheimer Demanstır (AD) (Reitz ve ark. 2011). Demansların %50-80'ini oluşturur (Selekler, 2009). AD tipik olarak bellekteki bozulma ile başlayan bilişsel işlevlerde ilerleyici bir düşüş ile karakterizedir (Reitz ve ark. 2011). Açıklanan verilere göre demans tanısı almış kişi sayısı 2015 yılında 46,8 milyon iken 2030 yılında 7,7 milyon 2050 yılında ise 131,5 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir (World Alzheimer Report 2015).

Dünya nüfusu yaşlandıkça Alzheimer hastalığı (AH) görülme sıklığı da artacaktır. İleri yaş, AH için en güçlü risk faktörüdür ve 65 yaşından sonra her 5 yılda bir risk iki katına çıkmaktadır. Nüfusun hızlı yaşlanması nedeniyle, AH prevalansı katlanarak artmaktadır. Dünya çapında Alzheimer hastalığı vakalarının sayısının 2010'da 30,8 milyondan 2050'de 106,2 milyonun üzerine çıkması beklenmektedir (Brookmeyer ve ark. 2007). Türkiye'deki Alzheimer hastası sayısının ise 600 bin olduğu tahmin edilmektedir (TÜİK 2020). Bununla birlikte, etkili tedaviler, tedaviler ve en önemlisi önleme konusunda hala bir eksiklik bulunmaktadır (Rogaeva 2002).

AH de hastalığın ilerleyişi ile beraber ilaç tedavisi ve tam zamanlı bakıcı sağlanması gibi oluşan sonuçlar yüksek maliyetli sağlık hizmetleri olup büyük bir

ekonomik ve sosyal etkiye neden olmaktadır (Schaller ve ark. 2014). Dünyada AH tedavisi için harcanan para, 2015 yılında 818 milyon dolar iken bu rakamın 2018’de 1 trilyon dolara ve 2030 yılında ise bu rakamın 2 trilyon dolara çıkacağı öngörülmüştür (Wimo ve Prince 2010) AH’nin ekonomik yükünü azaltmak için farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavi yöntemleri uygulanmaktadır (Chu 2012). Nonfarmakolojik tedavi yöntemlerinden bir tanesi de fizyoterapi ve rehabilitasyondur (Olazarán ve ark. 2010).

Yaşlanmayla birlikte bireyler daha fazla düşme riskiyle karşı karşıyadır. 65 yaş ve üzerindeki insanların %30’u her yıl bir veya daha fazla düşmektedir (Gill ve ark. 2005). Düşmeler yaşlı bireylerde uzun süreli sakatlık, kırık ve kırıkla ilişkili mortalitenin önde gelen nedeni olmaya devam etmektedir (Tinetti ve Williams 1997). Alzheimer hastalarının da yaşlı bireylere göre düşme riskinin daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum preklinik AH’nin, motor disfonksiyonu şiddetlendirmesiyle ilişkilendirilmiştir (Fitzpatrick ve ark. 2007). Düşmenin önlenmesi bireylerin sağlığı için önemlidir. Yapılan çalışmalarla egzersizle, düşme riskinin azalabileceği belirtilmiştir. Bu egzersiz programlarından biri de Otago egzersiz programıdır.

Otago Egzersiz Programı (OEP), düşme riski yüksek olan yaşlı bireylerde kas kuvvetini ve hareketliliği arttırdığı; düşme riskini ve düşme sonucunda oluşabilecek yaralanmaları da azalttığı kanıtlanmış, kanıta dayalı bir düşme önleme programıdır (Campbell ve ark. 1997; Thomas ve ark. 2010). OEP 1990’ların sonunda Yeni Zelanda’da geliştirilmiştir. OEP, alt ekstremitenin gücünü, dengesini ve mobilitesini geliştirmek amacıyla oluşturulan, progresif bir egzersiz programıdır. OEP, çok çeşitli egzersizlerden oluşmaktadır. Çalışmamızda tüm OEP’i örneklemeler üzerinde uygulayıp sonuçları beklemek biraz daha olanaksız olacağından, daha az sayıda ve bireylerin kolayca anlayıp, yapabileceği bizim tarafımızdan bireylerin durumuna göre modifiye edilmiş Otago egzersizleri kullanılacaktır.

AH’de ev temelli egzersizlerin etkisinin araştırıldığı Suttanon ve ark. (2013) tarafından yapılan pilot randomize kontrollü çalışmada bizim çalışmamızla benzer olarak Otago egzersizlerinden bazılarını seçerek modifiye etmişlerdir. Yapılan bu çalışmada Alzheimer hastalarında düşme riski ve hareket kısıtlılığında azalma, yürüme fonksiyonları ve dengede iyileşme fiziksel aktivite oranının yükseldiğini belirtmişlerdir. Yapılan bu çalışmanın denge ve düşme üzerinde olumlu etkilerini

temel olarak modifiye edilen Otago egzersizlerinin AD olan kişilerde düşme riskini azaltmada olumlu etki gösterdiğini söyleyebiliriz (Suttanon ve ark. 2013).

Bu çalışmadan yola çıkarak çalışmamızın amacı, Alzheimer'lı bireylerde modifiye edilmiş Otago egzersizlerinin denge ve düşme riski üzerine etkilerini araştırmaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlanma

Dünyada ve ülkemizde sağlık ve teknoloji alanındaki gelişmelerle yaşam standartları yükselmiş ve ortalama yaşam süresi uzamıştır. Bu durum dünyada ve ülkemizde yaşlı nüfusta artışa neden olmuştur. Tüm dünyada 65 yaş ve üzeri kişi sayısı, 2019 yılında 703 milyon iken 2050 yılında bu rakamın iki katına çıkarak 1,5 milyar olacağı tahmin edilmektedir (United Nations 2019). Ülkemizde ise yaşlı nüfus (65 ve daha yukarı yaş) Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK 2018) açıklamasına göre 2014 yılında 6 milyon 192 bin 962 kişi iken son beş yılda %16 artarak 2018 yılında 7 milyon 186 bin 204 kişi olmuştur. TÜİK, nüfus projeksiyonlarına göre, yaşlı nüfus oranının 2023 yılında %10,2, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3 ve 2060 yılında ise %22,6 olacağını öngörmektedir.

Yaşlanma, zamanın ilerlemesine bağlı gelişen hastalık söz konusu olmaksızın ortaya çıkan fizyolojik işlevlerde ve anatomik yapılarda meydana gelen değişimdir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlı terimini 65 yaş ve üstü bireyler için kullanmıştır. Yaşlanan beyinde merkezi ve periferik nörolojik değişiklikler de meydana gelir. Yaşlanan beynin ağırlığı giderek azalır. Serebralhemisfer, serebellum, limbik sistem ve özellikle hipokampüstenöronal kayıp belirginleşir ve bunun sonucunda demans gelişir. Yaşlanma, sporadik AH için en önemli risk faktörüdür. Bu bağlamda, ABD'de AH prevalansı 65 yaş üstü bireylerde %10, 85 yaş üzeri kişilerde %32 ve 95 yaş üzeri kişilerde %50 civarındadır (Arvanitakis ve ark 2004).

2.2. Demans

Uluslararası Hastalık Sınıflandırma Sistemi ICD-11'in Beta versiyonuna göre demans: bilişsel ve fonksiyonel yeteneklerde bir önceki seviyeye göre düşüşün gözlendiği, davranışsal ve psikiyatrik bozuklukla karakterize, klinik bir sendromdur (Rao ve ark. 2017). Dünyada açıklanan verilere göre demans tanısı almış kişi sayısı 2015 yılında 46,8 milyon iken 2030 yılında 7,7 milyon 2050 yılında ise 131,5 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir (World Alzheimer Report 2015).

Demans tanısı, Amerikan Psikiyatri Birliği tarafından: Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı (DSM) -**The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders** IV kriterlerine göre tanımlanmıştır.

Tablo 2.1. DSM IV Demans Tanı Kriterleri.

A. Aşağıdakilerden en az ikisini içeren bilişsel bozukluk gelişmesi
1.Bellek bozukluğu
2.Listedeki bilişsel bozukluklardan bir ya da daha fazlası
a. Afazi
b. Apraksi
c. Agnozi
d. Yürütücü işlev bozukluğu (planlama,organizasyon, sıralama, soyutlama...)
B. Bilişsel bozukluk sosyal ve iş hayatını etkileyecek kadar şiddetli olmalı ve daha önce edinilmiş daha yüksek bir seviyeden düşüşle karakterize olmalı.
C. Belirtiler deliryumla birlikte görülmemeli
D. Bilişsel bozukluk
a. Tıbbi bir bozukluk, toksine maruz kalma ya da ikisine birden bağlı olabilir
b. Non-organik bir mentalhastalık(depresyon, şizofreni vb.) dışlanmalıdır.

Kaynak: Hanağası H. Demans kavramı ve hastaya yaklaşım. Klinik Gelişim 2010;10(1):44-47.

Demans, etyolojisine göre 2 ana gruba ayrılır bu gruplar Tablo 2.2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.2. Demans Nedenleri.

Primer (Dejeneratif)	Sekonder
	VaskülerDemans
	- Multi-İnfarkt Demans
Alzheimer hastalığı	- Binswanger Hastalığı
	- Stratejik İnfarkt Demansı
	- Subkortikal İnfarktlar (CADASIL)
Lewy cisimcikli demans	Normal Basınçlı Hidrosefali

Tablo 2.2. Demans Nedenleri (Devam).

Fronto-temporal demans	Toksik-Metabolik Demanslar
	- Wernicke-Korsakoff Hastalığı
	- B12 Vitamin Eksikliği
	- Nikotinik Asit Eksikliği
	- Hipotiroidi
	- Kronik Karaciğer Hastalığı
	- İlaçlar
Pick hastalığı	İnfeksiyonlar
	- HerpesS impleks Ensefaliti
	- Nörosifiliz
	- Kronik Menenjitler
	- Subakut Sklerozan Panensefalit
	- HIV-Demans Kompleksi
	- Whipple Hastalığı
Non-Spesifik Fokal Atrofiler ALS-FTD	Kafa içi yer kaplayıcı hastalıklar
	Neoplastik durumlar
	Subdural hematoma
Hareket Bozukluğu ile görülen	Otoimmün-inflamatuvar hastalıklar
	Multipl skleroz
	Behçet hastalığı
	Paraneoplastik limbik ensefalit
	VGKC ve NMDAR kanalopatileri
	Granulomat. zanjitis
	Primer sinir sistemi vaskuliti
	NAIM sendromu
Prion Hastalıkları	
	- Creutzfeldt-Jacob Hastalığı
	- Gerstmann-Straussler-Scheinker
	- Fatal Familial İnsomni
Diğer demanslar	
	- Limbik demans
	- Gaucher Hastalığı
	- Poliglukozan cisimcik hastalığı
	- Arjinofilik grain hastalığı

2.3. Alzheimer Hastalığı (AH)

2.3.1. AH Nedir?

AH, beyin hücrelerinin ölümünün hafıza kaybına ve bilişsel düşüşe neden olduğu nörodejeneratif bir bozukluktur. Hastalık hafif semptomlarla başlar ve yavaş yavaş şiddetlenir. AH, demansların %50-80' ini oluşturur (Selekler 2010).

2.3.2. AH'nin Tarihçesi

Alois Alzheimer, 1864'te Almanyanın Marktbreit güney kasabasında doğmuştur. Berlin, Tübingen ve Würzburg Üniversitesi tıp fakültelerinde eğitim alarak 1887'de Würzburg tıp fakültesinden onur derecesi ile mezun olmuştur (Yang ve ark. 2016). Alzheimer, 1901'de Frankfurt akıl hastanesinde 51 yaşında ki kadın hasta olan Auguste Deter de disfazi, kısa süreli amnestik bozukluk ve oryantasyon bozukluğu gibi anormal davranışlar saptamıştır. Alzheimer, Auguste D.'nin semptomlarını yıllarca incelemiş ve tıbbi kayıtlarında: ilerleyici kognitif bozukluk, halüsinasyon, lokal nörolojik semptomlar ve psikolojik sosyal bozukluklar olduğundan bahsetmiştir (Maurer ve ark. 1997). 1906 da Auguste D. tüm kognitif yeteneklerini kaybetmiş, sepsis ve pnömoniye yenik düşmüştür. Auguste D.'nin beyni 1906'da Frankfurt'tan Münih'e gönderilmiştir. Alzheimer, hastanın beyinde senil plaklar ve nörofibriler yumaklar tespit ederek klinik semptomlarla bağlantılı olabileceğini meslektaşlarına bildirmiştir. 11 Nisan 1906'da Tübingen'de yapılan Psikiyatri konferansında Auguste D'nin beyinin biyopsisinin klinik kayıtlarını ve sonuçlarını sunmuştur. 1907'de bu bildiri yayınlanmıştır. Alzheimer hastalığının adı Alzheimer tarafından değil Dr. Emil Kraepelin tarafından verilmiştir (Weber 1997).

2.3.3. AH Risk Faktörleri

Alzheimer hastalığının etiyolojisi hala tam olarak tanımlanmamıştır ancak yaşlanma ve aile öyküsü AH için birincil risk faktörleri olarak kabul edilmektedir (Brookmeyer ve ark. 2007; Langa 2015).

• İleri Yaş

AH için en büyük risk faktörü ileri yaştır. Genellikle 65 yaş ve sonrasında Alzheimer hastalığı teşhisi konur. Çok daha nadir olmasına rağmen, 65 yaşından küçük bireylerde de hastalık gelişebilir. Yaş en büyük risk faktörü olmakla birlikte,

AH yaşılanmanın normal bir parçası değildir. Ayrıca sadece ileri yaş hastalığa neden olmak için yeterli değildir (Fargo ve Bleiler 2014).

● Kafa Travması

AH'nin patogeneğinde görülen aksonal kayıpla, kafa travması sonrası oluşan aksonal taşıma kusurları birbiriyle paralellik göstermiştir (Johnson ve ark. 2010). Travma sonrası görülen nöron hasarı sonucunda A β birikiminin arttığı, A β 'nındaha sonra amiloid plaklara dönüştüğü çalışmalarda gösterilmiştir (Sivanandam ve ark. 2012).

● Homosistein

Total plazma homosistein düzeyi, demans ve AH riski arasında bir ilişki olduğu literatürde yapılan çalışmalara gösterilmiştir. Artmış plazma homosistein, AH riskini arttırdığı belirtilmiştir (Seshadri ve ark. 2002).

● DiyabetesMellitus

Diyabetes Mellitus (DM) ile AH'nin patolojik özellikleri arasında ilişki olduğu konusunda tam olarak fikir birliğine varılamamıştır. Ancak son zamanlarda yapılan çalışmalardan elde edilen veriler doğrultusunda DM ile AH arasında ilişki olduğu ve yaşlı bireylerde kognitif fonksiyonlarda düşüş görüldüğü belirtilmiştir (Arvanitakis ve ark. 2004).

● Sigara

Tütün endüstrisi ile bağlantısı olmayan uluslararası kohort çalışmalarından elde edilen kümülatif veriler, yaşam boyu sigara içmenin AH için en az 1,7 kat (%70) daha fazla risk ile ilişkili olduğunu ve riskin daha fazla sigaraya maruziyet ile belirgin şekilde arttığını göstermiştir (Durazzo ve ark. 2014). Sigara içmenin AD için risk oluşturduğu kadar koruyucu olduğunu savunan yayınlar da vardır. Asetilkolin, Alzheimer hastalarında azalan bir nörotransmitterdir. Nikotinik asetilkolin reseptörleri özellikle AH'de azalır. Bu nedenle, nikotinin AH'nin ilerlemesini önlemek veya geciktirmek için kullanılabileceği ve sigara içmenin AH riskinin azalması ile ilişkili olabileceği varsayılmıştır (Mielka ve ark. 2014). Lee (1994), tarafından yapılan çalışmada sigara içmenin AH olma riskini azalttığı, koruyucu olduğu belirtilmiştir. Nikotinin AH üzerinde koruyucu olduğu gözlemlense de sigaranın toksin içeriği nedeniyle kanserojen etkisi vardır, kardiyovasküler ve

akciğer hastalıkları için bilinen bir risk faktörü olması sebebiyle AH riskini artırabilir. Ott ve ark. (1998) tarafından yapılan çalışmada ise sigara içenlerde hiç sigara içmeyenlere göre demans ve AH görülme riski artmıştır.

- **Obezite**

Obezite: kişinin, ağırlık ve boy oranlarının, cinsiyet ve ırksal özelliklere göre belirlenmiş olan ideal değer aralıklarının üstünde olmasıdır (Yılmaz 2002). Obezite ile ilgili hafıza kaybının mekanizması henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. Bununla birlikte obeziteye bağlı insülin direnci, endotel disfonksiyonu ve beyinde amiloid plakları birikimi hepsi kognitif fonsiyonların kötüleşmesinde rol oynamıştır (Naderali ve ark. 2009).

2.3.4. AH'nin Epidemiyolojisi

2018 Dünya Alzheimer Raporu'nda açıklanan verilere göre dünya da demans tanısı almış 50 milyon insanın yaşadığı bu rakamın 2030 yılında 82 milyona 2050 yılında ise 152 milyona ulaşacağı öngörülmüştür (World Alzheimer Report 2019).

Ülkemizde ise yaşlı nüfus (65 ve üzeri) Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK 2020) tarafından, 2015 yılında 6 milyon 495 bin 239 kişi iken son beş yılda %22,5 artarak 2020 yılında 7 milyon 953 bin 555 kişi olmuştur. TÜİK, nüfus projeksiyonlarına göre, yaşlı nüfus oranının 2023 yılında %10,2, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3 ve 2060 yılında ise %22,6 olacağını öngörmüştür. TÜİK'in projeksiyonuna göre Türkiye'deki Alzheimer hasta sayısının ise 600 bin olduğu tahmin edilmektedir. Gürvit ve ark. (2008) tarafından İstanbul il merkezinde yapılan çalışmada 70 yaş ve üstü popülasyon da AD görülme sıklığı %11 olarak belirtilmiştir. Konya il merkezinde yapılan çalışmaya göre ise AD sıklığı %7,5 tespit edilmiştir (Güngör 2017).

2.3.5. AH'nin Fiziopatolojisi

AH'nin makroskopik patoloji bulguları incelendiğinde, kısa süreli bellekte etkili olan hipokampusta ve düşünme, karar verme gibi ileri düzey bilişsel işlevlerde rol oynayan kortekste diffüatrofi görülmektedir (Topçuoğlu 1998). AH'de nöropatolojik değişiklikler gözlenmektedir. Bu değişiklikler amiloid plaklar, nörofibriler yumaklar (NFY), nöron-sinaps kaybı ve serebratrofidir. Senil plaklar (SP), hastalığın tanısında önemli bir yere sahiptir özellikle amigdala ve

hipokampüste görülmektedir. AH de kesin tanı için NFY ve SP'nin bulunması gerekir fakat bu yeterli değildir. Çünkü NFY nörodejeneratif hastalıklarda da görülmüştür ve SP'ye normal yaşlanmayla yaşlı bireylerde de oluşabilir. AH tanısı konabilmesi için NFY ve SP'nin belirli miktarda ve nöroanatomik dağılımda olması gerekmektedir. AH de NFY neokortekste, SP limbik sistemde nöritik plak halinde görülmektedir (Mesulam 2000).

AH'nin patogenezi en iyi açıklayan amiloid kaskad hipotezi, 1990'ların başında tanımlanmıştır (Hardy ve Higgins 1992). Amiloid β proteini (A β), büyük bir protein olan amiloid prekürsör proteini (APP)'nden oluşur. APP, sekretaz adı verilen enzimlerle kesildikten sonra amiloid β peptidi oluşur. Amiloid kaskad hipotezine göre bu amiloid β peptidinin beyinde birikimi nöron kaybına neden olur ve sonucunda AH oluşur (Hardy ve Higgins 1992).

Ailesel dominant geçişli AH, amiloid prekürsör protein (APP), presenilin 1 (PSEN1) ve presenilin 2 (PSEN2) genlerindeki mutasyonlardan kaynaklanmaktadır. Bu ailesel dominant geçişli AH toplam AH vakaların %1'inden daha azını oluşturmaktadır. Erken başlangıçlı AD 65 yaşından önce etkilenenler olarak tanımlanır ve ailesel dominant geçişli vakalardan biraz daha yaygın görülmesine rağmen, patolojik olarak teşhis edilen AH vakalarının yaklaşık %4-6'sını oluşturmaktadır (Zhu ve ark. 2015). Erken başlangıçlı AH bulguları, fronto temporal lobar dejenerasyonun klinik bulgularıyla veya psikolojik problemlerle örtüşmektedir bu durum tanısal gecikmeye neden olmaktadır (Chiaravallotti ve ark. 2016). Düşük kognitif rezerv, düşük diyabet insidansı, obezite, dolaşım bozuklukları ve kardiyovasküler hastalıklarla birlikte görülmektedir. Geç başlangıçlı AH'ye göre daha agresif seyirlidir. Erken başlangıçlı AH de daha çok apati görülürken Geç başlangıçlı AH de sanrılar daha yaygındır. Geç başlangıçlı AH 65 yaşından sonra etkilenenler olarak tanımlanmaktadır (Isik 2010). Geç başlangıçlı AH için apolipoprotein E4 (APoE4) geni tanımlanmıştır. APoE4 geni Geç başlangıçlı AH için önemli bir risk faktörüdür (Arioğul 2003).

2.3.6. AH Tanısı

Alzheimer hastalığının kesin tanısı biyopsi veya otopsi ile alınan beyin dokusunun mikroskopik incelenmesi sonucunda konulur. Fakat hastadan ve ailesinden alınan hikâye, nöropsikiyatrik testler, kognitif fonksiyonların

değerlendirilmesi, görüntüleme yöntemleri ve laboratuvar incelemeleri ile %95'in üzerinde doğrulukta tanı koyulabilir (Isik 2010).

2.3.7. AH Klinik Seyir

AH kliniği 6 evreye ayrılır;

1. Preseptomatik dönem,
2. Preklinik dönem,
3. Erken “Şüpheli” AH,
4. Hafif evre AH,
5. Orta evre AH,
6. Ağır evre AH.

Preseptomatik dönem:

Alzheimer nedeniyle meydana gelen patolojik değişikliklerin tanıdan 10 yıl önce ortaya çıkmaya başladığına dair kanıtlar vardır. Bu evrede bireylerde AH'nin klinik semptomları görülmemiştir. Preseptomatik evre demans tanısı olmayan kişilerde yapılan patolojik incelemelerde amiloid plaklara rastlanması sonucunda ortaya konulmuştur (Caselli ve Reiman 2013).

Preklinik dönem:

Preklinik evre; günlük yaşamı etkileyecek, olağan faaliyetlerle ilgili sorunlara neden olacak kadar şiddetli değildir (Albert ve ark 2011). Bu evrede, bellekteki bozuklukları fark etmek zordur ancak nöropsikolojik testlerle belirlenebilir.

Erken “Şüpheli” AH:

Bu evrede kişi kendisi veya yakınları tarafından, hafif unutkanlıktan ve günlük yaşam aktivitelerini (GYA) yerine getirirken hafif bozulmadan bahsederler. Bu evredeki belirtileri gösteren kişilerin %75'inde ileride demans geliştiği tespit edilmiştir (Galvin ve ark. 2005).

Hafif evre AH:

Kısa süreli bellekte kayıp ile ön plana çıkmaktadır. Erken evre AH hastası olan bireyler, tanıdık kişilerin adlarını hatırlamada zorlanabilir, eşyaları yanlış yerlere yerleştirebilirler ve soruların veya açıklamaların tekrarını isteyebilirler.

Planlama ve organizasyon yapma, karar verme, problem çözme ve karmaşık görevleri yerine getirmek gibi yürütücü işlevlerde zorluklarla karşılaşmaya başlarlar (Tarawneh ve Holtzman 2012).

Olguların %25-50'sinde hafif kişilik ve davranış değişiklikleri (örn. Apati, pasiflik ve motivasyonun azalması) görülür. Erken evre AH'li olguların %20-30'unda önemli depresif belirtiler ve duygudurum değişiklikleri bildirilmiştir (Zubenko ve ark. 2003). Ajitasyon, psikoz ve anksiyete tipik olarak bu evrede (Weiner ve Lipton 2009) görülmezken hastalık ilerledikçe görülmeye başlar. Anosognozi (hasta olduğunu kabul edememe), AH'li bireylerin %50'sinde görülür. Hafif evre AH'nın zamanı ortalama 1-3 yıldır (Daffner ve Scinto, 2000).

Orta evre AH:

Kısa süreli belleğe ek olarak uzun süreli bellekte de bozulma başlar. Orta evre AH'li bireyler basit ev işleri yapmaya devam edebilirler (genellikle gözetim altında) (Tarawneh ve Holtzman 2012). Yürütücü işlevler belirgin bir şekilde bozulmuştur. Nörolojik belirtilere ek olarak halüsinasyonlar (Lauter 1968), ajitasyon ile birlikte öfke nöbetleri, sözlü veya fiziksel saldırganlık, anksiyete, uyku-uyanıklık döngüsünün bozulması, istifleme bağımlılığı gibi psikiyatrik belirtilerde görülmeye başlar (Devanand ve ark. 1997).

Ağır evre AH:

İleri evre AH de mental fonksiyonlar azalmaya devam eder. Tutarlı konuşma kaybolur, mantıklı konuşma artık anlamsız sesler çıkartmaya dönüşür. Yemek yeme, giyinme, banyo ve tuvalet ihtiyacını yerine getirme gibi günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı hale gelir. Birey inkontinanstır. Fiziksel yeteneklerde hızlı düşüş görülür. Zamanla eklemlerde rijitleşme, kaslarda atrofi ve anormal refleksler görülmeye başlar. Genellikle bireyler son aşamada yatağa bağımlı hale gelir ve pnömoni nedeniyle hayatlarını kaybederler. Yaygın olarak görülen diğer ölüm nedenleri ise; dehidratasyon, yetersiz beslenme, düşmeler ve diğer enfeksiyonlardır (Alzheimer's Association 2019).

2.3.8. AH Tedavisi

AH'nin kesin tedavisi yoktur. Mevcut tedavi yaklaşımlarıyla hastalığın ilerleyişini yavaşlatmak, kognitif fonksiyonları sürdürmek ve hastanın semptomlarını

iyileştirmek amaçlanır. Tedaviler, farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedaviler olmak üzere ikiye ayrılır.

2.3.8.1. Farmakolojik Tedaviler

Kolinesteraz inhibitörleri: Asetilkolin, beyin için önemli bir nörotransmitterdir. AH'deasetilkolin azalır ve buna bellek bozukluğu eşlik etmektedir. Asetilkolinesteraz inhibitörleri, asetilkolinesteraz enzimini inhibe ederek sinaptik aralıktaki asetilkolin seviyesini artırmaktadır. Şu an kullanımda olan asetilkolinesteraz inhibitörleri donepezil, galantamine, rivastigmin'dir. Genellikle hafif ve orta şiddette ki AH tedavisinde kullanılır.

Donezepin: Asetilkolinesteraz inhibe eden piperedin türevidir (Seltzer 2017). Oral uygulamadan sonra 3-4 saat içinde pik konsantrasyona (Cmax) ulaşır. Plazma proteinlerine %96 oranında bağlanır. Donepezilin eliminasyon yarılanma ömrü yaklaşık 70 saattir ve günde bir kez uygulamaya izin verir. Başlangıç ve minimum etkili doz günde bir kez 5 mg'dır. Önerilen maksimum doz günde 10 mg'dır. En sık görülen yan etkiler bulantı, kusma, ishal, kas krampları, baş dönmesi, yorgunluk ve anoreksidir (Massoud ve Gauthier 2010).

Galantamine: Geri dönüşümlü asetilkolinesteraz inhibitörüdür. Nikotinik ACh reseptörleri için allosterik modülatördür. Galantamin oral uygulamadan sonra hızla emilir ve yaklaşık 1 saat içinde Cmax'a ulaşır. Plazma proteinlerine %18 oranında bağlanır. Eliminasyon yarılanma ömrü 7 ila 8 saat arasındadır ve başlangıç dozu günde bir kez 8 mg'dır. Minimum etkili doz günde 16 mg ve maksimum doz günde 24 mg'dır (Selekler 2010).

Rivastigmin: Psödo-reversibl ve selektifkolinesteraz inhibitörüdür (Kayaalp 1998). Rivastigmin oral uygulamadan sonra hızla, tamamen emilir ve Cmax'a 1 saat içinde ulaşır. Plazma proteinlerine %40 oranında bağlanır (Yüksel 2000). Eliminasyon yarı ömrü yaklaşık 1 ila 2 saattir. Rivastigmin başlangıç dozu günde iki kez 1.5 mg'dır ve yavaş yavaş günde iki kez 6 mg'lık maksimum doza titre edilebilir. Minimum etkili doz günde iki kez 3 mg'dır (Massoud ve Gauthier 2010). Rivastigmin ile en sık bildirilen yan etkileri: bulantı, kusma, ishal, karın ağrısı ve anoreksidir (Rösler ve ark. 1999).

Glutamat antagonistleri: Glutamat; beyin gelişiminde, nöronal farklılaşmada, akson oluşumunda ve nöronal yaşamda önemli görev almaktadır ayrıca sinir

sisteminde, nöroplastisitede, sinaptik etkinliğin ve sinaps yapılarının değişiminde de önemli rol oynamaktadır. Bu işlevler bellek ve diğer bilişsel fonksiyonlarla ilişkilidir (Coyle 2006; Tamminga ve ark. 2012). Glutamat, NMDA reseptörlerini aşırı uyarırsa hücrelerde glutama oksisitesine bağlı yıkıma uğrayabilirler. Glutamat toksisiteside bellek bozukluğuna neden olmaktadır. Glutamat antagonisti olan Memantin ile NMDA reseptörlerinin patolojik aktivasyonunu bloke edelir (Ergün 2010). Orta ve ağır evre AH tedavisinde kullanılır.

Memantin: NMDA reseptörlerinin patolojik aktivasyonunu bloke eder. NMDA ve HT3 reseptör antagonistidir (Ergün 2010). Oral uygulamadan sonra iyi emilir ve 3 ila 8 saat içinde Cmax'a ulaşır. Eliminasyon yarılanma ömrü 60-80 saattir. Proteinlere %45 oranında bağlanır ve neredeyse tamamen idrarda değişmeden atılır. Başlangıç dozu günde 5 mg'dır (bir veya iki dozda). Minimal terapötik doz günde 10 mg ve maksimum doz günde 20 mg'dır (Massoud ve Gauthier 2010).

2.3.8.2. Farmakolojik olmayan tedaviler

AH'ye yönelik farmakolojik olmayan müdahaleler arasında hafıza eğitimi, mental ve sosyal uyarılma ve fiziksel egzersiz programları gibi uygulamalar bulunur. Farmakolojik olmayan uygulamalar; fizyoterapi ve rehabilitasyon (Akupunktur-Transkranyal Manyetik Stimülasyon -Gevşeme Egzersizleri-Aerobik Egzersizler) uygulamaları, dans terapisi, aroma terapisi, sanat terapisi, psikososyal uygulamalar (anımsama terapisi, geçerlileştirme terapisi, gerçeklik yönelimi, bilişsel uyarım tedaviler, bilişsel eğitim ve bilişsel stimülasyon terapisi), parlak ışık tedavisi, aile ve bakıcı eğitimi gibi bölümleri içeren uygulamalardan oluşmaktadır (Lök ve Buldukoğlu 2014; 43).

Farmakolojik olmayan tedavilerle AH'nin seyrinde bir değişiklik meydana gelmez. Farmakolojik olmayan tedaviler, AH'li bireylerin yaşam kalitesini vebağımsızlıklarını artırmak, depresyon, ilgisizlik, uyku bozuklukları, ajitasyon ve saldırganlık gibi davranışsal semptomları azaltmak amacıyla kullanılmaktadır (Fargo ve Bleiler 2014). Bu tedavi yöntemlerinden biri olan fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları, AH'li bireylerin fiziksel sağlığının iyileştirilmesi ve depresyonun tedavisi üzerinde sıklıkla kullanılmaktadır (Goodman ve Fuller 2015).

2.3.8.3. AH'de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

- Akupunktur
- Transkraniyal Manyetik Stimülasyon (TMS)
- Anımsama terapisi
- Aromaterapi
- Işık terapisi
- Egzersiz tedavisi

Akupunktur: Tamamlayıcı tıp formlarından biridir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda akupunkturun; Alzheimer ve demans üzerinde zekayı geliştirici özelliği olduğu belirtilmiştir.

Hwang ve ark. (2010) yayınladıkları çalışmada AH'li hastalarda önemli yeri olan Beyin Türevi Nörotrofikfaktör'ün salınımının elektro akupunktur tedavisi ile önemli ölçüde arttığı, mekansal öğrenme ve hafıza geliştiği belirtilmiştir.

Feng ve ark. (2012) tarafından yapılan çalışmada da fonksiyonel MR kullanılarak akupunkturun etkisi gözlemlenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda akupunkturun hafif bilişsel bozukluktaki (mild cognitive impairment=MCI) hafıza kaybının düzeltilmesinde faydalı olabileceği bildirilmiştir.

Transkraniyal Manyetik Stimülasyon (TMS)

TMS, AH dahil olmak üzere nörokognitif bozuklukları tedavi etmek için geliştirilen, beyindeki nöronları uyaran noninvazif bir yöntemdir. AH'de genellikle TMS aracılığıyla motor korteks uyarılabilirliğindeki değişiklikler ve motor çıktının kortikal reorganizasyonunu incelenir. TMS ileerken evre AH de kortikalhipereksitabilite ve subklinik motor kortikal reorganizasyonun varlığı gösterilmiştir (Guerra ve ark. 2011). Kortikal alanlarda progresif dejenerasyona rağmen kortikal hipereksitabilitenin varlığının istemli hareketlerin gerçekleştirilmesinde kompensatuar mekanizma olduğuna inanılmaktadır. Günümüzde bu kompensatuar mekanizmanın intrakortikal glutamaterjik ve GABA-erjiksintaptik aktivitelerinde bir değişiklik veya kolinerjik aktivite yetersizliği nedeniyle de oluşabileceği düşünülmektedir (Ferreri ve ark. 2003). TMS uygulaması ile GABA, glutamat ve dopamin gibi nörotransmitterin miktarının arttığı tespit

edilmiştir (Pennisi ve ark. 2011). Bu sonuçlarından dolayı TMS, AH'li bireylerin tedavisinde kullanılan yardımcı bir uygulamadır.

Anımsama Terapisi

Hatırlama terapisi demans için kullanılan psikososyal müdahalelerden biridir. Çeşitli destekleyici materyaller kullanılarak geçmişteki faaliyetler, olaylar ve deneyimler hakkında çağrışım ve tartışmaya dayanmaktadır. Anımsama terapisi: bakıcıların katılımıyla hazırlanan müzik, fotoğraf gibi diğer hatırlamaya yardımcı materyallerin kullanılarak geçmiş olayların hatırlanmasını içerir. Tanaka ve ark. (2007), bireysel anımsama terapisinden sonra Alzheimer hastalığı olan bir hastanın bilişsel işlevinde fizyolojik iyileşme olduğuna dair kanıt bildirmiştir. Bu kanıtlar Alzheimer'lı yaşlı erişkinlerin davranışsal özelliklerinin değerlendirilmesindeki olumlu değişikliklerle örtüşmektedir.

Aromaterapi

Aromaterapi, bitkiden elde edilen uçucu yağ ile kokunun etkisini deneysel olarak sınıflandıran ve birçok alanda kullanılan geleneksel bir tedavi yöntemidir. Jimbo ve ark. (2009) tarafından yapılan çalışmada Alzheimer hastalarına, parasempatik sinir sistemini aktive eden lavanta yağı-portakal yağı solüsyonu ile depresyonu hafifletmek ve konsantrasyonu artırmak için kullanılan biberiye yağı-limon yağı solüsyonu kombinasyonu kullanılarak aromaterapi uygulanmıştır ve araştırmanın ön aşamasında, Alzheimer hastalarında aromaterapi sonrası bilişsel işlevde düzelme belirtmişlerdir.

Işık Terapisi

Işık, uyku ve uyanıklığın düzenlenmesinde çok önemli bir faktör olduğundan, uyku bozukluklarının tedavisi için terapötik olarak uygulanmıştır. Işık, sirkadiyen melatoninerjik sistemin ana uyarıcısıdır. Sirkadiyen ritim uyku bozuklukları ve uyku-uyanıklık düzenindeki değişiklikler, Alzheimer hastalarında görülen yaygın şikayetlerdir. Alzheimer'lı bireyler uykuya dalmada, gece uykusunu sürdürmede güçlük ve gündüz saatlerinde aşırı uykululuk halini yaşarlar. Parlak ışık terapisi Alzheimer'lı bireyleri, genellikle sabahları olmak üzere tam spektrumlu bir ışık kutusu kullanılarak günde en az yarım saat, parlak ışığa maruz bırakmaktan oluşur. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar, ışık terapisinin gece uyku bölünmesini önemli ölçüde azalttığı ve gece uyku süresini artırarak uyku düzeninde bir iyileşme

olduğunu göstermektedir. Işık terapisinin ciddi bir yan etkisi yoktur ve Alzheimer'lı hastalarda uyku bozuklukları için birinci basamak tedavi olarak kabul edilebilir (Ancoli-Israel ve ark. 2003; Dowling ve ark. 2005; Fetveit ve ark. 2003).

Egzersiz Tedavisi

Fiziksel hareketsizlik şu anda bir pandemi olarak kabul ediliyor ve dünya çapındaki tüm yetişkinlerin üçte biri uluslararası fiziksel aktivite tavsiyelerini karşılamamaktadır. Bu bağlamda, dünya çapında tüm AH vakalarının yaklaşık %13'ünün ve sırasıyla ABD ve Avrupa'da %21 ve %31'e kadarının- potansiyel olarak fiziksel hareketsizlikten kaynaklandığı tahmin edilmektedir (Norton ve ark. 2014). Buna karşılık, yüksek fiziksel aktivite düzeylerinin hastalığın ilerlemesini geciktirmek ve şiddetini azaltmak için faydalı olduğu bildirilmiştir (Santos-Lozano ve ark. 2016).

Egzersiz tedavisi, AH'li bireylerde fiziksel ve kognitif fonksiyonlarda azalmayı yavaşlatan güçlü bir araçtır (Yu ve ark. 2006; Buschert ve ark. 2010; Winchester ve ark. 2013). Kognitif fonksiyonlardaki düzelmeler, egzersiz denemeleri sonucunda postür ve motor fonksiyonlardaki iyileşme ile ilişkilendirilmiştir (de Andrade ve ark. 2013). AH'li bireylerin motor becerilerinde fizyoterapi uygulamaları ile belirgin bir iyileşme gözlenmiştir (Manckoundia ve ark. 2014). AH'de egzersiz ile birlikte nöropsikiyatrik semptomların azaldığı ve GYA'da daha yavaş düşüş görülmüştür (M Hamer ve Chida 2009; Forbes ve ark 2015). Aerobik egzersizin bilişsel işlevi geliştirdiği ve beyin yapısındaki yaşa bağlı bozulmayı azalttığı konusunda artan bir kabul vardır. Aerobik egzersizin, AH'li bireyler için uygulanabilir, pratik ve kognitif fonksiyonların iyileştirilmesiyle ilişkili olduğu bildirilmiştir. Hayvanlar üzerinde yapılan daha önceki çalışmalar, genişletilmiş öğrenme fırsatları gibi diğer uyaranlarla karşılaştırıldığında, bilişsel işlevi iyileştirmede aerobik egzersizin daha büyük yararlarını göstermiştir (West ve ark. 2011). Düzenli aerobik egzersiz, beyaz maddenin yapısal bütünlüğünü korumaktadır (Gons ve ark. 2013). Düzenli yürüyüş yapmanın, AH'li bireylerin kognitif performanslarında (MMDT ile değerlendirilmiş) artışa neden olduğu (Winchester ve ark. 2013) ayrıca hipokampal boyutu arttırdığını ve önceden hareketsiz olan yaşlı bireylerde hafıza performansını iyileştirdiğini göstermiştir (Erikson ve ark. 2011). Yürüyüş AH hastalarının postüral ve motor fonksiyonlarını da iyileştirir.

AH'li bireylerde kas kütlesi ve gücü azdır (Hurley ve ark. 2011), bu yüzden kas gücünü arttırıcı egzersizler AH'li bireylerde çok önemlidir. Günümüzde AH'li bireylerde klinik sonuçların iyileştirilmesine yönelik en iyi fiziksel egzersiz programı konusunda fikir birliği bulunmamaktadır ancak aerobik egzersizleri, kas gücünü arttırıcı ve denge/koordinasyon egzersizlerini içeren egzersiz programlarının bu popülasyonda önemli yarar sağladığına dair artan kanıtlar vardır.

Randomize kontrollü çalışmaların farklı meta-analizleri, Alzheimer hastalarında, özellikle bilişsel işlev ölçümleri (Liang ve ark. 2018; Jia ve ark. 2019) ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme (Rao ve ark. 2014) üzerinde egzersizin önemli yararlarını bildirmiştir. Çevresel koşulların egzersizin sonuçlarını etkilemesi muhtemeldir bu yüzden ayrıca dikkate alınması gerekir. Yapılan çalışmalarla AH'li bireylerin konuşarak yürüyüş yapmasının yalnız yürüyüş yapmasından daha iyi koruyucu etkisi olduğuna ulaşılmıştır (Tappen ve ark. 2000). Egzersizin sosyalleşme etkisinin bu hastalığa sahip popülasyonda önemli bir unsur olduğu düşünülmektedir. Yapılan başka egzersiz çalışmasında ise parlak ışıkla birlikte yürüyüş yapmanın AH'li bireylerde uyku kalitesini arttırdığı sonucuna varılmıştır (McCurry ve ark. 2011). AH fenotipleri olan transgenik (TgCRND8) fareler için 1 aylık ve 2 aylık koşu programı uygulanmıştır. 2 aylık koşu programının 1 ay aylık koşu programına kıyasla amiloid plak oluşumunu azalttığı belirtilmiştir. Ek olarak, TgCRND8 farelerinin öğrenme kapasiteleri ve hafızanın geliştiği belirtilmiştir (Maliszewska-Cyna ve ark. 2016). Egzersizin nörofibriler yumak oluşumu üzerinde de olumlu etki ettiği gösterilmiştir. Hastalıktan etkilenen THY-Tau22 fare modelinde 9 aylık egzersiz uygulamasından sonra, hipokampustaki tau proteini konsantrasyonu, azalmıştır (Schraen-Maschke ve ark. 2011). Her türlü çalışmadan elde edilen kanıtlar, fiziksel aktivite ve egzersizin bilişsel bozukluğu olan hastalarda biliş performansını bir dereceye kadar iyileştirebileceğini göstermektedir, ancak hangi sıklık, yoğunluk, zaman ve egzersiz türü kombinasyonlarının iyileşme üzerinde daha iyi bir etki yaratabileceği hala belirsizdir.

2.3.8.4. AH'de Denge ve Düşme Riski

Düşme yaşlı nüfus için önemli halk sağlığı sorunudur. 65 yaş ve üzerindeki insanların %30'u her yıl bir veya daha fazla düşmektedir (Gill ve ark. 2005). Birçok çalışma düşme nedenlerini görme azalması, periferik duyu kaybı, yavaş reaksiyon süresi, kas dahil olmak üzere sensorimotor fonksiyonda zayıflık ve zayıf denge ile

ilişkilendirmiştir (Moreland ve ark. 2004; Rubenstein ve L. Z. 2006). Düşmeler yaşlı bireylerde uzun süreli sakatlık, kırık ve kırıkla ilişkili mortalitenin önde gelen nedeni olmaya devam etmektedir (Tinetti ve Williams 1997). AH'li bireylerde daha yüksek düşme oranları rapor edilmiştir. Hafif-orta AH'li 104 hastada %42'sinde yılda en az 1 kez düşme olayı görülmüştür (Horikawa ve ark. 2005). Motor yavaşlama yaşlanma sürecinde tipiktir ve bilişsel bozulmadan önce geldiğinden (Camicioli ve ark. 1998), prelinik AH'nin bu motor disfonksiyonu şiddetlendirmesi ve düşme riskinde artışa neden olması mümkündür (Fitzpatrick ve ark. 2007). Denge performansındaki düşüş yaşlı insanlardaki düşüşlerin güçlü bir göstergesidir (Russell ve ark. 2006). AH hastalarında genel olarak hastalığın erken aşamalarından itibaren yaşlı insanlara göre daha fazla denge ve yürüyüş bozuklukları tespit edilmiştir (Visser 1983; Pettersson ve ark. 2002). Denge bozukluğu ile düşme korkusu gelişir bunun sonucunda hareketlilik kısıtlanır ve hareket kabiliyetinde, işlevsel kapasitede azalmalar görülür (Kato-Narita ve ark. 2011). Dengenin geliştirilmesinin, toplumda veya huzurevinde yaşayan yaşlılarda denge performansını artırabileceği ve düşmeleri azaltabileceğine dair güçlü kanıtlar vardır (Howe ve ark. 2007; Sherrington ve ark. 2008).

AH'de düşme prevalansı, hafif ve orta evre AH'de daha az motor bozukluk olduğu göz önüne alındığında, hastalığın evresine göre değişir (Camicioli ve Licis 2004; Kato-Narita ve Radanovic 2009). Hafif AH'de dikkat eksikliği vardır, bu da bu popülasyonda düşmelere neden olan ek bir faktördür. Orta evre Alzheimer hastaları bakıcılarına daha bağımlıdır ve sürekli gözetim altındadır bu nedenle daha az düşme yaşayabilirler (Kato-Narita ve Radanovic 2009).

AH, visuospatial yetenekleri etkileyebileceğinden (Quental ve ark. 2009), AH'li birey gördüklerini yanlış yorumlayabilmektedir. AH'li birey adımlarını, engebeli araziye, zemindeki parlak alanları veya zemin rengindeki değişiklikleri yanlış yorumlayabilmektedir ve bu durum AH'li bireyin düşmesine neden olabilmektedir (Quental ve ark. 2009).

AH'de dengeyi etkileyen bir diğer faktör kas-iskelet sistemidir. Yaşlanmayla birlikte kas kütlesi ve gücünde azalma meydana gelir. Vaka-kontrol çalışmaları ile kas gücünde zayıflık olan bireylerde düşme ve kırık riskinin beklenenden yüksek olduğu gösterilmiştir (Rubenstein ve L. Z. 2006). AH'li düşmeye eğilimli ve osteoporozu olan hastalarda özellikle kalça kırığı önemli bir problemdir. AH'de

kalça kırığı sonrası iyileşme kötüdür (Holmes ve House 2000; Matsueda ve Ishii 2000) ve demans hastaları kalça kırığı geçirdikten sonra 6 ay içerisinde yüksek mortalite oranına sahiptir (Inoue ve ark. 2000). Daha önce yapılan birçok çalışmada kas kuvveti ve düşmeler arasındaki ilişki gösterilmiştir (Ikezoe ve ark. 2003; Ambrose ve ark. 2013). Kas güçlendirme egzersizlerinin düşmeleri ve daha sonra gelişen kısıtlılığı azaltmada etkisi de gösterilmiştir (Takazawa ve ark. 2003; Benichou ve Lord 2016). Kuadriseps kas aktivitesi ile stabilite ve yürüyüş arasında pozitif bir ilişki gözlenmiştir (Yang ve ark. 2016). Yaşlı nüfusta görülen kuadriseps kas güçsüzlüğü diz osteoartrit ve düşme gelişiminde önemli bir risk faktörüdür (Takazawa ve ark. 2003; Heidari 2011).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Amaç

Bu çalışma Alzheimer'lı bireylerde, modifiye edilmiş Otago egzersizlerinin uygulanması ile denge ve düşme riski üzerine etkilerini kontrol grubuyla karşılaştırarak incelemek amacıyla planlanmıştır.

3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer

Bu çalışma Necmettin Erbakan Üniversitesi Yaşlı ve Engelli Eğitimi Bakım Uygulama Araştırma Merkezi ve Odak Tıp Merkezinde yapılmıştır. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 05.07.2019 tarihinde onay alınmıştır (Ek-1). Ayrıca Necmettin Erbakan Üniversitesi Yaşlı ve Engelli Eğitimi Bakım Uygulama Araştırma Merkezi ve Odak Tıp Merkezinden 25.10.2019 tarihinde izin alınmıştır (Ek-2). Gönüllü onam formları hem AH'li bireylere hem de bu bireylere bakmakla yükümlü kişilere onamları alınarak imzaltılmıştır (Ek-3).

3.3. Çalışmanın Süresi

Çalışma haziran 2017'de literatür taramasıyla başlamış olup; verilerin toplanması, yorumlanması ve tez formatında yazılmasıyla Temmuz 2021 tez savunmasıyla sonlanmıştır.

3.4. Bireyler

Çalışmamız randomize kontrollü bir çalışmadır. Çalışmamıza nöroloji uzmanı tarafından hafif veya orta şiddette AH tanısı almış 60-85 yaş arası 50 birey dâhil edilmiştir.

3.4.1. Çalışmaya Alınma Kriterleri

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olan, bakım veren tarafından onaylanan
- Serebrovasküler olay, parkinson, MS gibi denge ve koordinasyonu bozan nörolojik hastalığı bulunmayan,
- MMDT (Mini Mental Durum Testi)'den 18- 24 puan arasında skor almış olmak,
- 60 yaşından büyük olmak

3.4.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Herhangi bir seviyede alt veya üst ekstremité amputasyonu olan hastalar,
- Takip döneminde kontrole gelmeyen bireyler, çalışma sırasında çalışmadan ayrılmak isteyenler
- Alzheimer dışındaki nörolojik diğer hastalıklar, egzersiz yapmasına engele olabilecek ileri derecede gonartroz, artrit gibi ortopedik hastalıklar,
- Psikiyatrik bozukluklar,
- Malignitesi olan ve maligniteye neden olan kemoterapi ve radyoterapi alanlar çalışmadan dışlanmıştır.

3.5. Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen bireyler demografik veri formu ve değerlendirme formunda bulunan değerlendirme yöntemleri ile çalışmanın başında, çalışma başladıktan 6 ve 12 hafta sonra değerlendirilmiştir. Değerlendirmede kullanılan testler aşağıdadır:

- I. Mini Mental Durum Testi (MMDT)
- II. Süreli Kalk ve Yürü Testi (SKYT)
- III. Tinetti Denge ve Yürüme Testi (TDYT)
- IV. 30 Saniye Otur Kalk Testi (30s-CST)
- V. Berg Denge Ölçeği
- VI. Lawton-Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (Lawton-Brody EGYA)

3.5.1. Demografik Veriler

Bireylerin demografik bilgileri yaş, cinsiyet, şimdiki veya emekli olmadan önceki mesleği, eğitim durumu, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi ölçümü, vücut kitle indeksi, herhangi bir kronik ve psikolojik rahatsızlığının olup olmadığı varsa hangileri olduğu, kullanılan ilaçlar kaydedilerek (Ek-4) değerlendirilmesi yapılmıştır.

3.5.2. Mini Mental Durum Testi (MMDT)

Mini Mental Test (MMT) 1975'te klinisyenler için pratik bir şekilde hastaların bilişsel performansını değerlendirmede kullanılmak üzere Folstein ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır (Anthony ve ark. 1982) (Ek-5). Molloy ve Standish (1997) MMT de bir sorunun soruluş şekli, anlaşılamadığı veya cevap alınamadığında kaç kere sorulacağını, puanlama için doğru cevabın ne olması gerektiği bir soruya yanıt için en fazla ne kadar beklenmesi gerektiği gibi testin uygulamasına ait kurallar içeren bir "Standardize Uygulama Kılavuzu" eşliğinde kullanıldığında serbest kullanıma göre daha yüksek "uygulayıcılar arası tutarlılık" gösterdiğini belirtmişlerdir (Güngen ve ark. 2002). Molly ve Standish (1997) tarafından oluşturulan SMMT 3 psikiyatrist tarafından (CG, TE, EE) Türkçe'ye çevrilmiştir. SMMT, 11 sorudan oluşur bu sorular; oryantasyon, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama yapma, hatırlama ve dil olmak üzere 5 ana başlık altında toplanır. Maksimum puan 30 dur. 23 veya daha düşük bir puan bilişsel bozulmanın göstergesidir. 18-23 puan hafif bilişsel bozukluk, 0-17 puan şiddetli bilişsel bozukluk olarak değerlendirilmektedir (Çuhadar ve ark. 2006). MMDT'nin uygulanması sadece 5 ila 10 dakika sürer ve bu nedenle rutinde kullanmak pratiktir (Kurlowicz ve Wallace 1999).

Testin zaman sınırlaması yoktur bir kalem, saat ve düz bir kâğıda gerek vardır. Hastaya hafızasının değerlendirileceği söylenir.

3.5.3. Süreli Kalk Yürü Testi (SKYT)

Süreli kalk yürü testi, yaşlı bir bireyin standart ölçülere sahip bir sandalyeden kalkıp 3 metre yürüyüp geri dönüp sandalyeye oturmasıyla sona erer. Bireye fiziksel bir yardım verilmemektedir. Zamanlamadan önce bir kez testin uygulanması teste tanıdık olmasını sağlar. Test süresince kronometre veya kol saati kullanılabilir.

Yaşlı birey için talimatlar: "Git" dediğimde ayağa kalkıp normal hızda 3 metre uzaklıktaki çizgiye gitmenizi, sonra dönüp sandalyeye tekrar oturmanızı istiyorum.

Yorumlama:

≤ 10 saniye normal

≤ 20 saniye iyi mobilite, yürüyüş yardımı olmadan yalnız başına dışarı çıkabilir

≤ 30 saniye problemlili, yürüyüş yardımı gerektirir yalnız dışarı çıkamaz (Çuhadar ve ark. 2006).

3.5.4. Tinetti Denge ve Yürüme Testi (TDYT)

Tinetti Değerlendirme Ölçeği bir kişinin yürüyüşünü ve dengesini ölçen, basit ve kolay uygulanabilen bir testtir. TDYT ilk olarak Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients (POMA) adıyla Mary Tinetti tarafından geliştirilmiştir (Tinetti 1986). Daha sonra Tinetti Gait and Balance Assesment adını almıştır. TDYT fizyoterapist (Ağırca 2009) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır (Ek-6). TDYT kişinin belirli görevleri yerine getirme becerisine göre puanlanır. Test 10-15 dakikada uygulanmaktadır (Lewis 1993). TDYT'nin puanlamasında, 0 -1- 2 olmak üzere üç değer verilir. 0 puanı en fazla bozulmayı (hareketi yapamamasını), 1 puanı belirtilen hareketin adaptasyonlarla yapılmasını, 2 puanı ise bağımsızlığı (hareketin istenilen şekilde yapıldığını) temsil eder. Bireysel puanlar daha sonra üç ölçü oluşturmak için birleştirilir; genel yürüyüş değerlendirme puanı, genel denge değerlendirme puanı ve yürüyüş, denge puanlarının toplamı. Yürüme değerlendirmesi için maksimum puan 12 puandır. Denge değerlendirmesi için maksimum puan 16 puandır. Maksimum toplam puan ise 28 puandır. Genel olarak 18 ve altı puan düşme riskinin yüksek, 19-24 puan ise düşme riskinin orta derece, 24 ve üstü puan ise düşme riskinin düşük olduğunu gösterir (Ağırca 2009).

3.5.5. 30 Saniye Otur Kalk Testi (30s-CST)

30-s CST, en önemli fonksiyonelliği değerlendiren klinik testlerinden biridir, çünkü daha düşük vücut gücünü ölçer ve bunu en zorlu günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkilendirir (örneğin merdiven çıkma, sandalyeden veya banyo küvetinden çıkma) Düşük vücut gücü, hem denge problemlerinin hem de yaşlı popülasyondaki düşmelerin birincil nedenidir. 30-s CST, 30 saniyede, tamamlanan oturma- kalkma- oturma döngüsü sayısını manuel olarak saymaktan ibarettir. Yaşlı bireylerden, 43,2 cm yüksekliğinde bir sandalyeye sırtları dik bir şekilde oturup, dümdüz ileri bakmaları ve kollarını göğsüne çaprazlayarak “1, 2, 3, kalk” emrinden sonra kendi tercih ettikleri hızda kalkmaları istenir (Jones ve ark. 1999).

Tablo 3.1. Fiziksel bağımsızlığı korumak için uygunluk standartları (Rikli ve Jones, 2013; n=2140 orta derecede aktif yaşlı yetişkinler).

Yaş	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Kadın	15	15	14	13	12	11	9
Erkek	17	16	15	14	13	11	9

3.5.6. Berg Denge Ölçeği

Berg ve ark. (1989) tarafından BergBalanceScale adıyla, yaşlı bireylerdeki düşme riski ve denge değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Berg Denge Ölçeği Şahin ve ark. (2008) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Berg Denge Ölçeği (Berg) 14 maddeden oluşur ve yaşlı erişkinlerde dengeyi değerlendirir. Her bir madde bireyin testi yapabilme yeteneğine göre 0-4 arasında puanlanır. Dört puan yönergeyi bağımsız olarak tamamlayabilme yeteneğini gösterir. En yüksek skor 56, 0-20 arası skor denge bozukluğu, 21-40 arası skor kabul edilebilir bir denge olduğu, 41-56 dengenin çok iyi olduğunu gösterir (Berg ve ark. 1995) (Ek-7).

3.5.7. LawtonBrody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (Lawton-Brody EGYA)

Lawton ve Brody (1969) tarafından geliştirilen bu ölçek, Yardımcı (1995) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Güzel ve ark. (2019) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Lawton-Brody EGYA'nın geçerli ve güvenilir olduğu belirtilmiştir. Ölçek; Telefonu kullanabilme, alışveriş yapabilme, yemek hazırlayabilme, ev temizliği yapabilme, çamaşır işleri, yolculuk yapabilme, ilaçlarını kullanabilme sorumluluğu ve mali işleri yapabilme aktivitelerinden oluşur. Birey aktiviteleri tam bağımsız yapabiliyorsa 3 puan, kısmen bağımlı yapabiliyorsa 2 puan, tam bağımlı yapabiliyorsa 1 puan verilir. EGYA ölçeğinde 0-8 arası puan bağımlı, 9-16 arası puan yarı bağımlı, 17-24 arası puan bağımsız olarak değerlendirilir (Lawton ve Brody 1969) (Ek-8).

Modifiye Edilmiş Otago Egzersiz Programı

Otago Egzersiz Programı (OEP), yaşlı yetişkinlerde kuvvet ve dengeyi geliştiren, düşme ve düşme ile ilgili yaralanmaları azaltan birkaç düşme önleme programından biridir.

OEP, Otago Üniversitesinden Profesör John Campbell, MD, FRACP ve ClareRobertson ve Yeni Zelanda'daki 'Yeni Zelanda Düşmeleri Önleme' Araştırma Grubu tarafından geliştirilmiş ve test edilmiştir. Birebir fizyoterapist tarafından verilir. Modifiye edilmiş egzersiz programında normal Otago egzersizlerinden farklı olarak direnç için ağırlık torbası yerine egzersiz bantları (theraband) kullanılır. Direnç egzersizi, kronik hastalıkları olan bireylerde herhangi bir egzersiz eğitim programının ayrılmaz bir parçası olmalıdır (Foster ve ark. 2001).

Bu çalışmada Otago egzersiz programından seçilen 6 tane egzersiz kullanıldı. İlk egzersizde AH'lı bireyden bir eliyle merdiven korkuluklarından tutarak yukarı doğru 10 merdiven basamağı çıkması ve tekrar korkuluklardan tutunarak geri başlangıç noktasına inmesi istendi.



Resim 3.1. Merdiven Çıkıp- İnme Egzersizi.



Resim 3.2. Merdiven Çıkıp- İnme Egzersizi.

İkinci egzersizde AH'li birey standart boyutlarda ki bir sandalyeye oturtulup, ayaklarını dizlerinin gerisinde konumlandırması söylenedi ve iki eliyle destek alarak sandalyeden ayağa kalkması istendi. Egzersiz 10 tekrarlı uygulandı.



Resim 3.3. Otur-Kalk Egzersizi.

Üçüncü egzersizde AH'li bireye ellerini beline yerleştirmesi, sağa ve sola 10'ar adım olacak şekilde yana doğru adımlaması istendi.



Resim 3.4. Yan Adımlama Egzersizi.

Dördüncü egzersizde AH'li birey standart boyutlarda bir arkalıklı sandalyeye oturtularak, egzersiz bandı yardımıyla ayağı sandalyenin bacağına sabitlendi. Bireyden ayağını ileriye uzatması, tam diz açıklığını sağlaması istendi. Egzersiz 10 kez tekrarlandıktan sonra diğer bacağına geçildi. Özellikle alt ekstremité kaslarındaki kas kuvveti, denge kontrol sürecinin ana bileşenlerinden biri olduğundan, AH'li bireylerde denge ve hareketliliği geliştirmeyi amaçlayan egzersiz müdahalesi, alt ekstremité kuvvet antrenmanını içermelidir (Shumway-Cook ve Woollacott 2007).



Resim 3.5. Dirençli Diz Ekstansiyonu Egzersizi.

Beşinci egzersizde AH'li bireyden ayakta iken ellerini beline yerleştirmesi, kalçada herhangi bir hareket meydana getirmeden üst gövdesini ve başını döndürebildiği kadar sağa daha sonra nötral pozisyona gelerek döndürebildiği kadar sola döndürmesi istendi.



Resim 3.6. Gövde Rotasyon Egzersizi.

Son egzersizde ise AH'li birey ayağa kaldırıldıktan sonra kendisinden tam karşıya bakması, elleri gövde önünde göbek üzerinde üst üste gelecek şekilde yerleştirmesi istendi. Uygun pozisyon sağlandıktan sonra bireyden başını döndürebildiği kadar sağa döndürmesi daha sonra nötral pozisyona gelip döndürebildiği kadar sola döndürmesi istendi (Otago Medicine School 2003).



Resim 3.7. Boyun Rotasyon Egzersizi.

4. BULGULAR

Çalışma 25'er kişilik egzersiz ve kontrol gruplarında olmak üzere toplam 50 kişi ile gerçekleştirilmiştir. Egzersiz grubunun %60'ı ve kontrol grubunun % 60'ı erkeklerden oluşmaktadır. Egzersiz grubunun %36'sı ve kontrol grubunun % 40'ı ev hanımlarıdır.

Eğitim durumu incelendiğinde ise; en yüksek oranlarıyla egzersiz grubunun % 52'si ve kontrol grubunun %48'i ilkökul mezunları çalışmaya dahil edilmiştir.

Tablo 4.1. Demografik Bilgilere İlişkin Dağılım Tablosu.

		Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	10	40	10	40	20	40
	Erkek	15	60	15	60	30	60
	Toplam	25	100	25	100	50	100
Meslek	İşçi/Memur	7	28	6	24	13	26
	Serbest meslek	7	28	2	8	9	18
	Ev hanımı	9	36	10	40	19	38
	Emekli	2	8	7	28	9	18
	Toplam	25	100	25	100	50	100
Eğitim Durumu	Okuryazar değil	7	28	7	28	14	28
	İlkokul	13	52	12	48	25	50
	Ortaokul	1	4	1	4	2	4
	Lise	2	8	1	4	3	6
	Üniversite	2	8	4	16	6	12
	Toplam	25	100	25	100	50	100
		n				%	
Kronik Rahatsızlık	Yok					36	
	Var					64	
	Total					100	
		n				%	
İlaç	Yok					26	
	Var					74	
	Total					100	
		n				%	
Psikolojik Rahatsızlık Durumu	Yok					68	
	Var					32	
	Total					100	

Çalışma 25'er kişilik egzersiz ve kontrol gruplarında olmak üzere toplam 50 kişi ile gerçekleştirilmiştir. Egzersiz grubunun %60'ı ve kontrol grubunun %60'ı erkeklerden oluşmaktadır.

Egzersiz grubunun %36'sı ve kontrol grubunun %40'ı ev hanımlarıdır.

Eğitim durumu incelendiğinde ise; en yüksek oranlarıyla egzersiz grubunun %52'si ve kontrol grubunun %48'i ilköğretim mezunları çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya katılanların %64'ünün kronik rahatsızlığı bulunmaktadır.

Çalışmaya katılanların %74'ünün kullandığı ilaç bulunmaktadır.

Çalışmaya katılanların %32'sinin psikolojik rahatsızlığı bulunmaktadır.

Tablo 4.2. Mental durumun, düşme riski ve denge performansının, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme becerisi, fonksiyonel bağımsızlığın başlangıç değerlerinin incelenmesi

Sonuç Ölçütleri	Ort±SS	Median (min- maks)	p*
MMDT T0	EG	19,56±2,06	0,679
	KG	20,06±3,92	
SKYT T0	EG	20,31±7,65	0,197
	KG	17,17±6,06	
TDYT T0	EG	15,08±7,2	0,062
	KG	18,8±6,32	
TYDT T0	EG	3,72±2,49	0,225
	KG	4,52±2,5	
30s-CST T0	EG	5,96±3,76	0,129
	KG	7,76±4,17	
BERG T0	EG	30,84±14,11	0,032
	KG	39,48±12,64	
Lawton-Brody EGYA T0	EG	3,24±1,85	0,074
	KG	4,44±2	

EG: Egzersiz Grubu KG: Kontrol Grubu Ort: Ortalama SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum-Maksimum, T0: Başlangıç ölçüm MMDT: Mini Mental Durum Test, SKYT: Sürekli Kalk ve Yürü Testi, TDYT: Tinetti Denge Yürüme Testi, TYDT: Tinetti Yürüme Denge Testi, 30s-CST: 30 Saniye Otur Kalk Testi, Berg: Berg Denge Testi, Lawton-Brody EGYA: Lawton Brody Entüriental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği

* Mann- Whitney U Testi

Berg ilk haftadaki ölçüm değerleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Egzersiz grubunun Berg ilk haftadaki ölçüm değeri kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüktür.

Diğer ilk haftadaki ölçüm değerleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 4.3. 6. Haftadaki Ölçüm Değerleri Bakımından Gruplar Arasındaki Mental durumun, düşme riski ve denge performansının, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme becerisi, fonksiyonel bağımsızlık değerlerinin incelenmesi

Sonuç Ölçütleri		Ort±SS	Median (min- maks)	p*
MMDT T1	EG	19,16±2,13	19 (16-24)	0,731
	KG	20,13±3,96	19 (14-28)	
SKYT T1	EG	18,93±7,35	19,81 (9,62-35,06)	0,71
	KG	17,41±6,04	14,42 (9,1-27,9)	
TDYT T1	EG	17,04 ±6,87	19 (5-27)	0,656
	KG	17,96±6,68	18 (5-26)	
TYDT T1	EG	4,04±2,54	3 (0-9)	0,532
	KG	4,43±2,39	4 (1-9)	
30s-CST T1	EG	6,64±3,53	7 (1-12)	0,541
	KG	7,26±3,98	8 (0-14)	
BERG T1	EG	32,8±13,53	32 (8-54)	0,193
	KG	37,78±12,35	40 (14-52)	
Lawton-Brody EGYA T1	EG	3,32±1,68	4 (0-6)	0,446
	KG	3,96±2,14	4 (1-8)	

EG: Egzersiz Grubu KG: Kontrol Grubu Ort: Ortalama SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum-Maksimum, T1: 6.Hafta ölçüm MMDT: Mini Mental Durum Test, SKYT: Süreli Kalk ve Yürü Testi, TDYT: Tinetti Denge Yürüme Testi, TYDT: Tinetti Yürüme Denge Testi, 30s-CST: 30 Saniye Otur Kalk Testi, Berg: Berg Denge Testi, Lawton-Brody EGYA: Lawton Brody Entürümental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği

* Mann- Whitney U Testi

6. haftadaki ölçüm değerleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

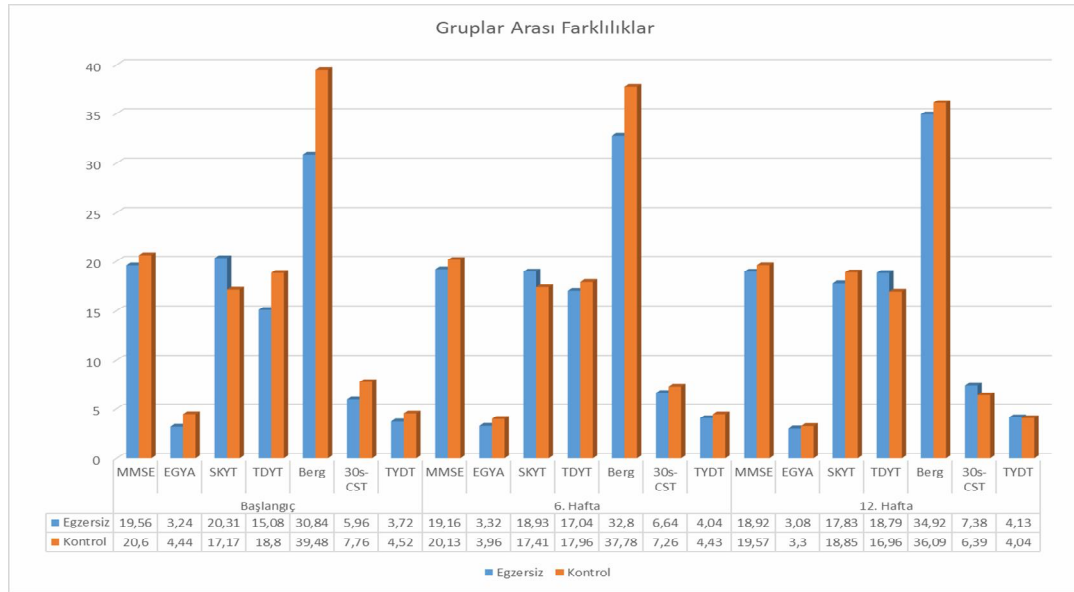
Tablo 4.4. 12. Haftadaki Ölçüm Değerleri Bakımından Gruplar Arasındaki Mental durumun, düşme riski ve denge performansının, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme becerisi, fonksiyonel bağımsızlık değerlerinin incelenmesi

Sonuç Ölçütleri	Ort±SS	Median (min- maks)	p*
MMDT T2	EG	18,92 ±2,06	0,975
	KG	19,57±3,7	
SKYT T2	EG	17,83±6,73	0,58
	KG	18,85±6,24	
TDYT T2	EG	18,79±6,44	0,468
	KG	16,96±6,7	
TYDT T2	EG	4,13±2,59	0,974
	KG	4,04±2,27	
30s-CST T2	EG	7,38±3,7	0,423
	KG	6,39±3,63	
BERG T2	EG	34,92±13,67	0,848
	KG	36,09±12,42	
Lawton-Brody EGYA T2	EG	3,08±1,66	0,777
	KG	3,3±1,82	

EG: Egzersiz Grubu KG: Kontrol Grubu Ort: Ortalama SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum-Maksimum, T2: 12.Hafta ölçüm MMDT: Mini Mental Durum Test, SKYT: Sürekli Kalk ve Yürü Testi, TDYT: Tinetti Denge Yürüme Testi, TYDT: Tinetti Yürüme Denge Testi, 30s-CST: 30 Saniye Otur Kalk Testi, Berg: Berg Denge Testi, Lawton-Brody EGYA: Lawton Brody Entürümental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği

* Mann- Whitney U Testi

12. haftadaki ölçüm değerleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).



Resim 4.1. Ölçüm Değerleri Bakımından Gruplar Arasındaki Farklılıklar.

Tablo 4.5. Gruplarda MMDT Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.

		Ort±SS	Median (min-maks)	p*	
Egzersiz	MMDT T0	19,56±2,06	19 (16-24)	0,001	T2-T0
	MMDT T1	19,16±2,13	19 (16-24)		
	MMDT T2	18,92±2,06	18 (16-23)		
Kontrol	MMDT T0	20,6±3,92	20 (14-29)	0,001	T2-T0 T1-T0
	MMDT T1	20,13±3,96	19 (14-28)		
	MMDT T2	19,57±3,7	18 (14-27)		

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum- Maksimum, MMDT T0: Başlangıçtaki Mini Mental Durum Test, MMDT T1: 6.Hafta Ölçüm Değeri, MMDT T2: 12.Hafta Ölçüm Değeri

* Friedman's Two-Way ANOVA

Egzersiz grubunda MMDT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Egzersiz grubunda MMDT 12.hafta ölçüm değeri MMDT ilk haftadaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Kontrol grubunda MMDT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Kontrol grubunda MMDT 6. hafta ve 12.hafta ölçüm değerleri MMDT ilk haftadaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Tablo 4.6. Gruplarda SKYT Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.

		Ort±SS	Median (min- maks)	p*	
Egzersiz	SKYT0	20,31±7,65	21,49 (10,4-35)	0,001	T2-T1 T2-T0 T1-T0
	SKYT1	18,93±7,35	19,81 (9,62-35,6)		
	SKYT2	17,83±6,73	18,18 (9,47-34,2)		
Kontrol	SKYT0	17,17±6,06	16,46 (8,51-27,63)	0,001	T0-T2 T1-T2
	SKYT1	17,41±6,04	14,42 (9,1-27,9)		
	SKYT2	18,85±6,24	16,12 (10,24-29,46)		

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum- Maksimum, SKYT T0: Başlangıçtaki Süreli Kalk Yürü Testi, SKYT T1: 6.Hafta Süreli Kalk Yürü Testi Ölçüm Değeri, SKYT T2: 12.Hafta Süreli Kalk Yürü Testi Ölçüm Değeri

* Friedman's Two-Way ANOVA

Egzersiz grubunda SKYT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Egzersiz grubunda SKYT 12.hafta ölçüm değeri SKYT ilk haftadaki ve 6. haftadaki ölçüm değerlerine göre; SKYT 6. haftadaki ölçüm değeri ise SKYT ilk haftadaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Kontrol grubunda SKYT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Kontrol grubunda SKYT ilk haftadaki ve 6. haftadaki ölçüm değeri SKYT 12. haftadaki ölçüm değerlerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Tablo 4.7. Gruplarda TDYT Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.

		Ort±SS	Median (min- maks)	p*	
Egzersiz	TDYT 0	15,08±7,2	16 (3-26)	0,001	T0-T1 T0-T2 T1-T2
	TDYT 1	17,04±6,87	19 (5-27)		
	TDYT 2	18,79±6,44	21 (8-29)		
Kontrol	TDYT 0	18,8±6,32	19 (5-26)	0,001	T2-T1 T2-T0 T1-T0
	TDYT 1	17,96±6,68	18 (5-26)		
	TDYT 2	16,96±6,7	17 (4-26)		

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum- Maksimum, TDYT T0: Başlangıçtaki Tinetti Denge Yürüme Testi, TDYT T1: 6.Hafta Tinetti Denge Yürüme Testi Ölçüm Değeri, TDYT T2: 12.Hafta Tinetti Denge Yürüme Testi Ölçüm Değeri

* Friedman's Two-Way ANOVA

Egzersiz grubunda TDYT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Egzersiz grubunda TDYT ilk haftadaki ölçüm değeri TDYT 6. haftadaki ve 12. haftadaki ölçüm değerlerine göre; TDYT 6. haftadaki ölçüm değeri ise 12.haftadaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Kontrol grubunda TDYT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Kontrol grubunda TDYT 12. hafta ölçüm değeri TDYT ilk haftadaki ve 6. haftadaki ölçüm değerlerine göre; TDYT 6. haftadaki ölçüm değeri ise TDYT ilk haftadaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Tablo 4.8. Gruplarda TYDT Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.

		Ort±SS	Median (min- maks)	p*	
Egzersiz	TYDT T0	3,72±2,49	3 (0-9)	0,197	
	TYDT T1	4,04±2,54	3 (0-9)		
	TYDT T2	4,13±2,59	4 (0-9)		
Kontrol	TYDT T0	4,52±2,5	4 (1-9)	0,013	T2-T0
	TYDT T1	4,43±2,39	4 (1-9)		
	TYDT T2	4,04±2,27	4 (1-8)		

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum- Maksimum, TYDT T0: Başlangıçtaki Tinetti Yürüme Denge Testi, TYDT T1: 6.Hafta Tinetti Yürüme Denge Testi Ölçüm Değeri, TYDT T2: 12.Hafta Tinetti Yürüme Denge Testi Ölçüm Değeri

* Friedman's Two-Way ANOVA

Egzersiz grubunda TYDT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Kontrol grubunda TYDT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Kontrol grubunda TYDT 12. hafta ölçüm değeri TYDT ilk haftadaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Tablo 4.9. Gruplarda 30s-CST Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.

		Ort±SS	Median (min- maks)	p*	
Egzersiz	30s-CST T0	5,96±3,76	6 (0-12)	0,001	T0-T1 T0-T2
	30s-CST T1	6,64±3,53	7 (1-12)		
	30s-CST T2	7,38±3,7	6,5 (1-13)		
Kontrol	30s-CST T0	7,76±4,17	8 (0-15)	0,001	T2-T1 T2-T0
	30s-CST T1	7,26±3,98	8 (0-14)		
	30s-CST T2	6,39±3,63	7 (0-13)		

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum- Maksimum, 30s-CST T0: Başlangıçtaki 30 saniye Otur Kalk Testi, 30s-CST T1: 6.Hafta 30 saniye Otur Kalk Testi Ölçüm Değeri, 30s-CST T2: 12.Hafta 30 saniye Otur Kalk Testi Ölçüm Değeri

* Friedman's Two-Way ANOVA

Egzersiz grubunda 30s-CST değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Egzersiz grubunda 30s-

CST ilk haftadaki ölçüm değeri 30s-CST 6. haftadaki ve 12. haftadaki ölçüm değerlerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Kontrol grubunda 30s-CST değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Kontrol grubunda 30s-CST 12. hafta ölçüm değeri 30s-CST ilk haftadaki ve 6. haftadaki ölçüm değerlerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Tablo 4.10. Gruplarda Berg Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.

		Ort $\pm$ SS	Median (min- maks)	p*	
Egzersiz	BERG T0	30,84 $\pm$ 14,11	29 (5-54)	0,001	T0-T1 T0-T2 T1-T2
	BERG T1	32,8 $\pm$ 13,53	32 (8-54)		
	BERG T2	34,92 $\pm$ 13,67	35,5 (10-55)		
Kontrol	BERG T0	39,48 $\pm$ 12,64	43 (15-55)	0,001	T2-T1 T2-T0 T1-T0
	BERG T1	37,78 $\pm$ 12,35	40 (14-52)		
	BERG T2	36,09 $\pm$ 12,42	38 (12-50)		

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum- Maksimum, Berg T0: Başlangıçtaki Berg Denge Testi, BERG T1: 6.Hafta Berg Denge Testi Ölçüm Değeri, BERG T2: 12.Hafta Berg Denge Testi Ölçüm Değeri

* Friedman's Two-Way ANOVA

Egzersiz grubunda Berg değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Egzersiz grubunda Berg ilk haftadaki ölçüm değeri Berg 6. haftadaki ve 12. haftadaki ölçüm değerlerine göre; Berg 6. haftadaki ölçüm değeri ise 12. haftadaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Kontrol grubunda Berg değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Kontrol grubunda Berg 12. hafta ölçüm değeri Berg ilk haftadaki ve 6. haftadaki ölçüm değerlerine göre; Berg 6. haftadaki ölçüm değeri ise Berg ilk haftadaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Tablo 4.11. Gruplarda Lawton-Brody EGYA Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.

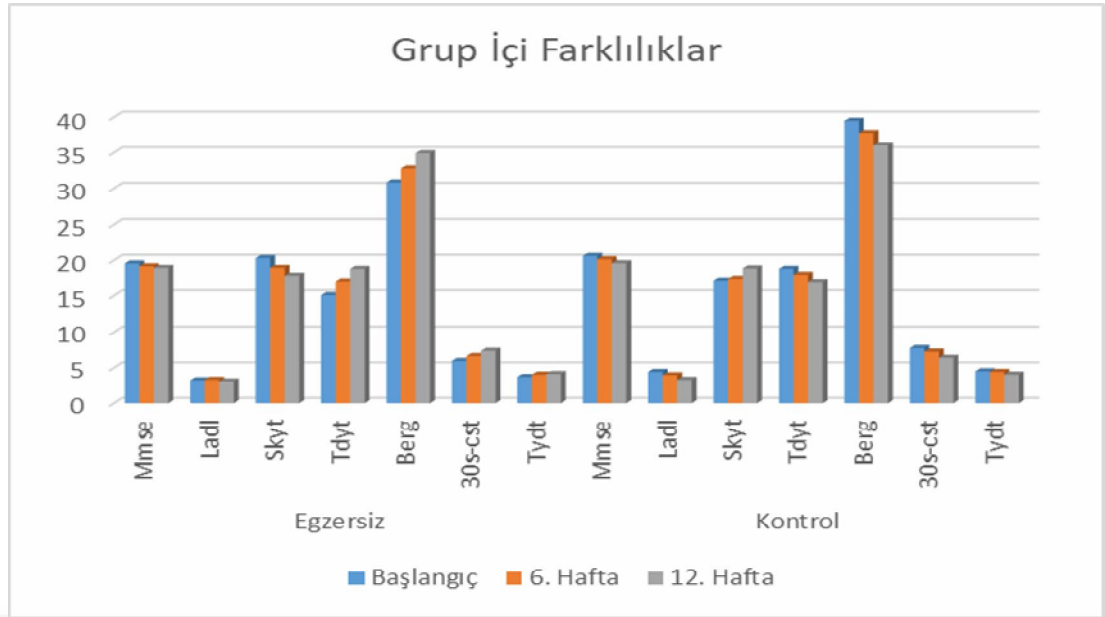
		Ort±SS	Median (min- maks)	p*	
Egzersiz	Lawton-Brody EGYA T0	3,24±1,85	3 (0-6)	0,28	
	Lawton-Brody EGYA T1	3,32±1,68	4 (0-6)		
	Lawton-Brody EGYA T2	3,08±1,66	3 (0-6)		
Kontrol	Lawton-Brody EGYA T0	4,44±2	4 (1-8)	0,001	T2-T1 T2-T0
	Lawton-Brody EGYA T1	3,96±2,14	4 (1-8)		
	Lawton-Brody EGYA T2	3,3±1,82	3 (1-7)		

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum- Maksimum, Lawton-Brody EGYA T0: Başlangıçtaki Lawton-Brody Enstürümental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği, Lawton-Brody EGYA T1: 6.Hafta Lawton-Brody Enstürümental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği Ölçüm Değeri, Lawton-Brody EGYA T2: 12.Hafta Lawton-Brody Enstürümental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği Ölçüm Değeri

* Friedman's Two-Way ANOVA

Egzersiz grubunda Lawton-Brody EGYA değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Kontrol grubunda Lawton-Brody EGYA değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Kontrol grubunda Lawton-Brody EGYA 12. hafta ölçüm değeri Lawton-Brody EGYA ilk haftadaki ve 6. haftadaki ölçüm değerlerine göre anlamlı derecede düşüktür.



Resim 4.2. Gruplarda Ölçüm Değerleri Bakımından Zamana Bağlı Farklılıklar.

Tablo 4.12. Egzersiz Grubunda İlk Haftadaki Ölçüm Değerleri Bakımından Cinsiyetler Arasındaki Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.

Egzersiz Grubu	Ort±SS	Median (min- maks)	p*
MMDT T0	Kadın	20,4 ±2,37	0,158
	Erkek	19,5 (18-24)	
SKYT T0	Kadın	19 ±1,69	0,219
	Erkek	18 (16-23)	
TDYT T0	Kadın	17,45±7,07	0,232
	Erkek	13,54 (11,2-29,1)	
TYDT T0	Kadın	22,36±7,62	0,338
	Erkek	21,61 (10,4-35)	
30s-CST T0	Kadın	17,1±7,11	0,095
	Erkek	13,73±7,19	
BERG T0	Kadın	4,6±2,91	0,374
	Erkek	3 (0-9)	
Lawton-Brody EGYA T0	Kadın	7,6±3,92	0,129
	Erkek	4,87±3,34	
Lawton-Brody EGYA T0	Kadın	34,5±13,6	0,129
	Erkek	28,4±14,37	
Lawton-Brody EGYA T0	Kadın	4±1,49	0,129
	Erkek	2,73±1,94	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum- Maksimum, T0: Başlangıçtaki Ölçüm, MMDT: Mini Mental Durum Testi, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, TDYT: Tinetti Denge Yürüme Testi, TYDT: Tinetti Yürüme Denge Testi, 30s-CST: 30 saniye Otur Kalk Testi, BERG: Berg Denge Testi, Lawton-Brody EGYA: Lawton-Brody Enstürümental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği

* Mann- Whitney U Testi

Egzersiz grubunda ilk haftadaki ölçüm değerleri bakımından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 4.13. Kontrol Grubunda İlk Haftadaki Ölçüm Değerleri Bakımından Cinsiyetler Arasındaki Farklılıklara İlişkin Analiz Sonucu.

Kontrol Grubu		Ort±SS	Median (min- maks)	p*
MMDT T0	Kadın	21,06 ±3,86	19,5 (14-26)	0,153
	Erkek	19,93±3,94	18 (17-29)	
SKYT T0	Kadın	17,2±6,42	13,54 (9,13-26)	0,89
	Erkek	17,14±6,03	21,61 (8,51-27,63)	
TDYT T0	Kadın	19,8±7,38	20,5 (5-26)	0,265
	Erkek	18,13±5,69	16 (7-25)	
TYDT T0	Kadın	4,7±2,79	4,5 (1-9)	0,779
	Erkek	4,4±2,38	3 (1-9)	
30s-CST T0	Kadın	7,7±4,52	9 (0-13)	0,867
	Erkek	7,8±4,07	5 (2-15)	
BERG T0	Kadın	41,7±13,33	41 (15-55)	0,42
	Erkek	38±12,4	29 (15-55)	
Lawton-Brody EGYA T0	Kadın	4,8±1,87	4 (2-8)	0,464
	Erkek	4,2±2,11	3 (1-8)	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, min-maks: Minimum- Maksimum, T0: Başlangıçtaki Ölçüm, MMDT: Mini Mental Durum Testi, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, TDYT: Tinetti Denge Yürüme Testi, TYDT: Tinetti Yürüme Denge Testi, 30s-CST: 30 saniye Otur Kalk Testi, BERG: Berg Denge Testi, Lawton-Brody EGYA: Lawton-Brody Enstürümental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği

* Mann- Whitney U Testi

Kontrol grubunda ilk haftadaki ölçüm değerleri bakımından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 4.14. Egzersiz Grubunda İlk Haftadaki Ölçüm Değerleri İle Yaş Değerleri Arasındaki İlişkiye Dair Analiz Sonucu.

Egzersiz Grubu		Yaş	Boy (cm)	Kilo (kg)	Bel Çevresi	Vücut Kitle Endeksi
MMDT T0	r	-0,042	-0,227	0,167	0,165	0,328
	p	0,843	0,275	0,424	0,432	0,11
	n	25	25	25	25	25
SKYT T0	r	0,526**	0,272	0,343	0,366	0,286
	p	0,008	0,198	0,101	0,078	0,175
	n	24	24	24	24	24
TDYT T0	r	-0,283	-0,361	-0,239	-0,2	-0,107
	p	0,17	0,076	0,25	0,339	0,609
	n	25	25	25	25	25
TYDT T0	r	-0,322	-0,355	-0,284	-0,195	-0,159
	p	0,117	0,082	0,169	0,35	0,446
	n	25	25	25	25	25
30s-CST T0	r	-0,474*	-0,389	-0,391	-0,356	-0,277
	p	0,017	0,055	0,053	0,08	0,179
	n	25	25	25	25	25
BERG T0	r	-0,430*	-0,297	-0,334	-0,326	-0,25
	p	0,032	0,149	0,103	0,112	0,227
	n	25	25	25	25	25
Lawton-Brody EGYA T0	r	-0,152	-0,38	-0,092	-0,054	0,077
	p	0,468	0,061	0,662	0,798	0,716
	n	25	25	25	25	25

T0: Başlangıçtaki Ölçüm, MMDT: Mini Mental Durum Testi, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, TDYT: Tinetti Denge Yürüme Testi, TYDT: Tinetti Yürüme Denge Testi, 30s-CST: 30 saniye Otur Kalk Testi, BERG: Berg Denge Testi, Lawton-Brody EGYA: Lawton-Brody Enstürümental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği

Egzersiz grubunda yaş değerleri ile SKYT ilk haftadaki ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$). Bu ilişki aynı yönlü ve orta düzeylidir ($r=0,526$). Egzersiz grubunda yaş değerleri arttıkça SKYT ilk haftadaki ölçüm değerleri de artmaktadır.

Egzersiz grubunda yaş değerleri ile Berg ilk haftadaki ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$). Bu ilişki ters yönlü ve orta düzeylidir ($r=-0,430$). Egzersiz grubunda yaş değerleri arttıkça Berg ilk haftadaki ölçüm değerleri azalmaktadır.

Egzersiz grubunda yaş değerleri ile 30s-CST ilk haftadaki ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$). Bu ilişki ters yönlü ve orta düzeylidir ($r=-0,474$). Egzersiz grubunda yaş değerleri arttıkça 30s-CST ilk haftadaki ölçüm değerleri azalmaktadır.

Tablo 4.15. Kontrol Grubunda İlk Haftadaki Ölçüm Değerleri İle Yaş Değerleri Arasındaki İlişkiye Dair Analiz Sonucu.

Kontrol Grubu		Yaş	Boy (cm)	Kilo (kg)	Bel Çevresi	Vücut Kitle Endeksi
MMDT T0	r	-0,307	-0,282	0,106	0,284	0,324
	p	0,136	0,172	0,616	0,169	0,114
	n	25	25	25	25	25
SKYT T0	r	-0,274	-0,193	0,201	0,371	0,372
	p	0,185	0,354	0,336	0,068	0,067
	n	25	25	25	25	25
TDYT T0	r	0,302	0,449*	0,191	-0,278	-0,156
	p	0,143	0,025	0,361	0,178	0,457
	n	25	25	25	25	25
TYDT T0	r	-0,176	-0,439*	0,102	0,422*	0,443*
	p	0,399	0,028	0,628	0,036	0,026
	n	25	25	25	25	25
30s-CST T0	r	-0,22	-0,460*	0,033	0,430*	0,381
	p	0,291	0,021	0,875	0,032	0,06
	n	25	25	25	25	25
BERG T0	r	-0,368	-0,293	0,06	0,412*	0,291
	p	0,07	0,155	0,777	0,041	0,158
	n	25	25	25	25	25
Lawton-Brody EGYA T0	r	-0,295	-0,345	0,156	0,443*	0,441*
	p	0,153	0,091	0,457	0,027	0,027
	n	25	25	25	25	25

T0: Başlangıçtaki Ölçüm, MMDT: Mini Mental Durum Testi, SKYT: Sürekli Kalk Yürü Testi, TDYT: Tinetti Denge Yürüme Testi, TYDT: Tinetti Yürüme Denge Testi, 30s-CST: 30 saniye Otur Kalk Testi, BERG: Berg Denge Testi, Lawton-Brody EGYA: Lawton-Brody Enstürümental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği

Kontrol grubunda boy uzunlukları ile SKYT ilk haftadaki ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$). Kontrol grubunda boy uzunlukları arttıkça SKYT ilk haftadaki ölçüm değerleri de artmaktadır.

İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada elde edilen veriler IBM SPSS 21 paket programı ile analiz edilmiştir.

Değişkenlerin normal dağılımdan gelme durumları araştırılırken birim sayıları nedeniyle ShapiroWilk's' den yararlanılmıştır. Sonuçlar yorumlanırken anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmış olup; $p < 0,05$ olması durumunda değişkenlerin normal dağılımdan gelmediği, $p > 0,05$ olması durumunda ise değişkenlerin normal dağılımdan geldikleri belirtilmiştir.

Gruplar arasındaki farklılıklar incelenirken değişkenlerin normal dağılımdan gelmemesi nedeniyle Mann Whitney U Testinden yararlanılmıştır.

İkiden çok bağımlı değişkenlerin analizlerinde normal dağılımdan gelmemeleri nedeniyle Friedman's Two-Way ANOVA kullanılmış; anlamlı farklılıkların çıkması durumunda Çoklu Karşılaştırma Testlerinden yararlanılarak birbiriyle farklılık gösteren değişkenler tespit edilmiştir.

Sonuçlar yorumlanırken anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmış olup; $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı bir farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda ise anlamlı bir farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

Normal dağılımdan gelmeyen değişkenler arasındaki ilişkiler incelenirken Spearman's Korelasyon Katsayısından yararlanılmıştır.

Sonuçlar yorumlanırken anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmış olup; $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı bir ilişkinin olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda ise anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirtilmiştir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma AH'li bireylerde Modifiye Otago egzersizleri uygulamasının denge ve düşme riski üzerine etkisini incelemek amacıyla planlandı. Planlanan amaç doğrultusunda ilgili birimin uzman hekimi tarafından Alzheimer tanısı konmuş toplam 50 hasta üzerinde çalışma yapıldı. 25 hastalık, 25 kontrol grubundan oluşan randomize kontrollü bu çalışmada katılımcılara fizyoterapist Gözde ÖZENSOY ve Muhammed İsa IŞICIK gözetiminde Necmettin Erbakan Üniversitesi, Karatay Belediyesi ve Türkiye Alzheimer Derneği iş birliği ile hizmet veren Alzheimer Gündüz Yaşam Merkezi ve Adana Odak Tıp Merkezi'nde 12 hafta süreyle egzersiz yaptırılmıştır. Bireyler çalışmanın başlangıcında, 6. hafta sonunda ve 12. hafta sonunda değerlendirildi.

Değerlendirmede Mini Mental Durum Testi (MMDT), Süreli Kalk ve Yürü Testi (SKYT), Tinetti Denge ve Yürüme Testi (TDYT), 30 Saniye Otur Kalk Testi (30s-CST), Berg Denge Ölçeği, Lawton-Brody Enstrümental Günlük Yaşam Ölçeği (Lawton-Brody EGYA) uygulandı. Ek olarak çalışmaya katılan bireylerin yaş, cinsiyet, meslek, eğitim, boy, kilo, vücut kitle endeksi, bel çevresi ölçümü, herhangi başka bir kronik rahatsızlık durumu, ilaç kullanımı ve psikolojik bir rahatsızlığı olma durumu gibi demografik unsurların belirlenmesi için oluşturulan hasta demografi formu katılımcılara uygulandı.

Araştırmada katılımcıların biliş düzeylerini değerlendirmek için MMDT kullanıldı. Çalışma başlangıcında, 6.haftasında ve 12. haftasında yapılan ölçümler sonucu kontrol grubu ve egzersiz grubu karşılaştırması yapıldığında ve elde edilen veriler istatistiki olarak incelendiğinde anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 4.3., Tablo 4.4.). Egzersiz grubunun kendi içinde çalışma başlangıcında yapılan ölçümlerini, 6.haftasında yapılan ölçümlerini ve 12. haftası sonunda yapılan ölçümlerini karşılaştırdığımızda; çalışma başlangıcındaki ölçüm değeri ile 12. hafta ölçüm değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Egzersiz grubumuzun çalışma başlangıcında, 6. haftası ve 12. haftası sonunda yapılan ölçümlerin karşılaştırılmasında MMDT sonuçları azalma yönünde eğilim gösterdi ve istatistiksel olarak da anlamlı bulundu (Tablo 4.5.). Kontrol grubunun kendi içinde çalışma başlangıcında, 6. haftası ve 12. haftası sonunda yapılan ölçümler karşılaştırıldığında MMDT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi. Sonuç olarak kontrol grubunda MMDT 6. hafta ve 12. hafta ölçüm

değerleri MMDT ilk haftadaki ölçüm değerine göre anlamlı decede düşüktür ve bu da istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 4.5.).

Vreugdenhil ve arkadaşları (2012) AH'li bireylerde bilişsel, fiziksel işlevi ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı iyileştirmek için toplum temelli bir ev egzersiz programını 4 ay boyunca 40 hasta katılımcıya uygulamışlardır. Yaptıkları çalışma sonucunda egzersiz ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olduğunu belirtmişlerdir. MMDT sonucunda egzersiz grubundakilerin kontrol grubundakilere kıyasla biliş puanlarında artış gözlemlenmiştir. Bu çalışma ile bizim çalışmamız arasındaki fark egzersizin uygulanma sıklığı ve süresidir. Bu çalışmada her gün 4 ay boyunca egzersiz uygulanmışken bizim çalışmamızda haftada 3 gün, 12 hafta uygulanmıştır. MMDT sonuçlarında anlamlı farklılık görülmemesinin sebebi bu olabilir. Öhman ve arkadaşları (2016) tarafından AH'li bireylerde düzenli ve uzun süreli bir egzersiz programının bilişsel işlev üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmaya katılan 210 kişi rastgele ev temelli egzersiz grubu, grup temelli egzersiz grubu ve kontrol grubuna atanmıştır. Ev ve grup temelli egzersiz grubu kuvvet, denge, dayanıklılık ve aerobik antrenmanı içeren egzersiz programını tamamlamışlardır. Üç grubun da bilişsel işlevleri, 3. ay, 6. ay ve 12. ay sonra değerlendirilmiştir. Ev temelli egzersiz grubu 12 ay boyunca haftada iki kez 1 saat, grup temelli egzersiz grubu ise 12 ay boyunca haftada iki kez 4 saat egzersiz yapmışlardır. Üç grupta da MMDT skorlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bir diğer çalışmada Venturelli ve arkadaşları (2011), 24 hafta süren çalışmalarının sonunda, kontrol ve yürüyüş grubu MMDT ile karşılaştırılmıştır. 24 katılımcı (12 yürüyüş grubu, 12 kontrol grubu) ile yapılan çalışmada egzersiz grubuna haftada 4 kez en az 30 dakikalık aerobik yürüyüş uygulanmıştır. Yürüyüş grubu katılımcılarının çalışma sonunda MMDT skorları karşılaştırıldığında anlamlı fark olmaksızın değişmeden kalırken, kontrol grubunun skorlarında önemli bir düşüş görülmüştür. Yürüyüş grubu katılımcılarının test sonucu her ne kadar anlamlı olmasa da kontrol grubundaki düşüş göz önüne alındığında aerobik yürüyüşün en azından test skorundaki düşüşü engellediği araştırmacılar tarafından belirtilmiştir. Katılımcı sayısı az olsa da kontrol grubundaki sonuçlar ile bizim çalışmamız da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Toots ve arkadaşları (2017), Colcombe ve arkadaşları (2003) tarafından kadınların, biliş açısından egzersizden daha fazla yararlandığı öne sürülmüştür. Bu nedenle, çalışmamızdaki katılımcıların büyük bir kısmının erkek olması müdahalelerin

etkinliğini azaltmış olması düşünülebilir. Yukarıdaki çalışmalar bizim çalışmamızla benzer özellikte sonuçlar göstermektedir. Mevcut bazı farklılıkların olması egzersizlerin uygulanma sıklığının, çalışma sürelerinin ve egzersizlerin farklılığı gibi sebeplere dayandığı düşünülmektedir.

Çalışmanın başında, 6. haftasında ve sonunda SKYT sonuçları değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda genel manada egzersiz grubu olgularının çalışma sonunda SKYT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır. Egzersiz grubunun SKYT skorlarının düştüğü kontrol grubunun ise skorlarının arttığı saptanmıştır. Çalışmanın başında, 6. haftasında ve sonunda yapılan ölçümler sonucu kontrol grubu ve egzersiz grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.2., Tablo 4.3., Tablo 4.4.). Fakat egzersiz grubu ve kontrol grubunu kendi içinde karşılaştırdığımızda; Egzersiz grubunda SKYT 12.hafta ölçüm değeri SKYT ilk değerlendirmedeki ve 6. haftadaki ölçüm değerlerine göre; SKYT 6.haftadaki ölçüm değeri ise SKYT ilk haftadaki ölçüm değerine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (Tablo 4.6.). Kontrol grubunun kendi içinde karşılaştırmalarında ise; SKYT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır yani kontrol ilk haftadaki ve 6. Haftadaki ölçüm değeri SKYT 12.haftadaki ölçüm değerlerine göre anlamlı derecede düşmüştür (Tablo 4.6.).

Hernandez ve arkadaşları (2010) AH'li kişilerde düzenli ve denetimli fiziksel aktivitenin kişilerin bilişsel işlevleri, denge ve düşme riski üzerine etkilerini analiz etmek adına çalışma yapmışlardır. 16 AH'li birey çalışmaya dahil edilmiştir. 9 kişi egzersiz grubunda 7 kişi kontrol grubunda olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Egzersiz grubuna 6 ay boyunca haftada 3 kez 60 dakikalık fiziksel egzersiz seansı uygulamışlardır, kontrol grubuna herhangi bir müdahale de bulunmamışlardır. Bizim çalışmamıza benzer olarak çalışma sonunda SKYT sonuçlarında gruplar arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır ancak kontrol grubu SKYT skorlarında kötüleşme olduğu belirtilmiştir. Netz ve arkadaşları (2007) AH'li bireylerin günlük bakım rutininde grup egzersizlerinin uygulanabilirliğini incelemek ve bu programın etkisini değerlendirmek amacıyla 29 AH'li yaşlı ilk 10 hafta boyunca sadece gözlemlenmiş, daha sonraki 12 hafta boyunca sosyal aktivite ve fiziksel aktivite grubu olmak üzere iki gruba ayrılmış, sonraki 12 hafta boyunca her iki gruba da egzersiz uygulaması yapılmıştır. Yaptıkları çalışmada SKYT'ye bakıldığında ilk 2 periyotta herhangi bir

gelişme gözlenmediği ancak son periyotta ki yüksek yoğunluklu fiziksel aktivitenin ardından SKYT'yi gerçekleştirme süresinde bir azalma kaydedilmiştir. Ries ve arkadaşları (2015), grup denge eğitim programının AH'li bireylerin denge ve düşmeler üzerindeki etkilerini analiz etmek amacıyla Alzheimer hastalığı tanısı alan 30 yaşlıya haftada iki kez 45 dakika grup eğitimi uygulamışlardır. Yaptıkları çalışmada, çalışmaya katılan AH'li bireylerde SKYT sonucunda denge performanslarında iyileşme gösterdiğini belirtmişlerdir. Gonzalez ve arkadaşları (2021), multimodal egzersiz müdahalesinin AH'li bireylerin düşme riski ve dengesi üzerine etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmaya 72 AH'li birey (19 kontrol, 53 egzersiz) dahil edilmiştir. Egzersiz grubuna 6 ay boyunca haftada 3 seans, fizyoterapist eşliğinde her seans 45-50 dakika süren egzersiz programı uygulamışlardır. Yaptıkları çalışmada SKYT sonucuna bakıldığında egzersiz grubunda testi gerçekleştirme sürelerinin azaldığını belirtmişlerdir. Çalışma, bizim çalışmamızla paralel olarak fizyoterapist eşliğinde gerçekleştirilmiştir ve SKYT sonucu çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçla benzer çıkmıştır.

Çalışmamızda, TDYT'nin sonuçlarını değerlendirdiğimizde; kontrol grubu ve egzersiz grubu arasında çalışmanın başlangıcında, 6. hafta ve 12. hafta sonunda yapılan ölçümler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.2., Tablo 4.3., Tablo 4.4.). Fakat kontrol grubunda kendi içinde TDYT değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (Tablo 4.7.). Kontrol grubunda TDYT 12. hafta ölçüm değeri TDYT çalışmanın başlangıcındaki ve 6. haftadaki ölçüm değerlerine göre; TDYT 6. haftadaki ölçüm değeri ise TDYT çalışmanın başlangıcındaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür. Egzersiz grubunda ise kendi içinde baktığımızda zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (Tablo 4.7.). Egzersiz grubunda TDYT 12.hafta ölçüm değeri TDYT çalışmanın başlangıcındaki ve 6. haftadaki ölçüm değerlerine göre; TDYT 6. haftadaki ölçüm değeri ise TDYT çalışmanın başlangıcındaki ölçüm değerine göre istatistiksel anlamlı bulunması katılımcıların TDYT puanların artmış olduğunu göstermiştir.

Uğur ve arkadaşları (2020) yaptıkları çalışmada AH'li bireyler üzerinde Nintendo Wii sanal gerçeklik cihazını kullanarak denge ve aerobik egzersizleri içeren programı uygulayarak yaptıkları çalışmada, bizim çalışmamızdan farklı bir egzersiz programı kullanmalarına rağmen TDYT sonucunda kontrol grubundaki

AH'li katılımcıların test puanlarının azalırken, egzersiz grubundaki katılımcıların puanlarının arttığını belirlemişlerdir. O'Keeffe ve arkadaşları (1996) AH'li bireylerde denge ve yürüme analizinde TDYT'yi kullanmışlardır. Sonuçlarında TDYT skorunun AH'li hastalarda daha düşük puana sahip olduğunu belirtmişlerdir. Hafif AH'li bireylerin %43'ünde, orta derecede AH'li bireylerin %60'ında ve şiddetli AH'li bireylerin %79'unda denge bozukluğuyla karşılaşmışlardır. Munoz ve arkadaşları (2010) 380 tane AH'li bireyde TDYT'yi kullanarak denge ve yürüme bozukluklarını değerlendirmişlerdir. Yaptıkları çalışma sonucunda 120 AH'li katılımcının toplam TDYT skorlarında düşük performans gösterdiği, 96 AH'li katılımcı da denge bozukluğu olduğu ve 72 AH'li katılımcıda da yürüme bozukluğu olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca denge ve yürüme bozukluklarının yaşla ve cinsiyetle ilişkili olduğunu, kadınlarda erkeklerden daha fazla denge bozukluğu gördüklerini belirtmişlerdir. Santana-Sosa ve arkadaşları (2008), toplam 16 AH'li bireyden oluşan (8 kontrol, 8 egzersiz) çalışma grubunun 8 bireyden oluşan egzersiz grubuna haftada 3 kez denge ve koordinasyon, dirençli egzersizler ve eklem hareketlerini içeren karma egzersiz programını 12 hafta boyunca uygulamışlardır. 12. Hafta sonunda kontrol grubunda önemli bir değişiklik olmaksızın, egzersiz grubunda denge ve yürüyüşte TDYT skorlarında önemli bir gelişme gösterdiğini belirtmişlerdir. Katılımcı sayısının az olmasını hesaba katmaz isek çalışmamıza benzer bir çalışma olarak değerlendirebiliriz. Elde edilen sonuçlar da bizim çalışmamızla benzerdir.

Çalışmamızda alt ekstremitte kas kuvvetini ve düşme riskini değerlendirmek için kullandığımız 30s-CST sonuçlarına baktığımızda; kontrol ve egzersiz grubu çalışmanın başlangıcında, 6. hafta ve 12. hafta sonunda yapılan ölçümler sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Tablo 4.2., Tablo 4.3., Tablo 4.4.). Fakat kontrol ve egzersiz grubunu kendi içinde karşılaştırdığımızda; kontrol grubunda zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi bulunmamıştır (Tablo 4.9.). Yani kontrol grubu katılımcılarının test süresince yaptıkları tekrar sayısı anlamlı olarak azalmıştır. Egzersiz grubunda 30s-CST değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi. Egzersiz grubundaki katılımcıların 30s-CST ilk haftadaki ölçüm değeri 30s-CST 6. haftadaki ve 12.haftadaki ölçüm değerlerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Cezar ve ark. (2021) AH'li bireylerde ev tabanlı multimodal egzersiz programının kas gücü, denge, işlevsellik, biliş, ikili görev performansı, kırılabilirlik ve fiziksel aktivite düzeyi üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla randomize kontrollü bir çalışma yapmışlardır. Egzersiz grubu ve kontrol grubu olarak randomize edilmiş, hafif ve orta derecede AH'si olan 40 yaşlı bireyle yapılan bir çalışmadır. Yaptıkları çalışmada 30s-CST sonucunda egzersiz yapan grupta gelişme olduğunu belirlemişlerdir. De Andrade ve arkadaşları (2013), multimodal egzersiz müdahalesinin; AH'li bireylerde frontal kognitif fonksiyonlar, postüral kontrol ve fonksiyonel kapasite bileşenleri üzerine etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmaya 30 AH'li bireyi kontrol ve müdahale grubuna ayırarak müdahale grubuna 16 hafta boyunca haftada üç kez bir saat seans uygulamışlardır. Yaptıkları çalışmada 30s-CST sonucuna bakıldığında müdahale grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek skor elde ettiğini belirtmişlerdir. Çalışmamız ve yukarıda bahsedilen çalışmalar egzersiz programları ve katılımcı sayısı farklılık gösterse de egzersizin 30s-CST ayağa tam kalkış sayısı üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermektedir. 30s-CST de ayağa tam kalkış sayısının beşten az olmasının, düşme riskinin artışına işaret ettiği literatürde bildirilmektedir (Cawthon ve ark. 2008). Bizde çalışmamızda düşme riskini değerlendirmek amacıyla 30s-CST'yi kullandık.

Çalışmanın başında, ortasında ve sonunda olguların Berg Denge Testi sonuçları değerlendirildi. Berg ilk haftadaki ölçüm değerleri bakımından egzersiz grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (Tablo 4.2). Egzersiz grubunun Berg çalışmanın başındaki ölçüm değeri kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüktür. Fakat çalışma ortasında ve çalışma sonunda elde edilen veriler istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi (Tablo 4.3., Tablo 4.4.). Egzersiz grubu kendi içinde karşılaştırıldığında Berg değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (Tablo 4.10.). Egzersiz grubunda Berg çalışma başındaki ölçüm değeri Berg çalışma ortasındaki ve sonundaki ölçüm değerlerine göre; Berg çalışma ortasındaki ölçüm değeri ise sonundaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür. Kontrol grubunda Berg değerleri bakımından zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır. Kontrol grubunda Berg çalışma sonu ölçüm değeri Berg başlangıç ve ortasındaki ölçüm değerlerine göre; çalışma ortasındaki ölçüm değeri ise başlangıçtaki ölçüm değerine göre anlamlı derecede düşüktür.

Literatüre baktığımızda Berg denge ölçeğinin Alzheimer hastalarında kullanımının güvenilirliği Muir-Hunter ve ark. (2015) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin AH'li bireylerde performans sınırlamaları olduğunu göstermişler ve AH'li kişiler için denge değerlendirmesini optimize etmek için daha fazla araştırma gerekliliğini belirtmişlerdir. Ancak Alzheimer'lı bireylere uygulanabilir olduğunu gördüğümüz için Alzheimer'lı bireylerin denge değerlendirmesine katkısı olacağını düşünmemiz sebebiyle uyguladık. Kim ve ark. (2016) tarafından Alzheimer'lı bireylerde çok bileşenli kognitif program ile fiziksel egzersizin orta ila şiddetli Alzheimer hastalığı olan yaşlı yetişkinlerin bilişsel işlevi üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla 6 aylık fiziksel aktivite programı uygulanmıştır. Toplamda 38 orta ve şiddetli AH'li birey çalışmaya dahil edilmiştir ve eşit sayıda iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna yalnızca çok bileşenli kognitif program uygulanırken müdahale grubuna hem fiziksel egzersiz hem çok bileşenli kognitif program uygulanmıştır. Yaptıkları çalışmanın sonucunda fiziksel aktivite yapan ve sadece kognitif program uygulanan gruplar arasında denge incelendiğinde Berg Denge Testi skorunda bir iyileşme olduğunu belirtmişlerdir. Fajersztajn ve ark. (2008) tarafından bizim çalışmamızla aynı olarak hafif ve orta dereceli Alzheimer'ı olan bireylere 12 haftalık egzersiz programı uygulamışlardır. Yaptıkları çalışma sonunda fiziksel aktivite yapan egzersiz grubunda Berg denge testi skoru ile ölçülen fonksiyonel denge ortalama değişikliği açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuşlardır. Bizim çalışmamızla benzer sonuçlar göstermektedir. Kato-Narita ve arkadaşları (2011), çalışmalarında kognitif bozukluğu olmayan 40 kişi ve AH'li 48 kişiyi (25 hafif evre, 23 orta evre) Berg denge testini kullanarak denge ve düşme risklerini değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda hafif ve orta evre AH'li kişilerin Berg denge skorlarında kontrol grubuna göre düşük performans gösterdiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca düşük Berg denge testi skorlarının yüksek düşme riskiyle ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamız ve yukarıda bahsedilen çalışmalar, denge ve düşme riski değerlendirmesinde Berg denge testinin kullanılmasının uygun olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda, Lawton-Brody Günlük Yaşam Ölçeği (Lawton-Brody EGYA) sonuçlarını değerlendirdiğimizde; çalışmanın başlangıcında, 6. hafta ve 12. hafta ölçümleri sonucunda gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 4.2., Tablo 4.3., Tablo 4.4.). Kontrol grubunda Lawton-Brody EGYA değerleri bakımından

zamanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (Tablo 4.11.). 12. hafta sonundaki Lawton-Brody EGYA ölçüm değeri, çalışmanın başlangıcı ve 6. haftadaki Lawton-Brody EGYA ölçüm değerlerine göre anlamlı derecede düşüktür. Egzersiz grubunda zamanlar arasında Lawton-Brody EGYA değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (Tablo 4.11.)

Literatüre bakıldığında Lawton-Brody EGYA ölçeğiyle AH'li bireylerin günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesinde kullanıldığı görülmektedir (Opara, 2012; Wlodarczyk ve ark. 2004). Ancak AH'li bireylerde egzersiz müdahalesi öncesi ve sonrası Lawton-Brody EGYA verilerini değerlendiren az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Salazar ve arkadaşları (2017), toplam 61 kişiden oluşan çalışma grubuna hatha yoga programını 16 hafta boyunca haftada iki kez bir saat olacak şekilde toplamda 32 seans uygulamışlardır. Uygulama öncesi, uygulama sonrası ve 6 aylık takip sonrası Lawton-Brody EGYA skorlarını incelemişlerdir. Üç ölçüm arasında anlamlı fark bulunmadığını bildirmişlerdir. Çalışma da uygulanan egzersiz programı çalışmamıza göre farklı olmasına rağmen elde edilen sonuçlar çalışmamızla benzerdir. Arcoverde ve arkadaşları (2008), toplam 37 kişiden oluşan (19 sağlıklı yaşlı kontrol, 11 AH'li sedanter ve 7 AH'li aktif) çalışma grubunun 19 kişiden oluşan sağlıklı kontrol grubuna denge, esneklik ve güç egzersizlerini içeren karma bir egzersiz programını 6 ay boyunca haftada iki kez uygulamışlardır. Sedanter AH grubuna 6 ay boyunca düzenli egzersiz uygulaması yapılmamıştır, Aktif AH grubuna ise fizyoterapist eşliğinde 6 ay boyunca solunum, dinamik ve statik denge egzersizlerini haftada 2 kez uygulamışlardır. Çalışma sonunda Lawton-Brody EGYA değerleri bakımından AH'li sedanter ve AH'li aktif gruplar arasında anlamlı fark olmadığını ancak sağlıklı yaşlı grupla diğer 2 gruba göre değerlerin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Lawton-Brody EGYA ölçeğini çalışmamızda kontrol ve egzersiz grubunda zamanlar arasında günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek amacıyla uyguladık.

Çalışmanın Limitasyonları

Çalışmamızın yaş ortalamasının 76.72 ± 7.28 yıl olması yaşlılıkla birlikte diğer hastalıklarında klinik tabloya eklenmesi çalışma süresi boyunca katılımcının performansında süreklilik sağlanamadı. Covid-19 pandemisi nedeniyle daha sedanter bir yaşamı tercih etmek zorunda kalmaları.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Alzheimer hastalarını egzersiz ve kontrol grubu olarak ikiye ayırdığımız gruplarda denge performansının ve düşme riskinin incelendiği çalışmamızda sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Egzersiz grubu ile kontrol grubunun MMDT skorları karşılaştırıldığında her iki grupta da skarlarda düşüş bulunmuştur. AH'li bireylerin zamanla kognitif fonksiyonlarının kötüleştiği sonucuna varıldı.

Egzersiz grubundaki bireyler kontrol grubunda ki bireyler ile karşılaştırıldığında SKYT'yi tamamlama sürelerinin azaldığı ve 30s- CST de otur kalk sayısının arttığı bulunmuştur. Egzersiz ile AH'li bireylerin, hareket sırasındaki postural değişikliklerin kontrolünde etkili olan dinamik denge performanslarının olumlu yönde etkilendiği sonucuna varıldı.

Egzersiz ve kontrol grubunun TDYT ve Berg denge ölçeği puanları karşılaştırıldığında kontrol grubundaki bireylerin puanlarında düşüş elde edilmiştir. Egzersiz uygulaması ile yürüme fonksiyonunun ve dengenin geliştiği sonucuna varıldı.

Lawton-Brody EGYA ölçeğiyle Alzheimer'lı bireylerin günlük yaşam aktiviteleri incelendiğinde her iki grupta da skarlarda azalma elde edilmiştir. AH'li bireylerin yaşam kalitesinde bozulmalar denge performansından ziyade hastalığın şiddetinin ve bakım verenin davranışlarının daha etkili olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamız sonucundaki veriler, egzersiz müdahalesinde bulunulmayan AH'li bireylerin zamanla denge performansının kötüleştiği ve düşme riskiyle daha fazla karşı karşıya kaldıklarını göstermiştir.

Öneriler

Çalışma deneysel olarak daha fazla katılımcı içeren bir örneklem grubuyla tekrarlanabilir.

Çalışma süresinin 12 haftadan uzun tutularak değerlendirme yapılmasının sonuçlar açısından daha yararlı ve anlamlı olacağı düşünülmektedir.

Literatürde egzersizle ilgili yapılan çalışmalarda Alzheimer'lı bireyler için egzersizin türü, uygulama süresi, seans sayısı ve kaç tekrarlı uygulanacağı gibi

konularda fikir birlikteliği bulunmamaktadır. Alzheimer'lı bireylere uygun bir protokol oluşturulması egzersiz uygulayan çalışmalar için oldukça onemlidir. Gelecek araştırmalar hastalık şiddetini ve katılımcı sayısını göz önüne alarak müdahalenin süresi ve seans sayısı gibi hususlara zen göstermelidir.



7. KAYNAKÇA

- Ağırcan, D. Tinetti Balance and Gait Assessment'ın (Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi) Türkçeye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliği. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Denizli, 2009 (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Nesrin Yağcı)
- Albert, M. S., DeKosky, S. T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H. H., Fox, N. C., Phelps, C. H. The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging□Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia*, 2011; 7(3), 270-279.,
- Almarzouki, R., Bains, G., Lohman, E., Bradley, B., Nelson, T., Alqabbani, S., Daher, N. Improved balance in middle-aged adults after 8 weeks of a modified version of Otago Exercise Program: A randomized controlled trial. *Plos one*, 2020; 15(7), e0235734.
- Alzheimer's Association. 2014 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia*, 2014; 10(2), e47-e92.
- Alzheimer's Disease International. World Alzheimer Report 2015. London: Alzheimer's Disease International; 2015
- Alzheimer's Disease International. World Alzheimer Report 2018. London: Alzheimer's Disease International; 2018
- Ambrose, A. F., Paul, G., Hausdorff, J. M. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*, 2013; 75(1), 51-61.
- Ancoli-Israel, S., Gehrman, P., Martin, J. L., Shochat, T., Marler, M., Corey-Bloom, J., Levi, L. Increased light exposure consolidates sleep and strengthens circadian rhythms in severe Alzheimer's disease patients. *Behavioral sleep medicine*, 2003; 1(1), 22-36.
- Anthony, J. C., LeResche, L., Niaz, U., Von Korff, M. R., Folstein, M. F. Limits of the 'Mini-Mental State' as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. *Psychological medicine*, 1982; 12(2), 397-408.
- Arcoverde, C., Deslandes, A., Rangel, A., Rangel, A., Pavão, R., Nigri, F., Laks, J. Role of physical activity on the maintenance of cognition and activities of daily living in elderly with Alzheimer's disease. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 2008; 66(2B), 323-327.
- Arioğul, S. Alzheimer tip demansta risk faktörleri. 5. Ulusal İç hastalıkları Kongresi kitabı, 2003; 102-105.
- Arvanitakis, Z., Wilson, R. S., Bienias, J. L., Evans, D. A., Bennett, D. A. Diabetes mellitus and risk of Alzheimer disease and decline in cognitive function. *Archives of neurology*, 2004; 61(5), 661-666.
- Atıcı, M., & Bilgin, U. Thesis of effects of modified core exercise studies in alzheimer's patients over 55 years of age on depression, daily life activities and some physical fitness values 55 yaş üstü alzheimer hastalarında modifiye core egzersiz çalışmalarının; depresyon, günlük yaşam aktiviteleri ve bazı fiziksel uygunluk değerlerine etkisinin incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 2019; 16(1), 301-314.
- Benichou, O., Lord, S. R. Rationale for strengthening muscle to prevent falls and fractures: a review of the evidence. *Calcified tissue international*, 2016; 98(6), 531-545.
- Berg, K., Wood-Dauphine, S., Williams, J. I., Gayton, D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*, 1989; 41(6), 304-311.
- Berg, K., Wood-Dauphinee, S., Williams, J. I. The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 1995; 27(1), 27-36.
- Brookmeyer, R., Johnson, E., Ziegler-Graham, K., Arrighi, H. M. Forecasting the global burden of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia*, 2007; 3(3), 186-191.
- Brookmeyer, R., Johnson, E., Ziegler-Graham, K., Arrighi, H. M. Forecasting the global burden of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia*, 2007; 3(3), 186-191.

- Buschert, V., Bokde, AL , Hampel, H. Alzheimer Hastalığına Bilişsel Müdahale. Doğa Değerlendirmeleri Nöroloji, 2010; 6 (9), 508.
- Büyükturan, Ö. Alzheimer demans hastalarında egzersiz eğitiminin fonksiyonellik üzerine etkilerinin incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Doktora Tezi, Ankara, 2014 (Tez Danışmanı: Prof.Dr. Nuray Kırdı)
- Camicioli, R., Howieson, D., Oken, B., Sexton, G., Kaye, J. Motor slowing precedes cognitive impairment in the oldest old. *Neurology*, 1998; 50(5), 1496-1498.
- Camicioli, R., Lics, L. Motor impairment predicts falls in specialized Alzheimer care units. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 2004; 18(4), 214-218.
- Campbell, A. John, M. Clare Robertson, Melinda M. Gardner, Robyn N. Norton, Murray W. Tilyard, and David M. Buchner. "Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women." *Bmj* 315, no. 7115, 1997; 1065-1069.
- Canlı, S., Benli, M. Alzheimerlı Yaşlılarda Fiziksel Egzersizin Rolü. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri*, 2020; 12(2).
- Caselli, R. J., Reiman, E. M. Characterizing the preclinical stages of Alzheimer's disease and the prospect of presymptomatic intervention. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2013; 33(s1), S405-S416.
- Cawthon PM, Fullman RL, Marshall L, Mackey DC, Fink HA, Cauley JA, et al. Physical performance and risk of hip fractures in older men. *Journal of bone and mineral research: the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research*. 2008;23(7):1037-44.
- Cezar, N. O. D. C., Ansai, J. H., de Andrade, L. P. Home-based multimodal exercise program in older people with Alzheimer disease: Randomized controlled trial protocol. *Physiotherapy Research International*, 2021; 26(2), e1899.
- Chiaravalloti, A., Koch, G., Toniolo, S., Belli, L., Di Lorenzo, F., Gaudenzi, S., Martorana, A. Comparison between early-onset and late-onset Alzheimer's disease patients with amnesic presentation: CSF and 18F-FDG PET Study. *Dementia and geriatric cognitive disorders extra*, 2016; 6(1), 108-119.
- Chu, L. W. Alzheimer's disease: early diagnosis and treatment. *Hong Kong Med J*, 2012; 18(3), 228-237.
- Colcombe, S., Kramer, A. F. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychological science*, 2003; 14(2), 125-130.
- Coyle, J. T. Glutamate and schizophrenia: beyond the dopamine hypothesis. *Cellular and molecular neurobiology*, 2006; 26(4), 365-384.
- Çuhadar, D., Sertbaş, G., Tutkun, H. Relationship between level of cognitive functions and activities of daily life at elderly people who live in rest home. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2006; 7(4), 232-239.
- Dadgari A., Hamid T. A., Hakim M. N., Chaman R., Mousavi S. A., Hin L. P., & Dadvar, L. Randomized control trials on Otago exercise program (OEP) to reduce falls among elderly community dwellers in Shahroud, Iran. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 2016; 18(5).
- De Andrade, L. P., Gobbi, L. T., Coelho, F. G., Christofletti, G., Riani Costa, J. L., Stella, F. Benefits of multimodal exercise intervention for postural control and frontal cognitive functions in individuals with Alzheimer's disease: a controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2013; 61(11), 1919-1926.
- Devanand, D. P., Jacobs, D. M., Tang, M. X., Del Castillo-Castaneda, C., Sano, M., Marder, K., Stern, Y. The course of psychopathologic features in mild to moderate Alzheimer disease. *Archives of general psychiatry*, 1997; 54(3), 257-263.
- Dowling, G. A., Hubbard, E. M., Mastick, J., Luxenberg, J. S., Burr, R. L., Van Someren, E. J. Effect of morning bright light treatment for rest-activity disruption in institutionalized patients with severe Alzheimer's disease. *International psychogeriatrics/IPA*, 2005; 17(2), 221.

- Durazzo, T. C., Mattsson, N., Weiner, M. W., Alzheimer's Disease Neuro imaging Initiative. Smoking and increased Alzheimer's disease risk: a review of potential mechanisms. *Alzheimer's & Dementia*, 2014; 10, S122-S145.
- Ergün, U. Demansta Kognitif Semptomların Güncel Tedavisi. *Türk Geriatri Dergisi*, 2010; 13(3), 53-60.
- Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., White, S. M. others. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2011; 108, 3017-3022.
- Fajersztajn, L., Cordeiro, R. C., Andreoni, S., Garcia, J. T. Effects of functional physical activity on the maintenance of motor function in Alzheimer's disease. *Dementia & neuropsychologia*, 2008; 2(3), 233-240.
- Fargo K, Bleiler L. Alzheimer's Association report. *Alzheimers & Dementia*. 2014; 10(2): 47-92
- Feng, Y., Bai, L., Ren, Y., Chen, S., Wang, H., Zhang, W., & Tian, J. (2012). fMRI connectivity analysis of acupuncture effects on the whole brain network in mild cognitive impairment patients. *Magnetic Resonance Imaging*, 30(5), 672-682.
- Ferreri, F., Pauri, F., Pasqualetti, P., Fini, R., Dal Forno, G., & Rossini, P. M. (2003). Motor cortex excitability in Alzheimer's disease: a transcranial magnetic stimulation study. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 53(1), 102-108.
- Fetveit, A., Skjerve, A., Bjorvatn, B. Bright light treatment improves sleep in institutionalised elderly—an open trial. *International journal of geriatric psychiatry*, 2003; 18(6), 520-526.
- Fitzpatrick, A. L., Buchanan, C. K., Nahin, R. L., DeKosky, S. T., Atkinson, H. H., Carlson, M. C., Williamson, J. D. Associations of gait speed and other measures of physical function with cognition in a healthy cohort of elderly persons. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2007; 62(11), 1244-1251.
- Forbes, D., Forbes, S. C., Blake, C. M., Thiessen, E. J., & Forbes, S. (2015). Exercise programs for people with dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).
- Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., Parker, S., Dodge, C. A new approach to monitoring exercise training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2001; 15(1), 109-115.
- Galvin, J. E., Powlishta, K. K., Wilkins, K., McKeel, D. W., Xiong, C., Grant, E., Morris, J. C. Predictors of preclinical Alzheimer disease and dementia: a clinicopathologic study. *Archives of neurology*, 2005; 62(5), 758-765.
- Gill, T., Taylor, A. W., Pengelly, A. A population-based survey of factors relating to the prevalence of falls in older people. *Gerontology*, 2005; 51(5), 340-345.
- Gons, R. A., Tuladhar, A. M., de Laat, K. F., van Norden, A. G., van Dijk, E. J., Norris, D. G., de Leeuw, F. E. Physical activity is related to the structural integrity of cerebral white matter. *Neurology*, 2013; 81(11), 971-976.
- Goodman CC, Fuller KS. *Pathology: implications for the physical therapist*. St. Louis, MO: Elsevier Saunders; 2015.
- Guerra, A., Assenza, F., Bressi, F., Scarscia, F., Del Duca, M., Ursini, F., ... & Ferreri, F. (2011). Transcranial magnetic stimulation studies in Alzheimer's disease. *International Journal of Alzheimer's Disease*, 2011.
- Gurvit, H., Emre, M., Tinaz, S., Bilgic, B., Hanagasi, H., Sahin, H., Harmanci, H. The prevalence of dementia in an urban Turkish population. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 2008; 23(1), 67-76.
- Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R., Engin, F. Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 2002; 13(4), 273-281.
- Güngör, D. C. Konya il merkezinde alzheimer hastalığının prevalansı. Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Konya, 2017 (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Figen Güney).

- Güzel, A., Sarp, Ü. N. E. R., Turan, S., Yamaç, S. U. Lawton ve Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği Türkçe Geçerlik ve Güvenirliği. In 3. International 21. National Public Health Congress 2019; Antalya, Türkiye
- Hamer, M., Chida, Y. Physical activity and risk of neurodegenerative disease: a systematic review of prospective evidence. *Psychological medicine*, 2009; 39(1), 3-11.
- Hardy, J. A., Higgins, G. A. Alzheimer's disease: the amyloid cascade hypothesis. *Science*, 1992; 256(5054), 184-186.
- Heidari, B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Caspian journal of internal medicine*, 2011; 2(2), 205.
- Hernandez, S. S., Coelho, F. G., Gobbi, S., Stella, F. Effects of physical activity on cognitive functions, balance and risk of falls in elderly patients with Alzheimer's dementia. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 2010; 14, 68-74.
- Hill, K. D., LoGiudice, D., Lautenschlager, N. T., Said, C. M., Dodd, K. J., Suttanon, P. Effectiveness of balance training exercise in people with mild to moderate severity Alzheimer's disease: protocol for a randomised trial. *BMC geriatrics*, 2009; 9(1), 1-9.
- Holmes, J. O. H. N., House, A. L. L. A. N. Psychiatric illness predicts poor outcome after surgery for hip fracture: a prospective cohort study. *Psychological medicine*, 2000; 30(4), 921-929.
- Horikawa, E., Matsui, T., Arai, H., Seki, T., Iwasaki, K., Sasaki, H. Risk of falls in Alzheimer's disease: a prospective study. *Internal Medicine*, 2005; 44(7), 717-721.
- Howe, T. E., Rochester, L., Jackson, A., Banks, P. MH. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2007; 4, 2-73.
- Hurley, B. F., Hanson, E. D., Sheaff, A. K. Strength training as a counter measure to aging muscle and chronic disease. *Sports medicine*, 2011; 41(4), 289-306.
- Hwang, I. K., Chung, J. Y., Yoo, D. Y., Yi, S. S., Youn, H. Y., Seong, J. K., Yoon, Y. S. Effects of electroacupuncture at Zusanli and Baihui on brain-derived neurotrophic factor and cyclic AMP response element-binding protein in the hippocampal dentate gyrus. *Journal of Veterinary Medical Science*, 2010; 72(11), 1431-1436.
- Ikezoe, T., Asakawa, Y., Tsutou, A. The relationship between quadriceps strength and balance to fall of elderly admitted to a nursing home. *Journal of Physical Therapy Science*, 2003; 15(2), 75-79.
- Isik, A. T. Late onset Alzheimer's disease in older people. *Clinical interventions in aging*, 2010; 5, 307.
- Jahanpeyma P. Yaşlı bireylerde otago egzersizlerinin fiziksel performans, denge, düşme, kırılabilirlik ve güçlendirme üzerindeki etkisinin incelenmesi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2018.
- Jia, R. X., Liang, J. H., Xu, Y., & Wang, Y. Q. Effects of physical activity and exercise on the cognitive function of patients with Alzheimer disease: a meta-analysis. *BMC geriatrics*, 2019; 19(1), 1-14.
- Jimbo, D., Kimura, Y., Taniguchi, M., Inoue, M., Urakami, K. Effect of aromatherapy on patients with Alzheimer's disease. *Psychogeriatrics*, 2009; 9(4), 173-179.
- Johnson, V. E., Stewart, W., Smith, D. H. Traumatic brain injury and amyloid- β pathology: a link to Alzheimer's disease?. *Nature Reviews Neuroscience*, 2010; 11(5), 361-370.
- Jones, C. J., Rikli, R. E., Beam, W. C. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research quarterly for exercise and sport*, 1999; 70(2), 113-119.
- Kato-Narita, E. M., Nitrini, R., Radanovic, M. Assessment of balance in mild and moderate stages of Alzheimer's disease: implications on falls and functional capacity. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 2011; 69(2A), 202-207.
- Kato-Narita, E. M., Radanovic, M. Characteristics of falls in mild and moderate Alzheimer's disease. *Dementia & neuropsychologia*, 2009; 3(4), 337-343.
- Kayaalp O., Rasyanonel Tedavi Yöntünden Tıbbi Farmakoloji, 2005, 11. Baskı.

- Kayaalp S. O. Rasyonel tedavi yönünden tıbbi farmakoloji (Turkish). Hacettepe-Tas Yayıncılık, Ankara, 1998.
- Kim, M. J., Han, C. W., Min, K. Y., Cho, C. Y., Lee, C. W., Ogawa, Y., Kohzuki, M. Physical exercise with multicomponent cognitive intervention for older adults with Alzheimer's disease: a 6-month randomized controlled trial. *Dementia and geriatric cognitive disorders extra*, 2016; 6(2), 222-232.
- Kovacs, E., Sztruhar Jonasne, I., Karoczi, C. K., Korpos, A., Gondos, T. Effects of a multimodal exercise program on balance, functional mobility and fall risk in older adults with cognitive impairment: a randomized controlled single-blind study. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2013; 49(5), 639-648.
- Kurlowicz, L., & Wallace, M. (1999). The mini-mental state examination (MMSE).
- Langa, K. M. Is the risk of Alzheimer's disease and dementia declining?. *Alzheimer's research & therapy*, 2015; 7(1), 1-4.
- Lauter H 1968. On the clinical study and psycho pathology of Alzheimer's disease. Demonstration of 203 pathologically-anatomic ally verified cases. *Psychiatr Clin (Basel)* 1: 85-108
- Lawton, M. P., Brody, E. M. Instrumental activities of daily living scale (IADL). *Gerontologist*, 1969; 9, 179-186.
- Lee, P. N. Smoking and Alzheimer's disease: a review of the epidemiological evidence. *Neuroepidemiology*, 1994; 13, 131-144.
- Lewis, C. Balance, gait test proves simple yet useful. *PT Bulletin*, 1993; 2(10), 9.
- Liang, J., Li, J., Jia, R., Wang, Y., Wu, R., Zhang, H., Xu, Y. Identification of the optimal cognitive drugs among Alzheimer's disease: a Bayesian meta-analytic review. *Clinical interventions in aging*, 2018; 13, 2061.
- Liu-Ambrose T., Donaldson M. G., Ahamed Y., Graf P., Cook W. L., Close J., Khan K. M. Otago home-based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2008; 56(10), 1821-1830.
- Lök, N., Buldukoğlu, K. Demansta bilişsel aktiviteyi artırıcı psikososyal uygulamalar. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2014; 6(3), 210-216.
- Maliszewska-Cyna, E., Xhima, K., & Aubert, I. A comparative study evaluating the impact of physical exercise on disease progression in a mouse model of Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2016; 53(1), 243-257.
- Manckoundia, P., Taroux, M., Kubicki, A., Mourey, F. Impact of ambulatory physiotherapy on motor abilities of elderly subjects with Alzheimer's disease. *Geriatrics & gerontology international*, 2014; 14(1), 167-175.
- Martins, A. C., Santos, C., Silva, C., Baltazar, D., Moreira, J., Tavares, N. Does modified Otago Exercise Program improves balance in older people? A systematic review. *Preventive medicine reports*, 2018; 11, 231-239.
- Massoud, F., Gauthier, S. Update on the pharmacological treatment of Alzheimer's disease. *Current neuropharmacology*, 2010; 8(1), 69-80.
- Massoud, F., Gauthier, S. Update on the pharmacological treatment of Alzheimer's disease. *Current neuropharmacology*, 2010; 8(1), 69-80.
- Mat, S., Ng, C. T., Tan, P. J., Ramli, N., Fadzli, F., Rozalli, F. I., Tan, M. P. Effect of modified Otago exercises on postural balance, fear of falling, and fall risk in older fallers with knee osteoarthritis and impaired gait and balance: A secondary analysis. *PM&R*, 2018; 10(3), 254-262.
- Matsueda, M., & Ishii, Y. (2000). The relationship between dementia score and ambulatory level after hip fracture in the elderly. *American journal of orthopedics (Belle Mead, NJ)*, 29(9), 691-693.
- Maurer, K., Volk, S., Gerbaldo, H. Auguste D and Alzheimer's disease. *The lancet*, 349(9064), 1997; 1546-1549.
- McCurry, S. M., Pike, K. C., Vitiello, M. V., Logsdon, R. G., Larson, E. B., Teri, L. Increasing walking and bright light exposure to improve sleep in community-dwelling persons with

- Alzheimer's disease: Results of a randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2011; 59(8), 1393-1402.
- Mesulam, M. M. Behavioral neuroanatomy. Principles of behavioral and cognitive neurology, 2000; 2, 1-120.
- Mielke, M. M., Vemuri, P., Rocca, W. A. Clinical epidemiology of Alzheimer's disease: assessing sex and gender differences. *Clinical epidemiology*, 2014; 6, 37.
- Molloy, D. W., Standish, T. I. A guide to the standardized Mini-Mental State Examination. *International psychogeriatrics*, 1997; 9(S1), 87-94.
- Moreland, J. D., Richardson, J. A., Goldsmith, C. H., Clase, C. M. Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2004; 52(7), 1121-1129.
- Muir-Hunter, S. W., Graham, L., & Montero Odasso, M. Reliability of the Berg balance scale as a clinical measure of balance in community-dwelling older adults with mild to moderate Alzheimer disease: a pilot study. *Physiotherapy Canada*, 2015; 67(3), 255-262.
- Munoz, V. M., van Kan, G. A., Cantet, C., Cortes, F., Ousset, P. J., Rolland, Y., Vellas, B. Gait and balance impairments in Alzheimer disease patients. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 2010; 24(1), 79-84.
- Naderali, E. K., Ratcliffe, S. H., Dale, M. C. Obesity and Alzheimer's disease: a link between body weight and cognitive function in old age. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®*, 2009; 24(6), 445-449.
- Nam, S. M., Na, S. S., Lee, D. Y. Effects of Otago Exercise Program on Physical Function and Risk of Falling in the Falls Experienced Elderly. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 2020; 21(9), 424-431.
- Netz, Y., Axelrad, S., Argov, E. Group physical activity for demented older adults-feasibility and effectiveness. *Clinical rehabilitation*, 2007; 21(11), 977-986.
- Norton, S., Matthews, F. E., Barnes, D. E., Yaffe, K., & Brayne, C. (2014). Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *The Lancet Neurology*, 13(8), 788-794.
- O'Keefe ST, Kazeen H, Philpott RM, Playfer JR, Gosney M, Lye M. Gait disturbance in Alzheimer's disease: a clinical study. *Age Ageing* 1996; 25: 313-316.
- Olazarán, J., Reisberg, B., Clare, L., Cruz, I., Peña-Casanova, J., Del Ser, T., Muñoz, R. Nonpharmacological therapies in Alzheimer's disease: a systematic review of efficacy. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 2010; 30(2), 161-178.
- Otago Medical School. The Otago Exercise Programme (ACC). Otago: Otago Medical School, Otago University, 2003 (www.acc.co.nz/otagoexerciseprogramme).
- Ott, A., Slioter, A. J. C., Hofman, A., Van Harskamp, J. C. M., Witteman, J. C. M., Van Broeckhoven, C. Smoking and risk of dementia and Alzheimer's disease in a population-based cohort study: the Rotterdam Study. *Lancet*, 1998; 351, 1840-1843.
- Öhman, H., Savikko, N., Strandberg, T. E., Kautiainen, H., Raivio, M. M., Laakkonen, M. L., Pitkälä, K. H. Effects of exercise on cognition: the Finnish Alzheimer disease exercise trial: a randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2016; 64(4), 731-738.
- Padala, K. P., Padala, P. R., Lensing, S. Y., Dennis, R. A., Bopp, M. M., Roberson, P. K., Sullivan, D. H. Home-based exercise program improves balance and fear of falling in community-dwelling older adults with mild Alzheimer's disease: a pilot study. *Journal of Alzheimer's disease*, 2017; 59(2), 565-574.
- Pennisi, G., Ferri, R., Cantone, M., Lanza, G., Pennisi, M., Vinciguerra, L., ... & Bella, R. (2011). A review of transcranial magnetic stimulation in vascular dementia. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 31(1), 71-80.
- Pettersson, A. F., Engardt, M., Wahlund, L. O. Activity level and balance in subjects with mild Alzheimer's disease. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 2002; 13(4), 213-216.

- Puente-González, A. S., Sánchez-Sánchez, M. C., Fernández-Rodríguez, E. J., Hernández-Xumet, J. E., Barbero-Iglesias, F. J., Méndez-Sánchez, R. Effects of 6-Month Multimodal Physical Exercise Program on Bone Mineral Density, Fall Risk, Balance, and Gait in Patients with Alzheimer's Disease: A Controlled Clinical Trial. *Brain sciences*, 2021; 11(1), 63.
- Quental, N. B. M., Brucki, S. M. D., Bueno, O. F. A. Visuospatial function in early Alzheimer's disease: Preliminary study. *Dementia & Neuropsychologia*, 2009; 3(3), 234-240.
- Quental, N. B. M., Brucki, S. M. D., Bueno, O. F. A. Visuospatial function in early Alzheimer's disease: Preliminary study. *Dementia&neuropsychologia*, 2009; 3(3), 234-240
- Rao, A. K., Chou, A., Bursley, B., Smulofsky, J., Jezequel, J. Systematic review of the effects of exercise on activities of daily living in people with Alzheimer's disease. *American Journal of Occupational Therapy*, 2014; 68(1), 50-56.
- Rao, T. S., Jacob, K. S., Shaji, K. S., Raju, M. K., Bhide, A. V., Rao, G. P., Jagiwal, M. Dementia and the international classification of diseases-11 (beta version). *Indian journal of psychiatry*, 2017; 59(1), 1.
- Ries, J. D., Drake, J. M., Marino, C. A small-group functional balance intervention for individuals with Alzheimer disease: a pilot study. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 2010; 34(1), 3-10.
- Ries, J. D., Hutson, J., Maralit, L. A., Brown, M. B. Group balance training specifically designed for individuals with Alzheimer disease: impact on berg balance scale, timed up and go, gait speed, and mini-mental status examination. *Journal of geriatric physical therapy*, 2015; 38(4), 183-193.
- Rogaeva, E. The solved and unsolved mysteries of the genetics of early-onset Alzheimer's disease. *Neuro molecular medicine*, 2002; 2(1), 1-10.
- Rolland, Y., Rival, L., Pillard, F., Lafont, C., Rivère, D., Albaredo, J., Vellas, B. Feasibility [corrected] of regular physical exercise for patients with moderate to severe Alzheimer disease. *The journal of nutrition, health, aging*, 2000; 4(2), 109-113.
- Rösler, M., Bayer, T., Anand, R., Cicin-Sain, A., Gauthier, S., Agid, Y., Gharabawi, M. Efficacy and safety of rivastigmine in patients with Alzheimer's disease: international randomised controlled trial Commentary: Another piece of the Alzheimer's jigsaw. *Bmj*, 1999; 318(7184), 633-640.
- Rubenstein, L. Z. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and ageing*, 2006; 35(suppl_2), ii37-ii41.
- Russell, M. A., Hill, K. D., Blackberry, I., Day, L. L., Dharmage, S. C. Falls risk and functional decline in older fallers discharged directly from emergency departments. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2006; 61(10), 1090-1095.
- Salazar, M. C. R., Báez, A. L. M., Gallego, E. A. Q., Granada, L. M. R. Hatha Yoga effects on Alzheimer patients (AP). *Acta Colombiana de Psicología*, 2017; 20(1), 139-153.
- Santana-Sosa, E., Barriopedro, M. I., Lopez-Mojares, L. M., Pérez, M., Lucia, A. Exercise training is beneficial for Alzheimer's patients. *International journal of sports medicine*, 2008; 29(10), 845.
- Santos-Lozano, A., Pareja-Galeano, H., Sanchis-Gomar, F., Quindós-Rubial, M., Fiuza-Luces, C., Cristi-Montero, C., ... & Lucia, A. (2016, August). Physical activity and Alzheimer disease: a protective association. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 91, No. 8, pp. 999-1020). Elsevier.
- Schraen-Maschke, S., Muhr-Tailleux, A., Hamdane, M., Buée, L., Blum, D. Beneficial effects of exercise in a transgenic mouse model of Alzheimer's disease-like Tau pathology. *Neurobiology of Disease*, 2011; 43, 486-494.
- Selekler K. Alois Alzheimer ve alzheimer hastalığı. *Türk Geriatri Dergisi*. 2010; 13(3): 9-14.
- Seltzer, B. Donepezil: an update. *Expert opinion on pharmacotherapy*, 2007; 8(7), 1011-1023.
- Seshadri, S., Beiser, A., Selhub, J., Jacques, P. F., Rosenberg, I. H., D'Agostino, R. B., Wolf, P. A. Plasma homocysteine as a risk factor for dementia and Alzheimer's disease. *New England journal of medicine*, 2002; 346(7), 476-483.
- Sherrington, C., Whitney, J. C., Lord, S. R., Herbert, R. D., Cumming, R. G., Close, J. C. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2008; 56(12), 2234-2243.

Shumway-Cook, A., Woollacott, M. H. Motor control: translating research into clinical practice, 200.7

Sivanandam, T. M., Thakur, M. K. Traumatic brain injury: a risk factor for Alzheimer's disease. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2012; 36(5), 1376-1381.

Stages of Alzheimer's disease. Alzheimer's Association.

http://www.alz.org/alzheimers_disease_stages_of_alzheimers.asp

(29 Mayıs 2019)

Suttanon, P., Hill, K. D., Said, C. M., Dodd, K. J. A longitudinal study of change in falls risk and balance and mobility in healthy older people and people with Alzheimer disease. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 2013; 92(8), 676-685.

Takazawa, K., Arisawa, K., Honda, S., Shibata, Y., Saito, H. Lower-extremity muscle forces measured by a hand-held dynamometer and the risk of falls among day-care users in Japan: using multinomial logistic regression analysis. *Disability and Rehabilitation*, 2003; 25(8), 399-404.

Tamminga, C. A., Southcott, S., Sacco, C., Wagner, A. D., Ghose, S. Glutamate dysfunction in hippocampus: relevance of dentate gyrus and CA3 signaling. *Schizophrenia bulletin*, 2012; 38(5), 927-935.

Tanaka, K., Yamada, Y., Kobayashi, Y., Sonohara, K., Machida, A., Nakai, R., Toba, K. Improved cognitive function, mood and brain blood flow in single photon emission computed tomography following individual reminiscence therapy in an elderly patient with Alzheimer's disease. *Geriatrics & Gerontology International*, 2007; 7(3), 305-309.

Tappen, R. M., Roach, K. E., Applegate, E. B., Stowell, P. Effect of a combined walking and conversation intervention on functional mobility of nursing home residents with Alzheimer disease. *Alzheimer disease and associated disorders*, 2000; 14(4), 196.

Tarawneh, R., Holtzman, D. M. The clinical problem of symptomatic Alzheimer disease and mild cognitive impairment. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 2012; 2(5), a006148.

Thomas, Susie, Shylie Mackintosh, and Julie Halbert. "Does the 'Otago exercise programme' reduce mortality and falls in older adults?: a systematic review and meta-analysis." *Age and ageing* 39, no. 6, 2010;681-687.

Tinetti, M. E. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1986; 34(2), 119-126.

Tinetti, M. E., Williams, C. S. Falls, injuries due to falls, and the risk of admission to a nursing home. *New England journal of medicine*, 1997; 337(18), 1279-1284.

Topçuoğlu ES, Kaynak S. Alzheimer hastalığı [Alzheimer disease]. *Geriatrîl [Turkish Journal of Geriatrics]* 1998; 1(2):63-67.

Toots, A., Littbrand, H., Boström, G., Hörnsten, C., Holmberg, H., Lundin-Olsson, L., Rosendahl, E. Effects of exercise on cognitive function in older people with dementia: a randomized controlled trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2017; 60(1), 323-332.

Toulotte, C., Fabre, C., Dangremont, B., Lensel, G., Thévenon, A. Effects of physical training on the physical capacity of frail, demented patients with a history of falling: a randomised controlled trial. *Age and ageing*, 2003; 32(1), 67-73.

Trautwein, S., Maurus, P., Barisch-Fritz, B., Hadzic, A., Woll, A. Recommended motor assessments based on psychometric properties in individuals with dementia: a systematic review. *European Review of Aging and Physical Activity*, 2019; 16(1), 1-24.

Türkiye İstatistik Kurumu İstatistiklerle Yaşlılar, 2020.

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2020-37227>

(10 Nisan 2021)

Uğur, F., Sertel, M. The Effect of Virtual Reality Applications on Balance and Gait Speed in Individuals With Alzheimer Dementia: A Pilot Study. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 2020; 36(4), 221-229.

United Nations World Population Ageing 2019.

<https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Report.pdf> 2

(20 Eylül 2020)

Venturelli, Massimo, Renato Scarsini, and Federico Schena. "Six-month walking program changes cognitive and ADL performance in patients with Alzheimer." *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*® 26, no. 5 ,2011; 381-388.

Visser, H. Gait and balance in senile dementia of Alzheimer's type. *Age and ageing*, 1983; 12(4), 296-301.

Vreugdenhil, A., Cannell, J., Davies, A., Razay, G. A community-based exercise programme to improve functional ability in people with Alzheimer's disease: A randomized controlled trial. *Scandinavian journal of caring sciences*,2012; 26(1), 12-19.

Yang, H. D., Lee, S. B., Young, L. D. History of Alzheimer's Disease. *Dementia and neurocognitive disorders*,2016; 15(4), 115-121.

Weber, M. M. Aloys Alzheimer, a coworker of Emil Kraepelin. *Journal of psychiatric research*,1997; 31(6), 635-643.

Weiner, M. F., Lipton, A. M. (Eds.). *The American Psychiatric Publishing textbook of Alzheimer disease and other dementias*. American Psychiatric Pub, 2009.

West, C., Paul, S., Aouizerat, B., Abrams, G., Edrington, J., &Hamolsky, D. Correction to Dunn et al. *Nature Neuroscience*, 2011; 2, 266-270.

Wimo, A., Prince, M. The global economic impact of dementia. *World Alzheimer Report 2010*; 12.

Winchester, J., Dick, M. B., Gillen, D., Reed, B., Miller, B., Tinklenberg, J., Cotman, C. W. Walking stabilizes cognitive functioning in Alzheimer's disease (AD) across one year. *Archives of gerontology and geriatrics*, 2013; 56(1), 96-103.

World Health Organization The Top 10 Causes of Death.

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

(15 Aralık 2020)

Yang, D. J., Park, S. K., Uhm, Y. H., Park, S. H., Chun, D. W., Kim, J. H. The correlation between muscle activity of the quadriceps and balance and gait in stroke patients. *Journal of physical therapy science*, 2016; 28(8), 2289-2292.

Yang, H. D., Do Han Kim, S. B. L., Young, L. D. History of Alzheimer's Disease. *Dementia and neurocognitive disorders*, 2016; 15(4), 115.

Yardımcı E. İstanbul'da yaşayan yaşlı öğretmenlerin sağlık sonuçlarının günlük yaşam aktiviteler ve aletli günlük yaşam aktiviteleri ile ilişkisi, İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul,1995.

Yılmaz C, Değirmenci C. *Sağlıklı Beslenme Kütübü*, Inc.2002, İzmir, Türkiye, p:1-7.

Yu, F., Kolanowski, A. M., Strumpf, N. E., Eslinger, P. J. Improving cognition and function through exercise intervention in Alzheimer's disease. *Journal of nursing scholarship*, 2006; 38(4), 358-365.

Yüksel, N. Alzheimer hastalığının ilaçla tedavisi. *Klin Psikiyatr*,2000; 3, 137-141.

Zhu, X. C., Tan, L., Wang, H. F., Jiang, T., Cao, L., Wang, C., Yu, J. T. Rate of early onset Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *Annals of translational medicine*, 2015; 3(3).

Zubenko, G. S., Zubenko, W. N., McPherson, S., Spoor, E., Marin, D. B., Farlow, M. R., Sunderland, T. A collaborative study of the emergence and clinical features of the major depressive syndrome of Alzheimer's disease. *American Journal of Psychiatry*, 2003; 160(5), 857-866.

8. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Gözde	Soyadı	Özensoy
Doğum Yeri		Doğum Tarihi	
E-mail		Uyruğu	TC

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lisans	İstanbul Arel Üniversitesi/Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	2017
Yüksek Lisans		
Doktora		

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	Kurum	Süre (Yıl – Yıl)
Fizyoterapist	Elit Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2018-2019
Fizyoterapist	Odak Tıp Merkezi	2019 - 2020
Fizyoterapist	Mucize Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2020 - 2021
Fizyoterapist	Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Hastanesi	2021 - Halen

Yabancı Dil	İngilizce
--------------------	-----------

Yayınları/Tebliğleri/Sertifikaları/Ödülleri

* Yüksek lisans veya doktora tezinden üretilen yayınlar için parantez içinde (yüksek lisans tezinden yapılmıştır) veya (doktora tezinden yapılmıştır) şeklinde açıkça belirtilmelidir.

Özel İlgi Alanları: Nörolojik Rehabilitasyon, Pediatrik Rehabilitasyon

9. EKLER

Ek-1: Etik Kurul Kararı

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ MERAM TIP FAKÜLTESİ
İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Sayısı:91

Toplantı Tarihi: 05 Temmuz 2019

Karar Sayısı:2019/1975;N.E.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Gökmen YAPALI' nın "**Alzheimer Hastalığı Olan Bireylerde Modifiye Edilmiş Otago Egzersizlerinin Denge ve Düşme Riski Üzerine Etkisinin İncelenmesi**" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili 24.06.2019 tarihli dilekçesi ve ekleri görüşüldü, Fzt. Gözde ÖZENSOY' un yüksek lisans tez çalışmasının N.E.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Gökmen YAPALI' nın sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacılara aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Gökmen YAPALI

Yardımcı Araştırmacılar: Fzt. Gözde ÖZENSOY, Fzt. Muhammed İsa IŞICIK

Ek-2: Odak Tıp Merkezi Çalışma İzin Belgesi

ÖZEL ODAK TIP MERKEZİ'NE

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Alzheimer Hastalığı Nöroloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisans yapmaktayım.

'Modifiye Otago Egzersizlerinin Alzheimer Hastalığı Olan Bireylerin Denge ve Düşme Fonksiyonlarına Etkisinin İncelenmesi' adlı tez kurumunuzda yapmak istiyorum. Gereğini arz ederim.



Ek-3: Gönüllü Onam Formu

ARASTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ FORMU

Araştırmanın Adı: Alzheimer Hastalığı Olan Bireylerde Modifiye Edilmiş Otago Egzersizlerinin Denge ve Düşme Riski Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Sayın gönüllü,

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Nöroloji Anabilim Dalı'na bağlı Yüksek Lisans Programı tarafından planlanmış olan yukarıdaki adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Bu çalışmanın amacı; Bu çalışma Alzheimer'lı bireylerde, modifiye edilmiş Otago egzersizlerinin uygulanması ile denge ve düşme riski üzerine etkilerini kontrol grubuyla karşılaştırarak incelemek amacıyla planlanmıştır. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; Hafif ve orta evre Alzheimer hastası olmak. Çalışmamızda, hafif ve orta evre Alzheimer hastaları ve aynı yaş grubundaki sağlıklı kişiler denge ve fiziksel kapasite açısından değerlendirilecektir. Çalışmada 25 Alzheimer'lı bireyden oluşacak bir egzersiz grubumuz ve yine 25 Alzheimer'lı bireyden oluşacak kontrol grubumuz olacaktır. Başlangıçta her iki gruba da Standardize Mini Mental Durum Testi, Sürekli Kalk Yürü Testi (SKYT), Sandalyeden Kalkma Testi (30s-CST), Tinetti Denge ve Yürüme Testi (TDYT), Berg Denge Ölçeği, Lawton-Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği(Lawton-Brody EGYA) ile analiz edilecektir; iki grup arasında karşılaştırma yapıp değerlendirilecektir. Ardından Alzheimer'lı bireylerden oluşan egzersiz grubuna 12 hafta boyunca haftada 3 gün fizyoterapist eşliğinde çalışmada belirlenmiş egzersizler yaptırılacaktır. 6. hafta sonunda ve 12. hafta sonunda tekrar değerlendirme alınıp karşılaştırmalar yapılacaktır. Araştırmamızda herhangi bir invaziv değerlendirme yöntemi ve tedavi protokolü bulunmamaktadır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Eksik kaldığımı düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığımı kanıslıyorum. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı. Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Gökmen YAPALI , Prof. Dr. Figen GÜNEY

Yardımcı Araştırmacı: Fzt. Gözde ÖZENSOY

Telefon numarası: [REDACTED]

Gönüllünün Adı Soyadı:

Yakınlık Derecesi: İmza:

Gönüllünün Yakını/Vasisi Adı Soyadı: Tarih:

Tarih/İmza:

Ek-4 :Demografik Bilgiler Formu

Demografik Bilgi Formu

DEMOGRAFİK BİLGİLER

Yaş:

Cinsiyet: Kadın ☐ Erkek ☐

Meslek :

Eğitim durumu: İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise ☐ Üniversite ☐ Yüksek lisans/Doktora ☐

Boy uzunluğu (cm):

Vücut ağırlığı (Kg):

Vücut kitle endeksi (vücut ağırlığı / (boy uzunluğu)² :

Bel Çevresi Ölçümü:

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres:

Telefon:

E-posta adresi:

GENEL BİLGİLER

Herhangi kronik bir rahatsızlığınız var mı?

Hayır

Evet (Belirtiniz:.....)

Herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz?

Hayır

Evet (Belirtiniz:.....)

Herhangi bir psikolojik rahatsızlığınız var mı?

Hayır

Evet (Belirtiniz:.....)

Ek-5: Mini Mental Durum Testi(MMDT)

STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST

YÖNELİM (Toplam puan 10)

- Hangi yıl içindeyiz ()
Hangi mevsimdeyiz ()
Hangi aydayız ()
Bu gün ayın kaçı ()
Hangi gündeysiniz ()
Hangi ülkede yaşıyoruz ()
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız ()
Şu an bulunduğunuz semt neresidir ()
Şu an bulunduğunuz bina neresidir ()
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız ()

KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)

- Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın
(Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn süre tanınır) Her doğru isim 1 puan ()

DİKKAT VE HESAP YAPMA (Toplam puan 5)

- 100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.
Her doğru işlem 1 puan. (100, 93, 86, 79, 72, 65) ()

HATIRLAMA (Toplam puan 3)

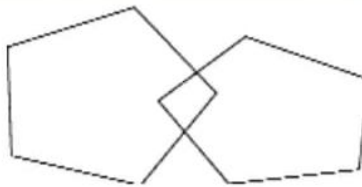
- Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin.
(Masa, Bayrak, Elbise) ()

LİSAN (Toplam puan 9)

- a) Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 2 puan (20 sn tut) ()
b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin.
"Eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn tut) 1 puan ()
c) Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söyledığımı yapın.
"Masada duran kâğıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen"
Toplam puan 3, süre 30 sn, her bir doğru işlem 1 puan ()
d) Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan)

"GÖZLERİNİZİ KAPATIN" (arka sayfada) ()

- e) Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın. (1 puan) ()
f) Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (arka sayfada) (1 puan) ()



Ek-6: Tinetti Denge ve Yürüme Testi (TDYT)

Tinetti Denge ve Yürüme Testi			
Tinetti Balance & Gait Test (TBT & TGT)			
Hastanın Adı Soyadı: _____		Tarih: ____/____/____	
Ozellikle yaşlılarda düşme riskinin belirlenmesinde tercih edilen bu test, denge için 13, yürüyüş için 9 maddeden oluşmaktadır. Sorular 0-1-2 şeklinde puanlanır. Maksimum 26 puanlık denge skoru ve maksimum 9 puanlık yürüme skoru hesaplanır. Total skoru (denge+yürüme) 35'tir. Testin internette farklı şekilleri mevcuttur. Biz 1986 yılına ait orijinal makaleye sadık kalarak testi Türkiye'ye çevirdik.			
Denge Testi			
	Normal (2 puan)	Adaptif (1 puan)	Anormal (0 puan)
1 Oturma dengesi	Sağlam ve stabil ☐	Dik durabilmek için sandalyeye tutunuyor ☐	Kaykılıyor, sandalyeden kayıyor ☐
2 Sandalyeden kalkış	Kollarını kullanmadan tek bir hareketle kalkabiliyor ☐	Kalkmak için kollarını kullanıyor (ya sandalyeye, ya da baston benzeri yardımcı araca tutunuyor) ve/veya kalkmadan önce sandalyenin önüne doğru hareket ediyor ☐	Pek çok kere denemek zorunda ya da bir insanın yardımına ihtiyacı var. ☐
3 Ani dik durma dengesi (ilk 3-5 sn.)	Herhangi bir yürüme yardımcı aracına veya desteğe ihtiyaç duymadan sağlam dengesi vardır. ☐	Sağlam dengesi vardır ama bir yürüme yardımcı aracına veya desteğe ihtiyaç duyar. ☐	Bir destek nesnesine sıkça tutunmak, sandelemek, ayığın yerini değiştirmek, gövdenin belirgin sallanması gibi kararsız durum vardır. ☐
4 Ayakta durma dengesi	Herhangi bir yürüme yardımcı aracına tutunmadan ayaklar yan yana sağlam dengededir. ☐	Sağlam dengededir ama ayaklarını yan yana getiremez. ☐	Yukarıdakine ilaveten herhangi bir nesneye tutunmak. ☐
5 Gözler kapalıyken denge	Ayaklar yan yana iken herhangi bir nesneye tutunmadan sağlam dengededir. ☐	Sağlam dengededir ama ayaklarını yan yana getiremez. ☐	Ki yukarıdaki açıklamaya ilaveten herhangi bir nesneye tutunmak. ☐
6 Dönme dengesi (360°)	Hiçbir şeye tutunmadan, sendelemadan, akıcı bir şekilde döner. ☐	Adımlar kesintilidir (önce ayağını tamamen yere basar sonra diğerini kaldırır). ☐	Öç yukarıdaki açıklamaya ilaveten herhangi bir nesneye tutunmak. ☐
7 Sternumu dürtmek (hasta ayakları mümkün mertebe yan yana ayarlı dururken test uygulayıcısı 3 kez hafifçe itilir.)	Denge sağlamdır. Hasta kuvvetli karşı direnir. ☐	Hasta ayağını düzeltmek zorunda kalır ama dengesini korur. ☐	Düşmeye başlar ya da test uygulayıcısı tutmak durumunda kalır. ☐
8 Boyunu çevirmek (hasta ayakları mümkün mertebe yan yana ayakta dururken ilk 2 yarı ve tavana bakar)	Her 2 taraflı servikal rotasyonu en az yansıtır yapar, tavana bakar, tutunmak zorunda kalmaz, sersemlik hissi, ağrı olmaz. ☐	Her 2 taraflı servikal rotasyonu ve ekstansiyonu yapar ama hareket kısıtlıdır, tutunmak zorunda kalmaz, sersemlik hissi, ağrı olmaz. ☐	Katıvrını çevirdiğinde bu durumlardan biri veya birkaçı oluşur. ☐
9 Tek ayak üstü duruş dengesi	Bir nesneye tutunmadan 5 sn. boyunca tek ayağı üzerinde durabilir. ☐	- ☐	Yapamaz ☐

Tinetti Denge ve Yürüme Testi Sayfa-2

10 Geriye eğilmek	Bir nesneye tutunmadan geriye doğru yeterli miktarda eğilebilir.	Geriyeye doğru eğilme miktarı benzer yaş grubundan daha azdır ya da bir nesneye tutunur.	Denemez, eğilemez ya da sendeler.
	☐ 2	☐	☐ 0
11 Yukarı uzanmak (parmak uçlarına yükselip geriye eğilerek alabileceği bir üst raftan nesne almak)	Bir nesneye tutunmadan nesneyi yüksekteki raftan alabilir.	Nesneyi yüksekteki raftan alabilir ancak bir nesneye tutunması gerekir.	Yapamaz, dengesini koruyamaz.
	☐ 2	☐ 1	☐ 0
12 Yere eğilmek	Yerdeki kalemi tek seferde bir araç ya ellerini kalem için kullanmadan alabilir.	Yerdeki kalemi tek seferde alabilir ancak bir araç ya ellerini kalem için kullanır.	Eğilemez ya da kalkmak için bir çok kez uğrayır.
	☐ 2	☐ 1	☐ 0
13 Oturmak	Tek seferde ve düzgün bir şekilde oturabilir.	Oturmak için kolları ile sandalyeye tutunur ya da hareket pek düzgün değildir.	Sandalyeye düşer, mesafeyi hesaplayamaz.
	☐ 2	☐ 1	☐ 0

Toplam Denge Puanı (0-26): _____

Yürüme Testi

	Normal (1 puan)	Anormal (0 puan)
1 Yürümenin başlatılması	Hastanın bir şekilde, çekiminden yürümeye hazır.	Çekilir, birden çok kez dener, hareketler düzgün değildir.
	☐ 1	☐ 0
2 Adım yüksekliği	Ayak yere teması kesilir yükseklik 5 cm'den fazla değildir.	Ayak ya yere sürter ya da 5 cm'den daha fazla yükselir.
	☐ 1	☐ 0
3 Adım uzunluğu	Başparmağın temasını kesilip topağın yere değinceye kadar alınan mesafe ayağın uzunluğundan fazladır.	Adım uzunluğu ayak uzunluğundan kısadır.
	☐ 1	☐ 0
4 Adım simetrisi	Çoğu zaman her 2 adım mesafesi aynıdır ya da benzerdir.	Adım mesafesi farklıdır ya da bir taraf hep aynı şekilde kısadır.
	☐ 1	☐ 0
5 Adım devamlılığı	Bir ayağın topağı yelden kalkırken diğer topuk yere temas eder, adımlar arası durma yoktur, mesafeler aynıdır.	Bir ayağın kalkmadan önce diğer ile tamamen yere basar, adım uzunlukları değişkendir.
	☐ 1	☐ 0
6 Yürüme hattında sapma	Arkadan bakınca düz bir hatta ilerler.	Yürüme hattı ya adımdan adıma değişir ya da bir yöne doğru yürür.
	☐ 1	☐ 0
7 Gövde stabilitesi	Gövde kaymaz, denge için kolları abduksiyona getirmez.	Gövde kayar, diz postür fleksiyondadır, kolları abduksiyona gelebilir.
	☐ 1	☐ 0
8 Yürüme durumu	Adım atarken ayak nereye gideceğine karar verir.	Adımları ayrı ayrı girer yatar.
	☐ 1	☐ 0
9 Yürürken dönmek	Yürümeye devam ederken sendelemen döner.	Sendeler, dönmeye önce durur, adımlar desimle değildir.
	☐ 1	☐ 0

Marz E. Tinetti 1986 Journal of the American Geriatrics Society 34:109-119

Toplam Yürüme Puanı (0-9): _____

Ek-7: Berg Denge Ölçeği

Berg Denge Ölçeği

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak

Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizi destek almamaya çalışın.

1

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

Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

2

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

Desteksiz Oturmak (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Sonu 4 puan işaretlenmişse soruyu atlayınız)

Yönerge: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

3

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

Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek

Yönerge: Lütfen oturun.

4

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

Transfer

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

5

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

Nasrullah, Ö. ve Karatoprak, S. (2017)

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 2

Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak

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

- 6
- ☐ 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
 - ☐ Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
 - ☐ 3 saniye ayakta durabilir.
 - ☐ Gözlerini 04 saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
 - ☐ Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

- 7
- ☐ Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
 - ☐ Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir.
 - ☐ Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
 - ☐ Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
 - ☐ Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak

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

- 8
- ☐ Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
 - ☐ Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
 - ☐ Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
 - ☐ Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
 - ☐ Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir.

Ayaktayken Yerden Nesne Almak

Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayak kabıyı/terliği alın.

- 9
- ☐ Terliği rahatça alabilir.
 - ☐ Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
 - ☐ Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
 - ☐ Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
 - ☐ Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

Ayaktayken Sağ Ya Da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak

Yönerge: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin.

[Gözetmen denneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için denneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.]

- 10
- ☐ Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.
 - ☐ Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil.
 - ☐ Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor.
 - ☐ Dönerken gözetime gereksinimi var.
 - ☐ Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 3

360° Dönmek

Yönerge: Tam daire çizecek şekilde kendi etrafın da dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.

11

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

Desteksiz Ayakta Dururken Değişerek Bir Ayağı Yere Basamak Veya Tabureye Yerleştirmek

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

12

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

Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz Ayakta Durmak

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

13

- ☐ Normal yürüyüş adımı bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- ☐ Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- ☐ Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- ☐ Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor.
- ☐ Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

Tek Ayak Üstünde Durmak

Yönerge: Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun

14

- ☐ Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor.
- ☐ Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor.
- ☐ Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor.
- ☐ Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor.
- ☐ Tek ayağı üzerinde duramıyor.

Puanlama

0-20: Yüksek Düşme Riski Tekere/sırtalayıcı - Walker gerekli. 21-40: Orta düzeyde düşme riski, Baston / Tripod gerekli. 41-56: Düşük risk, Yardımcı araç gerekmez.

Berg B. "Assessment of Postural Stability". J Rehabil Med. 1985;17(1):11-16.

Toplam Skor (0-56): 0000000000



Ek-8: Lawton Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (Lawton-Brody EGYA)

Lawton & Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

Instrumental Activities of Daily Living (IADL)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Hastaya en çok uyan yanıtı işaretleyin. Formu hastanın kendisinden, yakınlarından ya da hastaya ait yakın tarihli kayıtlardan yararlanarak doldurabilirsiniz.

Telefonu kullanabilme: A ☐1. Telefonu rahatlıkla kullanabilir ☐2. Birkaç iyi bilinen numarayı çevirebilir ☐3. Telefona cevap verir, ancak aramaz ☐4. Telefonu hiç kullanamaz Alışveriş: B ☐1. Tüm alışverişini bağımsız olarak kendisi yapar ☐2. Küçük alışverişlerin kendisi yapar ☐3. Tüm alışverişlerinde yardıma ihtiyaç duyar ☐4. Alışveriş yapamaz Yemek hazırlama: C ☐1. Yeteri kadar yemeği planlar, hazırlar ve servis edebilir ☐2. Kullanılacak malzeme sağlanırsa yeteri kadar yemek hazırlayabilir ☐3. Hazır yemeği ısıtır ve sunar veya yemek hazırlar ancak yeterli diyeti sağlayamaz ☐4. Yemeklerin hazırlanması ve servisi acilmesine ihtiyacı vardır Ev temizliği: D ☐1. Yalnız başına veya nadir destekle evin üstesinden gelir ☐2. Bulaşık yıkama, yatak yapma gibi günlük hafif işleri yapabilir ☐3. Günlük hafif işleri yapar ancak yeterli temizliği sağlayamaz ☐4. Tüm ev idare işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir	Çamaşır: E ☐1. Kişisel çamaşırını tamamen kendisi yıkar ☐2. Çorap, mendil gibi küçük malzemeleri yıkayabilir ☐3. Tüm çamaşır işi başkaları tarafından halledilmek zorundadır Yolculuk: F ☐1. Toplu taşıma araçlarından bağımsız olarak faydalanır veya kendi arabasını kullanır ☐2. Taksiye biner, toplu taşıma araçlarını kullanamaz ☐3. Başkalarının yardımı ile toplu taşıma araçlarından faydalanabilir ☐4. Yolculuğu başkalarının yardımı ile taksi veya otomobille sınırlıdır ☐5. Yolculuk yapamaz İlaçlarını kullanabilme sorumluluğu: G ☐1. İlaçlarını zamanında ve belirtilen dozda alabilir ☐2. İlaçları önceden furşli dozlarda hazırlanmış düzenli kullanabilir ☐3. İlaçlarını kendi başına düzenli kullanamaz Mali işler: H ☐1. Bağımsız olarak tüm mali işlerinin üstesinden gelebilir ☐2. Günlük mali işlerini halleder ancak büyük mali işlerde ve banka işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir ☐3. Mali işlerini takip edemez
---	--

Skorlama: Hasta her A-H arasındaki sorulardan; bir harf için 1 puan ile puanlandırılır. Skor aralığı 0-8'dir. Düşük skor daha fazla bağımlılık anlamına gelir.

Toplam Puan: _____

Sarıyer P.P. Brody EN Enstrümental Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği

T.C. Sağlık Bakanlığı

T.C. Sağlık Bakanlığı