



T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KENYA'DA GERİATRİK DEPRESYON TEDAVİSİNDE
AEROBİK EGZERSİZLERİN ETKİNLİĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bonny WAMUKOYA WASİKE

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

Ankara, 2020

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KENYA'DA GERİATRİK DEPRESYON TEDAVİSİNDE
AEROBİK EGZERSİZLERİN ETKİNLİĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bonny WAMUKOYA WASİKE

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

Ankara, 2020

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kenya'da Geriatrik Depresyon Tedavisinde Aerobik Egzersizlerin Etkinliği

Bonny WAMUKOYA WASİKE

Yüksek Lisans Tezi

13.03.2020

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Rabia Tuğba Kılıç

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM

Doç. Dr. Bahar KÜLÜNKOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Nezehat Özgül ÜNLÜER

Dr. Öğr. Üyesi Ertuğrul DEMİRDEL

Dr. Öğr. Üyesi Rabia Tuğba KILIÇ

Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için
gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Prof. Dr. Seyfullah Oktay ARSLAN

Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

13.03.2020

Bonny WAMUKOYA WASİKE



TEŞEKKÜR

Araştırmanın yürütülmesinde zamanını, deneyimlerini, görüşlerini paylaşan, ufkumu açan, değerli danışmanım Sayın Dr. Öğretim Üyesi Rabia Tuğba Kılıç'a, Araştırmama uzman görüşleri ile katkılarından dolayı Prof. Dr. Necmiye Ün Yıldırım'a, Tezimi oluşturma sürecinde bana verdiği destek ve yardımları için Araştırma Görevlisi Emre Uysal'a,

Araştırma sürecindeki desteklerinden dolayı Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nün değerli öğretim üyeleri, öğretim görevlileri ve araştırma görevlilerine,

Araştırmanın gerçekleştirilmesine izin verdiklerinden dolayı, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı ve Fizyoterapi ve Rehabilitasyonu Bölüm Başkanlığı'na,

Yüksek lisans eğitimime ve araştırmama olan desteklerinden dolayı Kenya Hükümeti'ne ve Kenya Sağlık Bakanlığı'na,

Araştırmam boyunca ilgi, sevgi ve desteklerini esirgemeyen sevgili aileme ve manevi desteğiyle her daima yanımda olan sevgili eşim, Catheline Bosibori'e, sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Depresyon	3
2.2 Depresyon Hastalarında Etkilenen Beyin Bölümleri ve Görevleri.....	3
2.2.1. Amigdala	4
2.2.2. Talamus	4
2.2.3. Hipokampus	4
2.3. Geriatrik Depresyon	4
2.3.1. Geriatrik Depresyonda Risk Faktörleri ve Nedenler.....	4
2.3.2. Geriatrik Depresyon Prevalansı	5
2.3.3. Geriatrik Depresyon Patogenezi	6
2.3.4. Geriatrik Depresyonda Diagnostik Testler.....	6
2.3.5. Geriatrik Depresyon Tedavisi	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	12
3.1. Çalışma Dizaynı	12
3.2. Bireyler.....	12
3.2.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	12
3.2.2. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri.....	12
3.3.1. Değerlendirme Yöntemleri.....	14
3.3.2. Demografik Özellikleri	14
3.3.3. Vital Bulgular	14
3.3.4. Depresyon düzeyi değerlendirilmesi	14
3.3.5. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	15

3.4. Egzersiz Protokolleri.....	15
3.4.1. Statik Bisiklet.....	15
3.4.2. Isınma ve Soğuma.....	16
3.4.3. Aerobik Egzersizler.....	17
3.5. İstatistiksel Analiz.....	21
4. BULGULAR.....	22
4.1. Fiziksel Özellikler ve Demografik Bulgular.....	22
4.2. Aerobik Egzersizin Geriatrik Depresyon Üzerine Etkisi.....	24
4.3 Aerobik egzersizin geriatrik depresyon üzerine etkisi.....	24
4.3. Aerobik Egzersizin Kalp Hızı Üzerine Etkisi	24
4.4. Aerobik Egzersizin Solunum Frekansı Üzerine Etkisi	25
4.5. Aerobik Egzersizin Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Üzerine Etkisi	25
4.6. Aerobik Egzersizin Yaşam Kaliteyi Üzerine Etkisi.....	26
4.7. Aerobik Egzersizin Cinsiyetlere Göre Geriatrik Depresyon Üzerine Etkisi.....	26
4.8. Aerobik Egzersizin Kronik Hastalık Varlığına Göre Geriatrik Depresyon Üzerine Etkisi	27
5. TARTIŞMA	28
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	33
7. KAYNAKLAR	34
8. EKLER.....	42
EK-1. Etik Kurul Onay Belgesi	42
EK-2. Sağlık Bakanlığı Araştırma Kabul Mektubu	43
EK-3. Tanıtıcı Özelliklere İlişkin Anket Formu	44
EK-4.Klinik Olarak Faydalı Depresyon Sonuç Skalası (Kofdss)	54
EK-5. Çalışma Takvimi	56

ÖZET

Kenya'da Geriatrik Depresyon Tedavisinde Aerobik Egzersizlerin Etkinliği

Kenya'nın Nyumba Ya Wazee Nairobi ilçesinde yapılan çalışmada amaç, geriatrik depresyonun tedavisi olarak aerobik egzersizlerin etkisini incelemek ve aynı zamanda bu etkinin cinsiyet ve kronik hastalıklardan nasıl etkilendiğini araştırmaktır. Çalışmaya, katılmayı kabul eden, yaş aralığı 65- 75 yıl olan ve geriatrik depresyon tanısı alan 30 hasta dahil edilmiştir. Katılımcıların %46,67'si (n=14) erkek, %53,33'ü (n=16) kadın, %40,00'ı (n=12) kronik hastalığa sahip olan, %60.00'ı (n=18) kronik hastalığa sahip olmayan bireylerden oluşmaktadır. Katılımcılara haftada 4 gün toplam 6 hafta aerobik egzersiz programı uygulanmıştır. Uygulanan egzersiz programı öncesi katılımcıların demografik bilgileri, egzersiz programından önce ve sonra olmak üzere de kan basıncı, kalp atım hızı, solunum frekansı, yaşam kalitesi ve depresyon düzeyleri kaydedildi. Depresyon düzeyleri; Klinik Olarak Faydalı Depresyon Sonuç Skalası, yaşam kalitesi de Dünya Sağlık Örgütü'nün Yaşam Kalitesi Anketi kullanılarak ölçüldü. Çalışmanın sonucunda, aerobik egzersiz programından sonra tedavi öncesine göre depresyon düzeyinin azaldığı ($p<0,001$), erkeklerde ve kadınlarda bu azalmanın benzer olduğu ($p=0,085$), kronik hastalığı olan katılımcılarda depresyon düzeyinin azaldığı gözlemlenmiştir ($p <0,001$).

Çalışmamızın sonuçlarına göre geriatrik depresyonun tedavisi olarak aerobik egzersizlerin etkin olduğu, aynı zamanda bu etkinin cinsiyet ile değişmediği, kronik hastalığı olan grubun da depresyon düzeylerinin iyileştiği görülmüştür. Bu sebeplerden dolayı geriatrik depresyonlu hastaların tedavisinde aerobik egzersizlerin etkin bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Aerobik egzersizler, depresyon, geriatri

ABSTRACT

Effectiveness of Aerobic Exercises in the Treatment of Geriatric Depression in Kenya

The study was conducted at Nyumba ya Wazee Nairobi county in Kenya and the study aimed at examining the effects of aerobic exercises as a treatment method of geriatric depression and also to investigate how aerobic exercises are affected by sex and chronic diseases in the participants. The study included 30 patients who agreed to participate, aged 65-75 years, and who were diagnosed with geriatric depression. From the study, 46.67% (n = 14) of the participants were males, 53.33% (n = 16) were females, 40.00% (n = 12) had chronic diseases, 60.00% (n = 18) had no chronic diseases. A total of 6 weeks, four days a week aerobic exercise program was administered to the participants. Before the exercise program, demographic information of the participants, blood pressure, heart rate, respiratory rate, quality of life and depression levels were recorded before and after the exercise program. Depression levels were measured using the Clinically Useful Depression Outcome Scale, while the quality of life was measured using the World Health Organization's Quality of Life Questionnaire. From this study, it was established that the aerobic exercise program significantly decreased the level of depression ($p < 0.001$). The decrease in the level of depression was similar in men and women ($p = 0.085$). At the same time, participants without chronic illnesses had much-reduced levels of depression compared to those who had chronic depression ($p < 0.001$).

According to the results of our study, it has been observed that aerobic exercises are effective as a treatment of geriatric depression. The difference in sex of the participants does not affect the effectiveness of the exercise program in the treatment of depression and the participants with chronic illnesses show little improvement compared to those without chronic diseases. For these reasons, it can be concluded that aerobic exercises can be used as an effective method in the treatment of patients with geriatric depression.

Keywords: Aerobic exercise, depression, geriatric

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AEOS:	Algılanan efor oranı skalası
BKNF:	Beyin kökenli nörotrofik faktör
BDT:	Bilişsel davranışsal terapi
ÇAG:	Çeyrekler arası genişlik
DİE:	Diagnostik ve istatistik el
DNA:	Deoksiribonükleik asit
DSÖ:	Dünya Sağlık Örgütü
EKT :	Elektrokonvülsif Terapi
fMRG:	Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme
GDS:	Geriatrik depresyon skalası
GDT:	Geriatrik depresyon tanısı
KOFDSS:	Klinik olarak faydalı depresyon sonuç skalası
KT :	Kişilerarası terapi
MKH:	Maksimum kalp hızı
PÇT :	Problem çözme terapisi
SS:	Standart sapma
TMS:	Transkranyal manyetik stimülasyon

VSS : Vagus Sinirinin Stimülasyonu



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Depresyon hastalarında etkilenen beyin bölümleri.....	3
Şekil 2.2. Vagus sinirinin stimülasyonu	9
Şekil 3.1. Statik bisiklet.	16
Şekil 3.2. Kalp hızı ölçme.	17



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Katılımcıların akış şeması	13
Tablo3.2. Aerobik egzersiz programı.	18
Tablo 4.1. Fiziksel özellikler	22
Tablo 4.2. Hastaların demografik özellikleri	23
Tablo 4.3. Aerobik egzersizin geriatrik depresyon üzerine etkisi	24
Tablo 4.4. Aerobik egzersizin kalp hızı üzerine etkisi.....	24
Tablo 4.5. Aerobik egzersizin solunum frekansı üzerine etkisi.....	25
Tablo 4.6. Aerobik egzersizin sistolik ve diyastolik kan basıncı üzerine etkisi ...	25
Tablo 4.7. Aerobik egzersizin yaşam kaliteyi üzerine etkisi	26
Tablo 4.8. Aerobik egzersizin cinsiyetlere göre geriatrik depresyon üzerine etkisi.	26
Tablo 4.9. Aerobik egzersizin kronik hastalık varlığına göre geriatrik depresyon üzerine etkisi	27

1. GİRİŞ

Geriatrik depresyon; emeklilik, mali güçlükler, boşanmalar ve eşin ölümü nedeniyle yalnızlık ve kronik hastalıklarla ilişkilidir. Yaşlılarda bu durumların çoğuna bağlı olarak depresyon varlığı bildirmiştir (1). Yaşlı hastalardaki depresyon çoğu zaman tedavisiz bırakılmaktadır (2). Ancak Lavretsky ve ark. bu hastaların tedavisiz bırakıldığında kötüleşerek, majör depresyona girebileceklerini belirtmişlerdir (2). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 2015 yılına ait bir raporunda gelişmekte olan ülkelerde geriatrik sağlıkla ilgili sorunları ele alan özenli sistemlerin bulunmadığı belirtilmektedir. Yirmi yıl önce Neeru ve ark'ın çalışmasında Kenya nüfusunun %60'ının genç olduğu ve yaşlılar, nüfusun önemsiz bir bölümünü oluşturduğu bildirilmiştir (3). Ama günümüzde, Kenya, 1,9 milyon depresyonlu yaşlı sayısı, Güney Afrika'daki 2,4 milyon, Kongo'daki 2,9 milyon, Etiyopya'daki 4,5 milyon ve Nijerya'daki 7,1 milyon hastanın ardından beşinci sıradadır (4). Geçmişteki yaşlı nüfusun azlığı, Kenya'da geriatrik tıp sektöründeki boşlukların nedenini açıklamaktadır.

Espinoza ve Kaufman geriatrik depresyon tedavisinde genellikle farmakolojik müdahaleler tavsiye ederken (5). Rinaldi ve ark. geriatrik depresyon tedavisinde farmakolojik müdahalelerin etkisiz olduğunu belirtmişlerdir (6). Yakın geçmişte depresyon tedavisi, farmakoterapiden farmakoterapi dışı alana kaymıştır. Jogging, ağırlık kaldırma, dövüş sporları ve iç mekân faaliyetleri gibi çok çeşitli egzersiz faaliyetleri depresyonlu hastaların tedavisinde faydalı olduğunu gösterilmiştir (6).

Kenya'daki fizyoterapi bölümleriyle psikiyatri bölümleri iş birliğine gitmiş ve bu durum geriatrik depresyon müdahalesi olarak çeşitli formlarda egzersiz yaptırılması ile sonuçlanmıştır. Egzersizin, özellikle de aerobik egzersizin antidepresanlara oranla daha iyi sonuç verdiği açıktır (7). Bu tedavi formu daha ucuzdur ve geleneksel farmakoterapiye oranla yaşlılara kolayca uyarlanabilir.

Bu noktadan hareketle sunulan çalışmanın amacı; geriatrik depresyonun tedavisi olarak aerobik egzersizlerin etkisini incelemek ve aynı zamanda bu etkinin cinsiyet ve kronik hastalıklardan nasıl etkilendiğini araştırmaktır. Bu doğrultuda çalışmamızın hipotezleri şunlardır:

H0.1: Geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi yoktur.

H1.1: Geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi vardır.

H0.2: Geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi erkek ve kadınlarda farksızdır.

H1.2: Geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi erkek ve kadınlarda farklıdır.

H0.3: Kronik hastalığa sahip geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi yoktur.

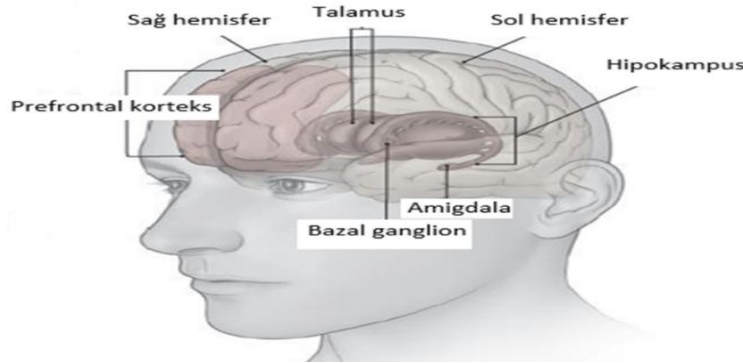
H1.3: Kronik hastalığa sahip geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Depresyon

Depresyon, sürekli ve inatçı üzüntü ve faaliyetlere karşı ilgi kaybıyla karakterize bir mizaç bozukluğudur (8). Bu durum, kişinin nasıl hissettiğini, ne düşündüğünü ve davranışlarını etkileyerek çeşitli duygusal ve fiziksel sorunlara yol açar (9). Depresyonun asıl nedeni henüz tam olarak anlaşılmamıştır, fakat depresyonun beyindeki kimyasal dengesizliklerden kaynaklandığı bilinmektedir (9). Beyindeki kimyasal dengesizlikler sinir hücreleri arasındaki bağlantıları, sinir hücresinin büyümesini ve sinir hücresi devrelerinin fonksiyonlarını etkiler. Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) gibi karmaşık beyin görüntüleme sistemleri, depresyon hastalarının beyinlerindeki amigdala, talamus ve hipokampus bölgelerinin etkilendiğini ortaya koymuştur (10). Bu bölgeler mizaçtan ve hafıza gibi diğer rollerden sorumludur. Milgrom ve Gemmill'e göre depresyon hastalarında hipokampus hacmi %9-13 azalır (8).

2.2 Depresyon Hastalarında Etkilenen Beyin Bölümleri ve Görevleri



Şekil 2.1. Depresyon hastalarında etkilenen beyin bölümleri (8).

2.2.1. Amigdala

Amigdala, öfke, memnuniyet, keder, korku ve cinsel uyarılma hali gibi duygularla ilişkili bir grup yapı olan limbik sistemin bir parçasıdır (8).

2.2.2. Talamus

Talamus, konuşma, davranışsal reaksiyonlar, hareket, düşünme ve öğrenme gibi üst düzey fonksiyonları yöneten bölümdür. Duyusal girdilerin hoş veya nahoş hisler olarak bağlantılandırılması gibi bir başka temel rol daha oynar (8).

2.2.3. Hipokampus

Hipokampus limbik sistemin bir parçasıdır ve uzun dönem hafızanın işlenmesinde ve hatırlamada merkezi bir rol oynar (8).

2.3. Geriatrik Depresyon

Geriatrik depresyon, geriatrik tıbbın bir tartışma konusudur (10). Geriatrik depresyon yaşlı bireyleri etkileyen mental ve duygusal bir bozukluktur. Bu durum yaşam kalitesini etkiler ve intihar riskini yükseltir (10).

2.3.1. Geriatrik Depresyonda Risk Faktörleri ve Nedenler

Geriatrik depresyon herhangi bir tekli etiyolojiye bağlanmamıştır ama Rinaldi ve ark. bu durumun genetik soyağacı ile açıklanabileceğini söylemişlerdir (6). Ancak biyolojik, sosyal ve psikolojik faktörler de geriatrik depresyonda rol oynayabilir (6). Sınırlanmış hareketlilik, izolasyon, ölümle yüzleşme, çalışma hayatından emekliliğe geçiş ve finansal zorluklar gibi faktörler geriatrik depresyona anlamlı katkıda bulunurlar (11). Egede ve ark. uzun süreli kötü madde kullanımı, arkadaşların, sevilen kişilerin veya eşin ölümünün de yaşlılıktaki depresyonun diğer nedenleri olduğunu söylemişlerdir (11). Yaşlılardaki depresyon, yaşlılarda başka tıbbi hastalıkların ve engellilik durumunun da bulunması ve daha uzun sürmesi açısından gençlerdeki depresyondan farklıdır (12).

Yaşlılardaki depresyon artan kalp hastalıkları riski ve artan hastalıktan ölüm riskiyle ilişkilidir (13).

Literatürde depresyon nedenleri tam olarak ortaya konmamış olsa da geriatrik depresyonla beyin kökenli nörotrofik faktör (BKNF) arasında bir bağlantı mevcuttur (14). Depresif semptomları olan ve intihar eden kişilerin otopsi incelemelerinde kişilerin BKNF’de eksikliği olduğu görülmüştür (13). Ramussen ve ark. BKNF’nin anksiyete ve diğer depresif semptomlarla mücadelede önemli bir eleman olduğunu söylemişlerdir (13). Yüksek BKNF düzeylerinin beyinde serotoni`n düzeylerini de hızla yükselttiğine dikkat edilmelidir (14). BKNF, beynin sakinleştirilmesinde büyük rol oynarken güvenlik algısını da artırır (13).

Yaş ve BKNF protein düzeyleri arasında bir ilişki mevcuttur (15). Yaşlanmanın beyinde bu proteinin düzeylerini azaltıyor olmasının olası olduğu işaret edilmektedir (15). Bu, insanlar yaşlandıkça karmaşık görevlerin öğrenilmesinin neden daha uzun sürdüğünü de açıklamaktadır. Üç kişiden birinde insanlar yaşlandıkça BKNF’nin daha hızlı azalmasına neden olan bir gende mutasyon bulunduğu tahmin edilmektedir (15).

2.3.2. Geriatrik Depresyon Prevalansı

Depresyon insidansı tüm dünyada artmıştır (16). Tüm dünyada 340 milyona yakın kişi depresyondan yakındır (17). Dünya Sağlık Örgütü yaşlılarda depresif bozuklukların toplam prevalans oranının kültürel duruma göre %10 ile %20 arasında değiştiğini bildirmektedir (18). Hint popülasyonunda yaşlılarda depresif bozuklukların noktasal prevalansının %13 ile %25 arasında değiştiği ortaya konulmuştur. Rangaswamy Amerika’da yaklaşık altı milyon kişide geriatrik depresyon olduğuna işaret etmektedir (16). Kenya’da yaklaşık 1,9 milyon depresyon vakası bulunmaktadır ve bu sayı ile Afrika ülkeleri arasında olan Güney Afrika (2,4 milyon), Demokratik Kongo Cumhuriyeti (2,9 milyon), Etiyopya (4,5 milyon) ve Nijerya (7,1 milyon) arasında beşinci sıradadır (4).

2.3.3. Geriatrik Depresyon Patogenezi

Klinik etiyolojik heterojenite nedeniyle geriatrik depresyon patofizyolojisinin ayrıntılarının ortaya konması güçtür (19). Alexopoulos ve ark. 'göre, geriatrik depresyonun, hastalarda komorbiditeleri anlamlı derecede etkilediğini gözlemlemiştir (19). Bu durum yaşlılıktaki inflamatuvar sürecin etiyolojisinde önemli rol oynadığı bir davranışsal sendromdur (20). Hem yaşlılık hem de depresyon belirgin ve uzun süreli immün cevaplarla ilişkilidir. Mizaç ile ilgili beyin alanları yaşlanmayla birlikte inflamatuvar süreçleri artırır (21). Ek olarak mizaç düzenleyici yapılar arasındaki bağlantılar inflamatuvar cevaplar tarafından değiştirilebilir. Geriatrik depresyonun inflamatuvar cevabı tetikleyen kronik stresle karşılaşan kişilerde ortaya çıktığını da işaret edilmektedir (22).

2.3.4. Geriatrik Depresyonda Diagnostik Testler

Geriatrik depresyon teşhisinde iki uygun araç mevcuttur. Debruynne ve ark. geriatrik depresyon tanısının Diagnostik ve İstatistik El Kitabı (DİE) kriterlerine göre konulabileceğini söylemişlerdir (22). Ancak yazarlar, bu el kitabıyla teşhis yapılırken, başka nörolojik hastalıklarla depresyonun örtüşebileceğini dolayısıyla kavramsal bazı zorluklarla karşılaşılabilceğini belirtmişlerdir. DİE, kişinin kendini değerlendirdiği geçerliliği sınanmış bir anket formudur. Bu form, 30 maddeli ve 15 maddeli olmak üzere iki versiyon halinde bulunabilir (23). İkincisi ise klinik olarak faydalı depresyon sonuç skalasıdır (KOFDSS). Bu da 16 maddeli olan ve bu durumun teşhisinde kullanılan bir anket formudur .

Diagnostik ve İstatistik El Kitabı kriterlerinin güvenilirliğinin bilişsel bozulmayla azaldığı, KOFDSS'nin hasta dışında bakıcılar veya aileyle de görüşme yapılmasına izin verdiğinden tercih edildiği söylenmektedir (22). Buna ek olarak Milgrom ve Gemmill tarafından yapılan bir araştırma, beyinde hipokampus gibi mizaç ve hafızayı etkileyen bölgelerin büyüklüklerinin yaşla azaldığını ortaya koymuştur. Fonksiyonel manyetik

rezonans görüntüleme (fMRG) gibi karmaşık beyin görüntüleme sistemleri de geriatrik depresyon teşhisinde kullanılabilir (8).

2.3.5. Geriatrik Depresyon Tedavisi

Depresyonun tek bir nedeni yoktur ve bu yüzden herkeste işe yarayan tek bir tedavisi de yoktur (24). Yazarlar ayrıca depresyon tedavisinde nihai hedefin, beyinde mizaç düzenlemesinin sağlanması olduğuna da işaret etmektedirler (24).

Farmakoterapi

Depresyonda beyinde norepinefrin ve serotonin nörotransmitterleri arasında dengesizlik olur (25). Antidepresan ilaçlar beyinde bu nörotransmitterler arasındaki dengeyi etkileyerek depresif semptomları ortadan kaldırır (2). Antidepresanlara cevap oranları genç ve yaşlı depresif hastalarda benzer olmakla birlikte, yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler ilaçların etkinliği, riskler ve yan etkileri etkileyebilir (26). Kanada Yaşlılarda Ruh Sağlığı Koalisyonunun 2006 kılavuzuna göre geriatrik hastalıklarda antidepresan ilaç seçerken tedaviye önceki cevap, depresyon tipi, altta yatan diğer hastalıklar ve kullanılmakta olan diğer ilaçlar gibi başka faktörler de göz önüne alınır (2).

Psikoterapi

Araştırmacılar hayatın geç dönemindeki depresyonda psikoterapi gibi psikolojik müdahalelerin orta derecede etkin olduğunu belirtmektedirler (27). Sık kullanılan psikoterapiler; bilişsel davranışsal terapi (BDT), problem çözme terapisi (PÇT) ve kişilerarası terapidir (KT) (27).

Depresyonda BDT hastaların durumlar hakkındaki yorumlarının mizaç ve davranışlarını etkilediği varsayımına dayanır (28). Bu müdahalenin uygulanmasında hastanın çarpık veya maladaptif kognisyonları tanımlaması beklenir (27). Bu hastaların kendi aksaklıklarını öğrenmelerine ve böylece duygularının yoğunluğunu ve sorunlu davranışlarını azaltmalarına yardım eder (28).

Problem çözme terapisi, hastaya kendisini etkileyen sorunların öğretilmesini, beyin fırtınası çözümlerini, çözümlerden birinin uygulanmasını ve çözümün etkinliğinin değerlendirilmesini içerir (28). Geriatrik depresyon hastalarında PÇT'nin etkisini inceleyen çalışmalar, bu tedavinin depresif belirti ve bulgulara anlamlı azalmaya sebep olduğunu ve icra fonksiyon bozukluğu olan hastalarda etkili olduğunu göstermiştir (27).

Kişilerarası terapi (KT) depresyonun ortaya çıkışının ve tekrarlamasının kişilerarası ilişkilerle ilgili olduğunun kabulüne dayanan, yapısal ve süre açısından sınırlı bir tedavidir (28). Kişilerarası terapi büyük ölçüde kişilerarası çatışmalara, kedere, rol geçişine ve kişilerarası defisitlere odaklanır (29). Hastalar bu müdahaleyi duygularını açıklığa kavuşturmak, incelemek, ifade etmek ve davranışlarını değiştirmek için kullanırlar (29). Bu tekniğin özellikle farmakoterapi ve egzersiz gibi diğer depresyon tedavileriyle kombine edildiğinde etkili olduğu kanıtlanmıştır (27).

Elektrokonvülsif Terapi

Elektrokonvülsif Terapi (EKT) depresyonda kullanılabilen en güvenli ve en etkili tedaviler arasındadır (30). Elektrotlar hastanın saçlı derisine yerleştirilir ve hassas bir şekilde kontrol edilen elektrik akımı hasta genel anestezi altındayken uygulanır. Akım beyinde kısa süreli bir nöbete yol açar (31). EKT ciddi depresyonu veya intihar eğilimi olan hastalarda semptomlarda rahatlatma sağlamak için en hızlı yollardan biridir (30). Mani veya diğer bazı ruhsal hastalıkları olan hastalarda da çok etkilidir (31). Bu tedavi şeklinin yalnızca diğer tüm tedavi yollarının başarısız olması durumunda uygulandığına da dikkat etmek gerekir (30).

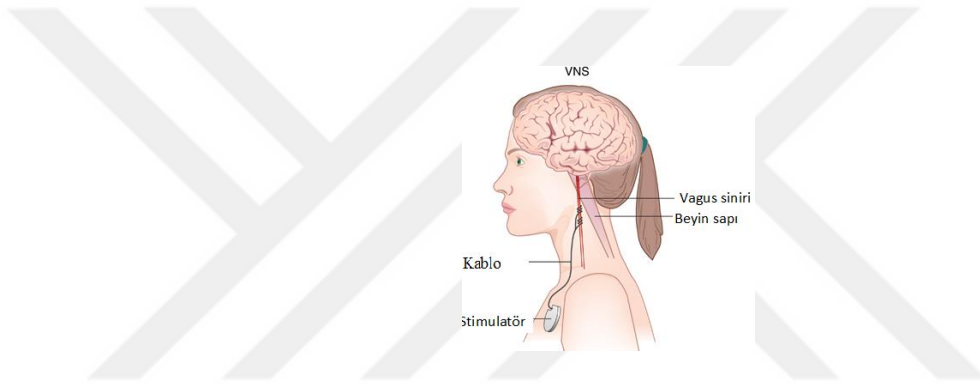
Transkranial Manyetik Stimülasyon

Transkranial manyetik stimülasyon depresyon tedavisinde kullanılan invazif olmayan bir müdahaledir (32). Başın üzerinde tutulan bir cihaz tarafından manyetik bir alan yaratılır, bu mizaçla ilgili beyin bölgesi olan prefrontal kortekse uygulanan zayıf

elektriksel bir sinyal oluşturur ve böylece depresyonla ilişkili mizaç bozuklukları rahatlatılır (32).

Vagus Sinirinin Stimülasyonu

Şekil 2.4'te görüldüğü gibi, depresyonda kullanılan cerrahi yolla implante edilen ve boyundan beyne çıkan vagus sinirini uyaran pacemaker benzeri bir aygıtın kullanıldığı bir başka depresyon tedavisidir (33).



Şekil 2.2. Vagus sinirinin stimülasyonu (33).

Egzersiz

Depresyon tedavisinde iç mekân veya dış mekânda uygulanan birçok egzersiz formu kullanılmıştır (34). Bunlar dövüş sanatlarından aerobik egzersizlere, atletizme, ağırlık kaldırmaya ve top oyunlarına kadar değişkenlik gösterir (10).

Geriatrik Depresyon Yönetiminde Terapatik Egzersizlerin Rolü

Egzersizin çeşitli nörobiyolojik etkileri olmasının beklendiği belirtilmektedir (35). Yazarlar, ayrıca depresif bozuklukların hipokampustaki nörojenez azalması, endorfin ve monoamin düzeylerindeki artış veya kortizol düzeylerindeki azalma gibi nörobiyolojik etkiler üzerinden olduğunu da belirtmektedirler (36). Laboratuvar deneyleri egzersizin yetişkin hipokampusunda nörojenezi teşvik ettiğini ve dendritik yeniden modellemeyi

tetiklediğini göstermiştir (37). Egzersizle ilgili faaliyetlerin etkilerinin antidepresan ilaçlarla elde edilenlerden çok daha güçlü olduğu bulunmuştur (38).

Egzersiz fiziksel alanlarda subjektif yaşam kalitesini arttırdığı gösterilmiştir (39). Aynı yazar depresyonlu hastalarda hem ruhsal hem de fiziksel alanlarda fiziksel aktivite artışıyla daha fazla düzelme sağlandığını da belirtmektedir (39). Ayrıca egzersizin negatif düşüncelerden ayrılma ve amaç sahibi olmak gibi subjektif iyilik haliyle ilişkili başka kognitif mekanizmaları da teşvik edebileceğini savunmaktadır (36).

Depresyon yeni durumlara adapte olma yeteneğini durdurmaktadır (36). Depresyon, bunu beyinde iletişimi etkileyen nörotransmitterlerin (dopamin ve norepinefrin) yeteneklerini sınırlayarak yapar (35). Egzersiz, norepinefrin fonksiyonlarını yerine getirirken yardımcı olan proteinler olan nörotrofik faktörlerin sekresyonlarını da artırır (17). Bu da sonuç olarak depresyonlu hastalarda depresif semptomların azaltılmasına yardım eder (36).

Murri ve ark. Birleşik Krallık'ta egzersiz geriatrik depresyonda kullanılan bir müdahaledir' demiştir (39). Fiziksel egzersiz, hayatın geç dönemindeki majör depresyonda en güvenli ve etkili tedavidir (39). Depresyon, genellikle yalnızlık ve izolasyon nedeniyle ortaya çıktığı için egzersiz hem hastaların zihinlerini meşgul etmekte hem de sosyalleşmeyi sağlamaktadır (40).

Aerobik egzersizler, depresyonlu hastalarda kendilerini iyi hissettiren endorfinlerin, doğal kannabis benzeri beyin kimyasallarının (endojen kannabinoidler) ve iyilik algısının artmasına yol açan başka doğal beyin kimyasalların salgılanmasına neden olmaktadır (39). Egzersiz seansları sırasında hastalar birbirleriyle etkileşime girmekte ve sosyalleşmektedir (40). Bu seanslar sırasındaki konuşmalar, paylaşımlar ve dostça gülümsemeler depresif semptomların tedavisi açısından gayet anlamlıdır (41).

Egzersiz, özellikle de aerobik egzersiz beyinde BDNF proteinlerinin üretimini artırır (20). Egzersiz BDNF protein üretimini arttırmakla kalmaz, bu proteinin

evrimleşme sırasında DNA’da programlanmış olan optimal düzeye ayarlanmasında da rol oynar (42). BKNF nöronların idamesinde ve hayatta kalmasında ve depresyon tedavisinde önemli olan sinaptik platisitede de rol oynar (41).

Aerobik Egzersizlerde Doz Ayarlaması

Aerobik egzersizlerin haftada dört kez yapılması tavsiye edilmektedir (43). Her seans egzersiz tipine ve katılımcıların yaşına göre 20- 45 dakika sürmeli ve en az 6-8 hafta sürmelidir (43).

Egzersizlere Uyum

Depresonlu geriatric hastalar bir egzersiz programına başlarken ve bunu sürdürürken zorlanabilirler (44). Neden yaş olabileceği gibi düşük öz saygı gibi depresif belirtilerin ve depresyonla ilişkili anksiyetenin egzersiz programına girmeyi zorlaştırması da olabilir (44). Hedeflenen ruhsal faydaların elde edilmesi için hastaların aerobik egzersizleri sürdürecek stratejiler benimsemeleri gerekir. Algılanan faydaların motivasyon sağlayıcı görüşme prensiplerinin kullanılmasıyla elde edilebileceğine işaret etmektedirler (44). Egzersiz yaptıracak sağlık profesyoneli, hastanın amaçlarını anlamaya çalışmalı ve bu hedefe ulaşmasında ona yardım etmelidir. Bu prensip, hastayla sürekli olarak konuşulmasını ve onun attığı her adımda desteklenmesini ifade eder (44).

3. MATERİYAL VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Dizaynı

Çalışmanın amacı, geriatrik depresyonun tedavisi olarak aerobik egzersizlerin etkisini incelemek ve aynı zamanda bu etkinin cinsiyet ve kronik hastalıklardan nasıl etkilendiğini araştırmaktır. Hem kalitatif hem de cevap verenlerin görüşlerinin ve sayısal verilerinin incelenmesini sağladığından kantitatif araştırma tasarımları kullanıldı. Çalışma için etik onay, Ankara Yıldırım Beyazıt Etik Kurul'ndan 15.03.2019 tarihli ve 74 karar nolu etik kurul onayı (EK1), Nairobi ilçesinin Sağlık Bakanlığında ve Nyumba ya wazee rehabilitasyon merkezinden (EK2) alındı. Çalışma, Helsinki Deklaresyonu' na uygun olarak yürütüldü.

3.2. Bireyler

Bu çalışmada, Kenya'da Nyumba ya wazee Nairobi ilçesinde yapıldı. Çalışmada yaş aralığı 65- 75 yıl olan ve geriatri tarafından geriatrik depresyon tanısı alan 34 hasta değerlendirildi. Uygun olan 30 hasta çalışmaya dahil edildi (Şekil 3.1). Çalışmaya katılan bireylerin dahil edilme ve edilmeme kriterleri aşağıdaki gibiydi.

3.2.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

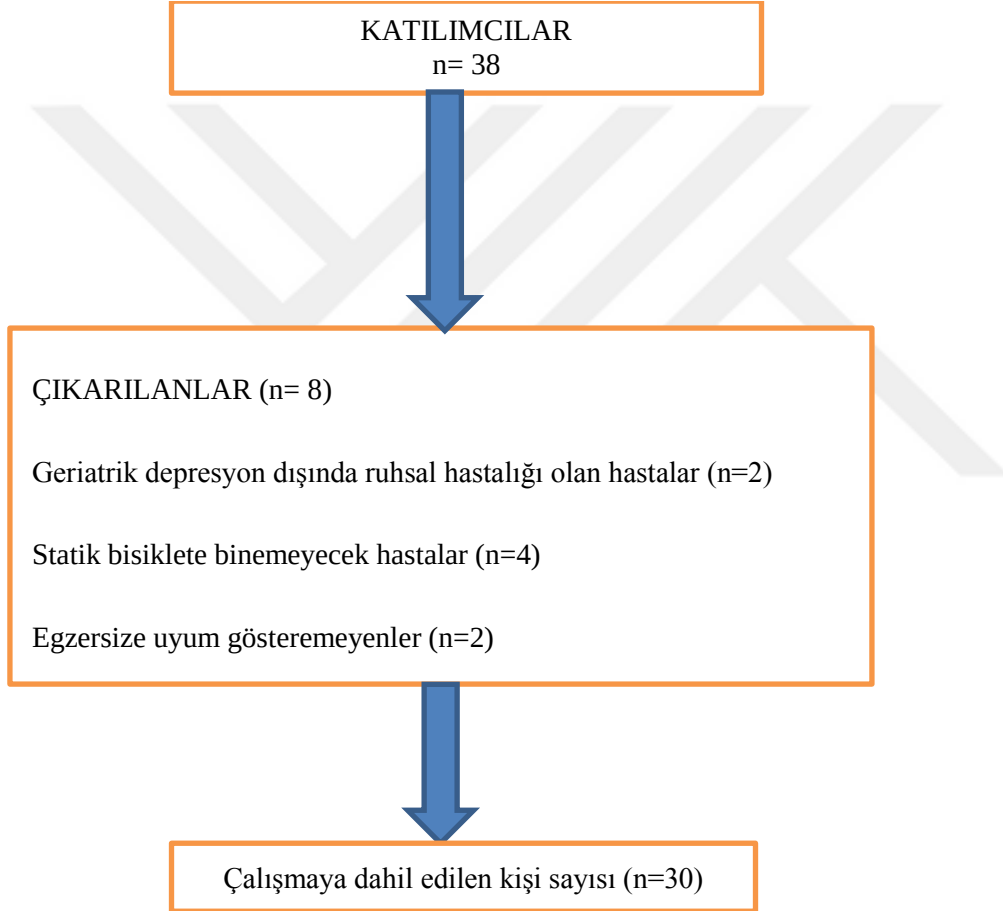
1. 65-75 yaş arasında olmak,
2. Geriatrik depresyon teşhisine sahip olmak,
3. Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak.

3.2.2. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

1. Geriatrik depresyon dışında psikiyatrik hastalığı olan hastalar,
2. Statik bisiklete binemeyecek durumda olmak,

3. Egzersiz yapmak için kontraendikasyona sahip olmak,
4. Egzersiz proramına uyum gösteremeyecek durumda olmak.

Tablo 3.1. Katılımcıların akış şeması.



3.3 Yöntem

Geriatrik depresyonu olan 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Fizyoterapist çalışmaya alınan hastaları tedavi programından önce ve sonra değerlendirdi.

3.3.1. Değerlendirme Yöntemleri

Çalışmaya katılan tüm hastaların demografik özellikleri, kronik hastalık mevcudiyetleri, vital bulguları (dinlenim kalp hızları, kan basınçları, solunum frekansları), depresyon düzeyleri ve yaşam kaliteleri değerlendirildi.

3.3.2. Demografik Özellikleri

Demografik bilgiler araştırmacı tarafından oluşturulan değerlendirme formuna kaydedildi (EK-1). Değerlendirme formuna bireylerin yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kütle indeksi (VKİ), meslek, medeni halleri, eğitim durumları, egzersiz alışkanlıkları, sigara içme durumları, alkol tüketimi, tıbbi hikayeleri, kullandıkları ilaçları, kronik hastalıkları kaydedildi.

3.3.3. Vital Bulgular

Vital bulgulardan nabız; radial arter üzerinden “atım/dk”, kan basıncı; standart tek bir monitörize tansiyon aleti yardımı ile “mmhg”, solunum sayısı ise 1 dakikalık diyafram hareketi sayısı ile “sayı/dk” cinsinden kaydedildi (45).

3.3.4. Depresyon düzeyi değerlendirmesi

Bireylerin depresyon seviyeleri KOFDSS kullanarak değerlendirildi. Bu skala 1-5 puan arası kullanılır; burada 1; doğru değildir, 2; nadiren doğrudur, 3; bazen doğrudur, 4; genellikle doğrudur ve 5; neredeyse doğrudur olarak puanlanır. Hastalar aşağıdaki sonuçlara dayanarak teşhis edilir: 0-10 = depresyon dışı, 11-20 = minimal depresyon, 21-30 = hafif depresyon, 31-45 = orta depresyon ve 46-75 = şiddetli depresyon (46).

3.3.5. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Hastanın yaşam kalitelerini belirlemede Dünya Sağlık Örgütünün Yaşam Kalitesi Anketi (EUROHIS-QOL) kullanıldı.

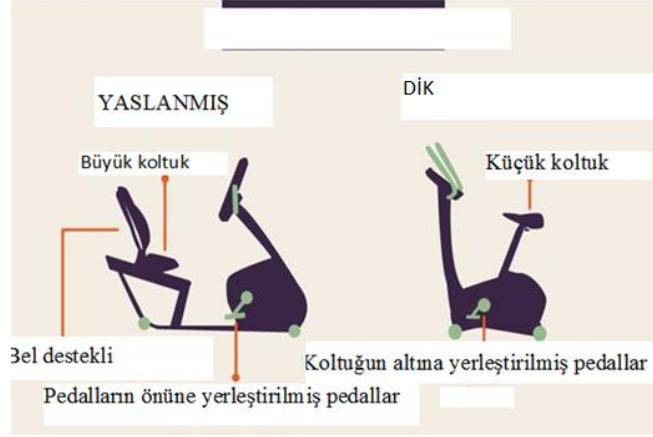
EUROHIS-QOL anket formu yaşam kalitesinin sağlıkla ilgili boyutunu ele alır (46). Anket; umutlar, beklentiler, standartlar ve endişeleri kültür bağlamında veya kişilerin kendi pozisyonlarıyla ilgili değer yargıları bağlamında bağlantılandırır (47).

Dünya Sağlık Örgütünün yaşam kalitesi grubu tarafından geliştirilmiştir ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesini hızlandırmak amacıyla fiziksel, psikolojik, sosyal ilişkiler ve çevre olmak üzere 4 ana alanı kapsar ve 8 soru içerir. Her maddeden alınan skorların toplamı toplam skoru oluşturur (48) .

3.4. Egzersiz Protokolleri

3.4.1. Statik Bisiklet

Christmas & Andersen geriatrik hastalarda statik bisiklete binmenin en uygun aerobik müdahale olduğunu belirtmişlerdir (49). Statik bisiklet minimal yaralanma riskiyle birlikte çok iyi fiziksel faydalar sağlamaktadır.



Şekil 3.1. Statik bisiklet.

Bel destekli ve bel desteksiz bisikletler yaşlı kişilerde en fazla kullanılan statik bisikletlerdir (Şekil 3.1.). Fujimoto ve ark.'a göre bel destekli statik bisikletler yaşlılar için en uygun olanıdır (49). Bu araştırmacılar, bu bisikletin oturma yerinin arka parçasının geniş olmasının ve daha büyük sırt desteği sağlamasının yaşlılar için daha uygun olduğunu belirtmişlerdir (50). Biz de çalışmamızda bel destekli statik bisiklet kullandık.

3.4.2. Isınma ve Soğuma

Bilindiği gibi her çeşit egzersizden önce bir ısınma ve sonrasında bir soğuma süreci olmalıdır (51). Çalışmamızda, ısınma olarak öncelikle 2 dakika boyunca 10 tekrarlı aktif eklem hareketleri yaptırıldı (otururken diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, ayakta ise kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu). Sonrasında, koşu bandında 3 dakika, 0,5 m/sn hız ile yürütüldü. Isınma periyodu, bisiklette 5 dakika, RPE (Rating of perceived exertion-algılanan efor oranı) 2/10 olacak şekilde bitirildi. Soğuma periyodunda da RPE 2/10 olacak şekilde 5 dakika bisiklet çevirme, 5 dakika aktif eklem hareketi egzersizleri ve germe yaptırıldı.

3.4.3. Aerobik Egzersizler

Egzersizler haftada 4 gün, toplam 6 hafta uygulandı. Hastanın güvenliği için egzersizden önce ve toparlanmada bireyin kalp hızı, hasta rahat bir pozisyonda otururken radyal arter üzerinden araştırmacı tarafından bir dakika boyunca sayarak kontrol edildi.



Şekil 3.2. Kalp hızı ölçme.

Kişi egzersiz programına alınmadan önce ve sonra kalp hızı, kan basıncı ve solunum frekansı değerlendirne formuna kaydedildi. Aerobik egzersiz olarak ilk hafta RPE 4/10 olacak şekilde 10 dakika, ikinci hafta RPE 4/10 olacak şekilde 12 dakika, üçüncü hafta RPE 4/10 olacak şekilde 14 dakika, dördüncü hafta RPE 4/10 olacak şekilde 16 dakika, beşinci hafta RPE 5/10 olacak şekilde 18 dakika, altıncı hafta RPE 6/10 olacak şekilde 20 dakika egzersiz yaptırıldı (Tablo 3.2.).

Tablo 3.2. Aerobik egzersiz programı.

Haftalar	Isınma	Aerobik egzersiz süresi	Soğuma
İlk hafta	Aktif eklem hareketleri (Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 2 dk 0.5 m/sn hız ile yürütüldü- 3dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk	Bisiklet çevirme RPE 4/10- 10 dk	Aktif eklem hareketleri (Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 5 dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk
İkinci hafta	Aktif eklem hareketleri (Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 2 dk	Bisiklet çevirme RPE 4/10- 12 dk	(Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 5 dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk

	0.5 m/sn hız ile yürütüldü- 3dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk		
Üçüncü hafta	Aktif eklem hareketleri (Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 2 dk 0.5 m/sn hız ile yürütüldü- 3dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk	Bisiklet çevirme RPE 4/10- 14 dk	(Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 5 dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk

Dördüncü hafta	Aktif eklem hareketleri (Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 2 dk 0.5 m/sn hız ile yürütüldü- 3dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk	Bisiklet çevirme RPE 4/10- 16 dk	(Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 5 dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk
Beşinci hafta	Aktif eklem hareketleri (Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 2 dk 0.5 m/sn hız ile yürütüldü- 3dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk	Bisiklet çevirme RPE 5/10- 18 dk	(Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 5 dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk

Altıncı hafta	Aktif eklem hareketleri (Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 2 dk 0.5 m/sn hız ile yürütüldü- 3dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk	Bisiklet çevirme RPE 6/10- 20 dk	(Diz fleksiyonu ve ekstansiyonu, Ayak bileği plantar ve dorsal fleksiyonu, kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, abduksiyonu ve adduksiyonu – 5 dk Bisiklet çevirme RPE 2/10- 5 dk
---------------	---	----------------------------------	---

m: metre, sn: saniye dk: dakika

3.5. İstatistiksel Analiz

Bireylerin tedavi öncesi ve 6 haftalık tedavi sonrası alınan verilerinin istatistiksel analizinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versiyon 21 yazılımı kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılım koşullarını sağlama durumları “Histogram” grafik, “Detrended Normal Q – Q” grafik, çarpıklık ve basıklık katsayıları, varyasyon katsayısı ve “Shapiro-Wilk Testi” kullanılarak incelendi. Normal dağılıma uymayan grup içi tedavi öncesi ve sonrası değişimleri “Wilcoxon Signed Rank” testi ile karşılaştırıldı. Normal dağılıma uyan grup içi tedavi öncesi ve sonrası değişimleri “Paired sample T Test” ile karşılaştırıldı. Gruplar arası farkı incelemek için “MannWhitney U” testi kullanıldı. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık sınırı $p<0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Fiziksel Özellikler ve Demografik Bulgular

Tablo 4.1. Fiziksel özellikler.

Demografik Bilgiler (n=30)	Ortalama $\pm$ SS
Yaş (yıl)	68,47 $\pm$ 3,20
Vücut Ağırlığı (kg)	58,57 $\pm$ 5,47
Boy (cm)	164,43 $\pm$ 8,82
VKİ (kg/m ²)	21,66 $\pm$ 1,70

SS: Standart sapma

Çalışma geriatrik depresyonlu hastalar grubundan 30 birey ile yapıldı. Tablo 4.1’de de görüldüğü gibi hastaların yaş ortalaması 67.00 $\pm$ 5,92 yıl, vücut ağırlığı ortalaması 59,90 $\pm$ 5,42 kg, hastaların boy ortalaması 164,43 $\pm$ 8,82 cm ve hastaların vücut kitle indeksi 21,66 $\pm$ 1,70 kg/cm² idi.

Tablo 4.2. Hastaların demografik özellikleri.

Değişken	Grubu (n=30)	
	N (%)	
Medeni hali	Bekar	21 (%70)
	Evli	9 (%30)
Eğitim durumu	İlkokul	7 (%23,33)
	Lise	11 (% 36,67)
	Lisans	12 (% 40,00)
Cinsiyet	Erkek	14 (%46,67)
	Kadın	16 (%53,33)
Kronik hastalık	Var	12 (%40,00)
	Yok	18 (%60,00)
İlaç kullanımı	Evet	12 (% 40,00)
	Hayır	18 (% 60, 00)
Alkol tüketimi	Evet	6 (% 20,00)
	Hayır	24 (% 80,00)
Sigara alışkanlığı	Evet	0 (% 0,00)
	Hayır	30 (% 100,00)
Egzersiz alışkanlığı	Var	0 (% 0,00)
	Yok	30 (% 100,00%)
Meslek	Çalışıyor	0 (% 0,00)
	Çalışmıyor	30 (% 100)

Çalışmaya katılan tüm hataların demografik özellikleri, Tablo 4.2’de görüldüğü gibiydi.

4.2. Aerobik Egzersizin Geriatrik Depresyon Üzerine Etkisi

Tablo 4.3. Aerobik egzersizin geriatrik depresyon üzerine etkisi.

Geriatrik Depresyon Ölçüm Sonuçları	Tedavi Öncesi Ortanca (ÇAG)	Tedavi Sonrası Ortanca (ÇAG)	p*
KOFDSS	49,50 (9)	25,50 (10)	p< 0,001

*Wilcoxon Signed Rank Test, KOFDSS: Klinik olarak faydalı depresyon sonuç skalası değeri, ÇAG: Çeyrekler Arası Genişlik

Tablo 4.3’de olduğu gibi grup içi aerobik egzersiz programından sonra geriatrik depresyon ortanca değerlerindeki değişime bakıldığında, katılımcılarda geriatrik depresyon değerlerinde azalma olduğu görüldü (p <0,001).

4.3. Aerobik Egzersizin Kalp Hızı Üzerine Etkisi

Tablo 4.4. Aerobik egzersizin kalp hızı üzerine etkisi.

Kalp Hızı Ölçüm Sonuçları	Tedavi Öncesi Ortalama ± SS	Tedavi Sonrası Ortalama ± SS	p*
Kalp Hızı	88,33±5,56	75,40±2,97	p< 0,001

*Paired sample T Test, ÇAG: Çeyrekler Arası Genişlik

Tablo 4.4.’de olduğu gibi grup içi aerobik egzersiz programından sonra kalp hızı ortalama değerlerindeki değişime bakıldığında, katılımcılarda kalp hızı değerlerinde azalma olduğu görüldü (p <0,001).

4.4. Aerobik Egzersizin Solunum Frekansı Üzerine Etkisi

Tablo 4.5. Aerobik egzersizin solunum frekansı üzerine etkisi.

Solunum Frekansı Ölçüm Sonuçları	Tedavi Öncesi Ortanca (ÇAG)	Tedavi Sonrası Ortanca (ÇAG)	p*
Solunum Frekansı	24 (4)	18 (2)	p< 0,001

*Wilcoxon Signed Rank Test, KOFDSS: Klinik olarak faydalı depresyon sonuç skalası değeri, ÇAG: Çeyrekler Arası Genişlik

Tablo 4.5.'de olduğu gibi grup içi aerobik egzersiz programından sonra solunum frekansı ortanca değerlerindeki değişme bakıldığında, katılımcılarda solunum frekansı değerlerinde azalma olduğu görüldü (p <0,001).

4.5. Aerobik Egzersizin Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Üzerine Etkisi

Tablo 4.6. Aerobik egzersizin sistolik ve diyastolik kan basıncı üzerine etkisi.

Kan Basıncı Ölçüm Sonuçları	Tedavi Öncesi Ortanca (ÇAG)	Tedavi Sonrası Ortanca (ÇAG)	p*
Sistolik Basınç	145 (11)	135 (10)	P< 0,001
Diastolik Basınç	85 (11)	70 (6)	P< 0,001

*Wilcoxon Signed Rank Test, ÇAG: Çeyrekler Arası Genişlik

Tablo 4.6.'de olduğu gibi grup içi aerobik egzersiz programından sonra sistolik basıncı ortanca değerlerindeki değişme bakıldığında, katılımcılarda sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerinde azalma olduğu görüldü (p <0,001).

4.6. Aerobik Egzersizin Yaşam Kaliteyi Üzerine Etkisi

Tablo 4.7. Aerobik egzersizin yaşam kaliteyi üzerine etkisi.

Yaşam Kalitesi Ölçüm Sonuçları	Tedavi Öncesi Ortanca (ÇAG)	Tedavi Sonrası Ortanca (ÇAG)	p*
EUROHIS- QOL	15,50 (5)	20 (5)	p< 0,001

*Wilcoxon Signed Rank Test, EUROHIS- QOL: Euro Questionnaire ÇAG: Çeyrekler Arası Genişlik

Tablo 4.7.'de olduğu gibi grup içi aerobik egzersiz programından sonra yaşam kalitesi ortanca değerlerindeki değişme bakıldığında, katılımcılarda yaşam kalitesi değerlerinde azalma olduğu görüldü (p <0,001).

4.7. Aerobik Egzersizin Cinsiyetlere Göre Geriatrik Depresyon Üzerine Etkisi

Tablo 4.8. Aerobik egzersizin cinsiyetlere göre geriatrik depresyon üzerine etkisi.

KOFDSS	Tedavi Öncesi Ortanca (ÇAG)	Tedavi Sonrası Ortanca (ÇAG)	p*	Tedavi Öncesi p**	Tedavi Sonrası p**
Erkek	48,50 (9)	25 (9)	p=0,001	p=0,294	p=0,085
Kadın	50(9)	28 (10)	p<0,001		

*Wilcoxon Signed Rank Test, **Mann Whitney U Test, KOFDSS: Klinik olarak faydalı depresyon sonuç skalası değeri, ÇAG: Çeyrekler Arası Genişlik

Tablo 4.8'e göre, erkek ve kadın cinsiyetlere göre geriatrik depresyon skorları her iki grupta da tedavi sonrası azalmıştır (p<0,05). Bununla birlikte erkek ve kadın gruplarında tedavi öncesi ve tedavi sonrası geriatrik depresyon skorları benzerdir (p=0,085).

4.8. Aerobik Egzersizin Kronik Hastalık Varlığına Göre Geriatrik Depresyon Üzerine Etkisi

Tablo 4.9. Aerobik egzersizin kronik hastalık varlığına göre geriatrik depresyon üzerine etkisi.

KOFDSS	Tedavi Öncesi Ortanca (ÇAG)	Tedavi Sonrası Ortanca (ÇAG)	p*	Tedavi Öncesi p**	Tedavi Sonrası p**
Kronik Hastalık Var	53,50 (5)	33,50 (4)	p= 0,02	p<0,001	p<0,001
Kronik Hastalık Yok	45 (8)	24 (4)	p<0,001		

*Wilcoxon Signed Rank Test, **Mann Whitney U Testi, KOFDSS: Klinik olarak faydalı depresyon sonuç skalası değeri, ÇAG: Çeyrekler Arası Genişlik

Tablo 4.9.'e göre, kronik hastalığı olan ve olmayan geriatrik depresyon hastalarının uygulanan aerobik egzersiz programı sonunda depresyonlarının azaldığı bulunmuştur (p<0,001).

5. TARTIŞMA

Depresyonlu yaşlı hastalarda uygulanan aerobik egzersiz programının depresyon düzeylerini nasıl etkilediğini incelemeyi amaçlayan çalışmamız sonucunda katılımcıların depresyon düzeylerinin anlamlı olarak düştüğü ($p<0,001$) bulunmuş olup, bu sonuçlara dayanarak geriatrik depresyon tedavisinde aerobik egzersizlerin klinikte etkin olarak kullanılabileceğini söyleyebiliriz.

Depresif bozukluklar, hipokampusta nöroenezde azalmayla ilişkilidir, egzersizin de beyinde endorfin ve monoamin düzeylerinde artışa veya kortizol düzeyinde azalmaya neden olarak bu etkiyi inhide ettiği belirtilmektedir (36). Literatürde, egzersizin beyin üzerinde depresyon düzeylerini etkileyen çeşitli nörobiyolojik etkiler yarattığı bilinmektedir (7). Martin ve ark.'a göre, aerobik egzersizler hastalarda kendilerini iyi hissettiren endorfinlerin, ve başka doğal beyin kimyasallarının salgılanmasına neden olmaktadır (38). Laboratuvar deneyleri egzersizin yetişkinlerde hipokampusta nöroenezini teşvik ettiğini ve dendritlerin yeniden modellenmesini tetiklediğini de göstermiştir (37). Egzersiz, özellikle de aerobik egzersiz beyinde, Beyin Kökenli Nörotrofik Faktör (BKNF) proteinlerinin üretimini artırır (15). Ayrıca bu proteinin evrimleşme sırasında DNA'da programlanmış olan optimal düzeye ayarlanmasında da rol oynar (52). BKNF, nöronların idamesinde ve hayatta kalmasında ve depresyon tedavisinde önemli olan sinaptik plastisitede de rol oynar (15). Depresyon hastalarının iyileşmesinde egzersizin ilaçlardan daha fazla etki ettiği de bildirilmiştir (38).

Yine yapılan çalışmalarda çeşitli egzersizlerin depresyon düzeylerini iyileştirdiği gösterilmiştir. Mather ve ark. 86 yaşlı hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, egzersiz programı ağırlıklı olarak ağırlık kaldırma programından oluşan egzersizlerden sonra, hastaların depresyon seviyelerinde %30 oranında anlamlı bir azalma bulmuşlardır (51). Blumenthal ve ark. 50 yaş üstü depresyonlu 156 erkek ve kadın hastayı rastgele seçtikleri çalışmada 16 hafta boyunca haftada üç kez aerobik egzersiz yaptırmışlar ve sonucunda da katılımcılardaki depresyonun anlamlı derecede azaldığını tespit etmişlerdir (51). Deslandes ve ark.'ın ise depresif belirtilerdeki, yaşam kalitesindeki ve kortikal

asimetrideki değişiklikleri belirlemek için depresyonlu hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada, aerobik egzersizin depresyon üzerinde anlamlı bir azalmaya neden olduğunu bulmuşlardır (53). Yine Babyak ve ark. 50 yaş ve üstü katılımcılarda majör depresyon için tedavi şekli olarak egzersizleri kullanmışlar ve katılımcıları, 16 hafta boyunca haftada 3 egzersiz seansına tabi tutmuşlar, egzersiz programı sona erdikten sonra katılımcıların düşük depresyon düzeyi gösterdiğini ortaya koymuşlardır (53). Bu noktada çalışmamız da aerobik egzersizlerin depresyon düzeyini azaltmakta başarılı olduğunu göstererek literatür ile uyum göstermektedir. Ayrıca egzersiz seansları, hastalarda sosyal etkileşime sebep olmakta, seanslar sırasındaki konuşmalar, paylaşımlar ve dostça gülümsemeler depresif semptomların tedavisinde destek niteliği taşımaktadır (41).

Yaş ilerledikçe vücutta gerçekleşen fizyolojik değişiklikler neticesinde fiziksel aktivite düzeyi ve kardiyovasküler uygunlukta bir gerileme görülür. Fiziksel kapasite düşer, egzersiz verimliliğinin azalır ve egzersiz oksijen maliyetine yol açar, bunlar da egzersiz kapasitesindeki azalmaya katkıda bulunur (54). Depresyon durumu da bu değişikliklerden etkilenmektedir (55). Solunum sistemi kapasitesi de yaşlanma ile birlikte kayba uğrar (53). İleri yaşlarda göğüs duvarı kompliansında, maksimum ventilasyonda ve alveol boyutunda azalma olur. Yetmiş yaşında, kas kütlesinde %40, kas kuvvetinde %30 kayıp olduğu ve kanda hemoglobin, hematokrit ve eritrosit kütlesinde azalma olduğu da açıktır (52). Fujimoto ve ark. 65 yaş ve üzerinde kardiyak output'ta ortalama %20-30 azalma olduğunu belirtmektedir (49). Bu azalmayı tolere edebilmek için nabız hızlanabilmektedir. Yine maksimum oksijen tüketiminde de her on yılda sırasıyla erkeklerde yaklaşık %9 ve kadınlarda yaklaşık %5 azalma olduğu belirtilmektedir (55). Büyük kan damarlarının elastikiyetindeki kayıp, sistolik ve diyastolik kan basınçlarını 10 ila 40 mmHg değiştirerek hipertansiyona neden olmaktadır. Aerobik egzersizler fiziksel aktivite düzeyinin ve aerobik kapasitenin iyileştirilmesinde de önemli rol oynarlar (55). Kalp atım hızının (KAH) düşmesine neden olurlar. Oksijen tüketimi ve KAH arasındaki ilişkidten dolayı antrenmanlı bireylerin aerobik kapasitesi geliştikçe (sporcularda olduğu gibi) KAH düşmektedir (56). Bir meta-analiz çalışması, bütün spor tiplerinin dinlenme kalp hızını azalttığını ama en anlamlı azalmanın yoga ve aerobik egzersiz sonrası olduğunu

göstermektedir (57). Benzer şekilde yine bir meta-analiz, aerobik egzersizlerin hipertansif ve sağlıklı bireylerde kan basıncını düşürdüğünü göstermiştir (58, 59). Aerobik egzersizler, dinlenim solunum frekansını da azaltmaktadır (60). Bütün bu etkiler neticesinde aerobik egzersiz, özellikle geriatrik bireylerde kardiyovasküler riskleri dolayısıyla mortalite ve morbidite oranlarını düşürmede en etkili yöntemlerden biridir (58). Çalışmamız sonucunda da kardiyovasküler uygunluk parametreleri olan kan basıncı, kalp hızı ve solunum frekansının aerobik egzersizler sonrasında düştüğü bulunmuştur. Bu netice literatür ile uyumlu şekilde artmış kardiyovasküler ve fiziksel aktivite kapasitesi ile azalan mortalite ve morbidite oranlarını yansıtmaktadır.

Çalışmamızda, hastaların cinsiyetinin KOFDSS değerlerinin değişimine etkisi olup olmadığı da incelendi. Yapılan çalışmalar erkeklerin aerobik kapasite düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermiştir. Kargotich ve ark.'a göre erkeklerde ve kadınlarda morfolojik ve fizyolojik faktörler arasındaki farklar aerobik egzersiz kapasite düzeylerini etkiler (61). Yazarlar erkeklerde ve kadınlarda bu farkların aerobik kapasite ve fiziksel iş kapasitesi gibi faktörlerden doğduğunu savunmaktadırlar (61). Ortalama maksimal oksijen tüketimi değeri kadınlarda erkeklerin yaklaşık %70-75'si kadardır (62). Cureton ve ark. erkeklerde daha yüksek aerobik kapasite düzeyleri olduğunu belirtmektedir (63). Yazarlar erkeklerde puberte sonrasında salgılanan hormonların kadınlara oranla daha yüksek yağsız vücut kütlesi ve daha yüksek hemoglobin içeriği sağladığını savunmaktadırlar (62). Ağırlık kaldırma egzersizlerinde submaksimal iş hızı sırasında vücut ağırlığı başına maksimum oksijen tüketimi değerinin ortalamanın üzerinde olmasının kadınlarda daha fazla olan cinsiyete özgü yağ depolarının birim yağsız vücut kitlesi başına daha fazla oksijen kullanmalarının veya enerji maliyetinin daha yüksek olmasının nedeni olduğu da belirtmek gerekir (63). Yine de kadınlarda vücut yağlarının maksimum oksijen tüketimi ortalama değerinde ve egzersize metabolik cevapta görülen cinsiyet farkının ana belirleyicisi olduğu bildirilmiştir (64). Ancak kadınlarda daha düşük olan ortalama hemoglobin, eritrosit kütlesi ve hematokrit düzeyleri de maksimum oksijen tüketimi ortalama değerleri arasındaki cinsiyete bağlı farkın bir başka nedenidir (65). Yazarlar bu faktörlerin arteriel oksijen konsantrasyonlarında ve çalışan kaslara oksijen

temininde azalmaya neden olduğunu savunmaktadırlar. Bu argüman Kargotich ve ark. tarafından desteklenmiştir (61). Kadınlarda daha düşük olan hematokrit ve hemoglobinin kan viskozitesinde azalmaya ve sonuçta kan akışında ve kardiyak debi de azalmayla sonuçlanır (57). Bu literatür çalışmalarına rağmen çalışmamızda, cinsiyet aerobik egzersiz programının KOFDSS değerleri değişimini etkilememekteydi. İki cinsiyetin sonuçları benzerdi. Cinsiyetler arası fark çıkmama sebebini, katılımcı grubumuzu geriatrik bireylerden oluşması nedeniyle olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda ayrıca kronik hastalıkları bulunan geriatrik hastaların KOFDSS değerlerinin de iyileştiğini gördük. Hastalarımızdaki kronik hastalıkların çoğu hipertansiyon, osteoporoz, diabetes mellitus ve artrit. Kronik hastalıklar yaşlıların mobilitelerini ve sonuçta fiziksel fonksiyon yeteneklerini azaltır (65). Årestedt ve ark. yaşlılardaki kronik hastalıkların duygusal dengelerinde sorunlara ve günlük aktivitelerinde başkalarına ihtiyaç duymaları nedeniyle öz saygılarında azalmaya yol açtığını belirtmektedir (65). Bunlar bu hastaların maksimum aerobik egzersiz düzeylerine ulaşma yeteneklerini etkileyen faktörlerdir (64). Çalışmamız ile ek kronik hastalıklara ve bu hastalıkların yaptıkları etkilere rağmen aerobik egzersizlerin yaptırılabilir ve depresyon düzeylerini azaltmada etkin olduğunu da gördük.

Çalışma hipotezlerinin sonuçları;

H0.1: Geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi yoktur, reddedildi.

H1.1: Geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi vardır, kabul edildi.

H0.2: Geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi erkek ve kadınlarda farksızdır, kabul edildi.

H1.2: Geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi erkek ve kadınlarda farklıdır, reddedildi.

H0.3: Kronik hastalığa sahip geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi yoktur, reddedildi.

H1.3: Kronik hastalığa sahip geriatrik depresyonlu hastalarda, geriatrik depresyon üzerine aerobik egzersizin etkisi vardır, kabul edildi.

Çalışmamızın limitasyonları:

Çalışmamızın limitasyonları olarak şunları sıralayabiliriz;

1. Kontrol grubunun olmaması,
2. Uzun süreli takip olmaması,
3. Aerobik kapasite düzeylerinin objektif bir yöntem ile ölçülmemiş olması

Çalışmamızın üstün yanları:

Kenya'da geriatrik depresyon hastalarında aerobik egzersiz etkisini inceleyen ilk çalışmadır.

Kronik hastalık varlığına rağmen aerobik egzersizlerin geriatrik depresyonu iyileştirdiğini gösteren nadir çalışmalardandır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada kardiyovasküler uygunluk parametrelerinde düzelme ile birlikte depresyon düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma görülmüştür. Ayrıca çalışmamız, erkeklerin sonuçlarının kadınlar ile benzer olduğu ve kronik hastalığı olanlarda da depresyon düzeylerinin iyileştiği bulunmuştur. Bu sonuçlara dayanarak aerobik egzersizlerin geriatrik hastalarda depresyon semptom ve bulgularının elimine edilmesinde, kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılmasında ve fiziksel uygunluğun iyileştirilmesinde etkin olduğu söylenebilir. Bu nedenle aerobik egzersizlerin, geriatrik rehabilitasyon programlarında tavsiye edilebileceği kanaatindeyiz.

Araştırmamız kısa dönemli sonuçları incelemiş, kontrol grubu kullanılmamıştır. Kontrol grubu olan uzun dönemli ve daha objektif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. Raison CL, Capuron L, Miller AH. Cytokines sing the blues: inflammation and the pathogenesis of depression, *Trends in immunology*, 2006, 27(1), 24-31.
2. Lavretsky, H, Kurbanyan K, Kumar A. The significance of subsyndromal depression in geriatrics. *Current psychiatry reports*, 2004, 6(1), 25-31.
3. Neeru, et al. "Uses of population census data for monitoring geographical imbalance in the health workforce: snapshots from three developing countries.", *International Journal for equity in health* 2.1 2010, 11(3), 129-142.
4. Te Velde DW, Ahmed MM, Alemu G, Bategeka L, Calí M, Castel-Branco C, Ingombe, L. The global financial crisis and developing countries, ODI Background Note. *London: Overseas Development Institute*, 2008, 28- 37
5. Espinoza R, Kaufman AH. Diagnosis and treatment of late-life depression. *Psychiatry Times* 2014; 31:18.
6. Rinaldi, Patrizia, et al. "Validation of the five- item geriatric depression scale in elderly subjects in three different settings." *Journal of the American Geriatrics Society* 51.5 2003, 694-698.
7. Forkan, Rebecca, et al. "Exercise adherence following physical therapy intervention in older adults with impaired balance." *Physical therapy* 86.3 2006, 401-410.
8. Milgrom, J., & Gemmill, A. W. Introduction To Anatomy Of Brain, 2015, 359-397
9. Baron, Miron, Jean Endicott, and Jurg Ott. "Genetic linkage in mental illness: limitations and prospects." *The British Journal of Psychiatry* 157.5, 2006, 645-655.

10. Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., Moore, K. A., Craighead, W. E., Herman, S., Khatri, P., & Doraiswamy, P. M. Effects of exercise training on older patients with major depression. *Archives of internal medicine*, 2003, 159(19), 2349-2356.
11. Egede, Leonard E., Paul J. Nietert, and Deyi Zheng. "Depression and all-cause and coronary heart disease mortality among adults with and without diabetes." *Diabetes Care*, 2005, 1339-1345
12. Ratey, J. J., Hagerman, E., & Ratey, J. Spark: how exercise will improve the performance of your brain, 2010, 39-71
13. Rasmussen, P., Brassard, P., Adser, H., Pedersen, M. V., Leick, L., Hart, E., ... & Pilegaard, H. Evidence for a release of brain- derived neurotrophic factor from the brain during exercise. *Experimental physiology*, 2009, 94(10), 1062-1069.
14. Viadero, D. Exercise seen as priming pump for students' academic strides. *Education Week*, 2008, 27(23), 14-15.
15. Chapman, D. P., & Perry, G. S. Peer reviewed depression as a major component of public health for older adults. *Preventing chronic disease*, 2008, 5(1).
16. Rangaswamy SM. Geneva, Switzerland: The World Health Organization; World Health Report: Mental Health: *New understanding New Hope*, 2001, 51-59
17. Wig NN. World Health Day, *Indian J Psychiatry*. 2001; 43:1–4.
18. Murphy, C. F., & Alexopoulos, G. S. Longitudinal association of initiation/perseveration and severity of geriatric depression. *The American journal of geriatric psychiatry*, 2004, 12(1), 50-56.
19. Alexopoulos, G. S., Abrams, R. C., Young, R. C., & Shamoian, C. A. Cornell scale for depression in dementia. *Biological psychiatry*, 2000, 23(3), 271-284.

20. Raison, C. L., Capuron, L., & Miller, A. H. Cytokines sing the blues: inflammation and the pathogenesis of depression. *Trends in immunology*, 2006, 27(1), 24-31.
21. Kessler, R. C. The effects of stressful life events on depression. *Annual review of psychology*, 2007, 48(1), 191-214.
22. Debruyne, H., Van Buggenhout, M., Le Bastard, N., Aries, M., Audenaert, K., De Deyn, P. P., & Engelborghs, S. Is the geriatric depression scale a reliable screening tool for depressive symptoms in elderly patients with cognitive impairment? *International Journal of Geriatric Psychiatry: A journal of the psychiatry of late life and allied sciences*, 2009, 24(6), 556-562.
23. Small, Gary W. "Treatment of geriatric depression." *depression and anxiety* 8.S1 1998, 32-42.
24. Nutt, D. J. Relationship of neurotransmitters to the symptoms of major depressive disorder. *The Journal of clinical psychiatry*, 2008, 69, 4-7.
25. Wiese, B. S. Geriatric depression: The use of antidepressants in the elderly. *BCMJ*, 2011, 53(7), 341-7.
26. Blackburn, P., Wilkins-Ho, M., & Wiese, B. S. Depression in older adults: Diagnosis and management. *British Columbia Medical Journal*, 2017, 59(3).
27. Sudak, D. M. Cognitive behavioral therapy for depression. *Psychiatric Clinics*, 2012, 35(1), 99-110.
28. Hamarta, E. Examining the social anxiety of adolescents with regards to interpersonal problem solving and perfectionism. *Elementary Education Online*, 2009, 8(3), 729-740.
29. Lisanby SH. Electroconvulsive therapy for depression, *New England Journal of Medicine*, 2007, 357(19), 1939-1945.

30. Semkovska, M., & McLoughlin, D. M. Objective cognitive performance associated with electroconvulsive therapy for depression: a systematic review and meta-analysis. *Biological psychiatry*, 2010, 68(6), 568-577.
31. Mitchell, P. B., & Loo, C. K. Transcranial magnetic stimulation for depression. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 2006, 40(5), 406-413.
32. Lisanby, S. H., ... & George, M. S. Two-year outcome of vagus nerve stimulation (VNS) for treatment of major depressive episodes. *The Journal of clinical psychiatry*, 2005, 175- 189.
33. Schuch, F. B., Vancampfort, D., Richards, J., Rosenbaum, S., Ward, P. B., & Stubbs, B. Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis adjusting for publication bias. *Journal of psychiatric research*, 2016, 77, 42-51.
34. Forkan, Rebecca, et al. "Exercise adherence following physical therapy intervention in older adults with impaired balance." *Physical therapy* 86.3 2006, 401-410.
35. Duman, R. S., Heninger, G. R., & Nestler, E. J. A molecular and cellular theory of depression. *Archives of general psychiatry*, 1997, 54(7), 597-606.
36. Lieberwirth C, Wang Z . The social environment and neurogenesis in the adult Mammalian brain, 2017, 357(19), 1939-1945.
37. Marlatt MW, Lucassen PJ, van Praag H comparison of neurogenic effects of fluoxetine, duloxetine and running in mice. *Brain Res.* 2010, 1341(9):93-9.
38. Martin CK, Church TS, Thompson AM, Earnest CP, Blair SN Exercise dose and quality of life: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* 2009 , 169(3):269-78.
39. MB Murri, M Amore, M Menchetti & G Toni. *The British Journal of Psychiatry* Sep 2015, 207 (3) 235-242; DOI: 10.1192/bjp.bp.114.150516.

40. Dimeo, F., Bauer, M., Varahram, I., Proest, G., & Halter, U. Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: a pilot study. *British journal of sports medicine*, 2001, 35(2), 114-117.
41. Varghese, A. The benefits of physical exercise on the human brain, 2013, 127 (4), 119-135
42. Dunn, A. L., Trivedi, M. H., Kampert, J. B., Clark, C. G., & Chambliss, H. O. Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *American journal of preventive medicine*, 2005, 28(1), 1-8.
43. DiMatteo, M. R., Lepper, H. S., & Croghan, T. W. Depression is a risk factor for noncompliance with medical treatment: meta-analysis of the effects of anxiety and depression on patient adherence. *Archives of internal medicine*, 2000, 160(14), 2101-2107.
44. Kocaman Gülhan. "Periodontal cerrahi öncesi dental anksiyete düzeyi ve progresif gevşeme egzersizlerinin vital bulgular üzerine etkisi." *Cukurova Medical Journal* 44: 352-357.
45. Alexopoulos, G. S., Katz, I. R., Carpenter, D., & Docherty, J. P. The expert consensus guideline series. Pharmacotherapy of depressive disorders in older patients. *Postgraduate medicine*, 2001, 1-86.
46. Bruce, B., & FRIES, J. F. The health assessment questionnaire (HAQ). *Clinical and experimental rheumatology (Testo stampato)*, 2005, 23(5), S14-S18.
47. Ikpeze, T. C., Glaun, G., McCalla, D., & Elfar, J. C. Geriatric cyclists: assessing risks, safety, and benefits. *Geriatric orthopaedic surgery & rehabilitation*, 2018, 9, 2151458517748742.

48. Christmas, C., & Andersen, R. A. Exercise and older patients: guidelines for the clinician. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2000, 48(3), 318-324.
49. Fujimoto, N., Prasad, A., Hastings, J. L., Arbab-Zadeh, A., Bhella, P. S., Shibata, S., ... & Levine, B. D. Cardiovascular effects of 1 year of progressive and vigorous exercise training in previously sedentary individuals older than 65 years of age. *Circulation*, 2010, 122(18), 1797-1805.
50. Mather, Anne S., et al. "Effects of exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder: randomised controlled trial." *The British Journal of Psychiatry*, 2002, 411-415.
51. Blumenthal, James A., et al. "Effects of exercise training on older patients with major depression." *Archives of internal medicine*, 2011, 159 (19) 2349-2356.
52. Deslandes, A. C., et al. "Effect of aerobic training on EEG alpha asymmetry and depressive symptoms in the elderly: a 1-year follow-up study." *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 2010, 159 (19) 585-592.
53. Babyak, Michael, et al. "Exercise treatment for major depression: maintenance of therapeutic benefit at 10 months." *Psychosomatic medicine*, 2000, 62 (5) 633-638.
54. Singh, Nalin A., Karen M. Clements, and Maria A. Fiatarone. "A randomized controlled trial of the effect of exercise on sleep." *Sleep*, 1997, 95-101.
55. Varghese, A. The benefits of physical exercise on the human brain, 2013, 419-453
56. Kaya, Burçak. "İş yerinde zihinsel yüklenme ve egzersizin kalp atım hızı değişkenliği üzerindeki etkisi." (2006).
57. Reimers, Anne Kerstin, Guido Knapp, and Carl-Detlev Reimers. "Effects of exercise on the resting heart rate: a systematic review and meta-analysis of interventional studies." *Journal of clinical medicine* 7.12 (2018): 503.

58. Whelton, Seamus P., et al. "Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials." *Annals of internal medicine* 136.7 (2002): 493-503.
59. Akazawa, Nobuhiko, et al. "Influence of aerobic exercise training on post-exercise responses of aortic pulse pressure and augmentation pressure in postmenopausal women." *Frontiers in physiology* 6 (2015): 268.
61. Arslan, Birgöl, and Tuba Melekoğlu. "AEROBİK PERFORMANS VE SOLUNUM İLİŞKİSİ." *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi* 6.1: 19-28.
56. Rantanen, Taina, et al. "Depressed mood and body mass index as predictors of muscle strength decline in old men." *Journal of the American Geriatrics Society* 2005, 48 (6) 613-617.
57. Ryan, Alice S. "Exercise in aging: its important role in mortality, obesity and insulin resistance." *Aging health* 6.5 (2010): 551-563.
57. Fleg, J. L., Bos, A. G., Brant, L. H., O'Connor, F. C., Talbot, L. A., Wright, J. G., & Lakatta, E. G. Longitudinal decline of aerobic capacity accelerates with age. In *Circulation* (Vol. 102, No. 18, pp. 602-+). 530 WALNUT ST, PHILADELPHIA, PA, 2000, 19106-3621
58. Akazawa, Nobuhiko, et al. "Influence of aerobic exercise training on post-exercise responses of aortic pulse pressure and augmentation pressure in postmenopausal women." *Frontiers in physiology* 6 (2015): 268.
59. Reimers, Anne Kerstin, Guido Knapp, and Carl-Detlev Reimers. "Effects of exercise on the resting heart rate: a systematic review and meta-analysis of interventional studies." *Journal of clinical medicine* 7.12 (2018): 503.

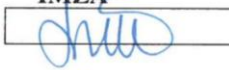
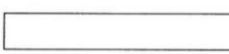
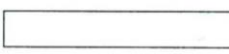
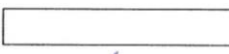
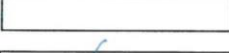
60. Akazawa, Nobuhiko, et al. "Influence of aerobic exercise training on post-exercise responses of aortic pulse pressure and augmentation pressure in postmenopausal women." *Frontiers in physiology* 6 (2015): 268.
61. Kargotich, S., Keast, D., Goodman, C., Bhagat, C. I., Joske, D. J. L., Dawson, B., & Morton, A. R. Monitoring 6 weeks of progressive endurance training with plasma glutamine. *International journal of sports medicine*, . 2007, 28(03), 211-216.
62. Fleg, J. L., Bos, A. G., Brant, L. H., O'Connor, F. C., Talbot, L. A., Wright, J. G., & Lakatta, E. G. Longitudinal decline of aerobic capacity accelerates with age. In *Circulation* (Vol. 102, No. 18, pp. 602-+). 530 19106-3621
63. Cureton, K., Bishop, P., Hutchinson, P., Newland, H., Vickery, S., & Zwiren, L. Sex difference in maximal oxygen uptake. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 1986, 54(6), 656-660.
64. Murphy, W. G., Tong, E., & Murphy, C. Why do women have similar erythropoietin levels to men but lower hemoglobin levels?. *Blood*, 2010, 116(15), 2861-2862.
65. Årestedt, K., Saveman, B. I., Johansson, P., & Blomqvist, K. Social support and its association with health-related quality of life among older patients with chronic heart failure. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 2013, 12(1), 69-77.

8. EKLER

EK-1. Etik Kurul Onay Belgesi

	ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ (AYBÜ) ETİK KURULU PROJE ONAY BELGESİ	
Ankara	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	FİZYO TERAPİ VE REHABİLİTASYON
Fakültesi/Enstitüsü...	SAGLIK BİLİMLERİ	bölümü akademisyenlerinden / öğrencilerinden...
BONNY WANNKAYA WAKİKE	WAKİKE	'in, KENYA'DA GERİATRİK
DEPRESYONUN UZUN DÖNEMLİ TEDAVİSİ OLARAK KEDERİK	ADLI	araştırması değerlendirilmiştir. (Bu kısım başvuru sahibi tarafından doldurulmalıdır)
Proje etik açısından uygun bulunmuştur.		
Proje etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir.		
Proje etik açısından uygun bulunmamıştır.		
AYBÜ ETİK KURULU KARARI (Etik Kurul tarafından doldurulacaktır)		
Araştırma kodu (Yıl – Araştırma sıra no)	2019 – 187	
Başvuru formunun Etik Kurula ulaştığı tarih	06.03.2019	
Etik Kurul Karar toplantı tarihi ve karar no	19.03.2019 – 74	
Yer	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Esenboğa Külliyesi	
Katılımcılar	Formda imzası bulunan üyelerimiz toplantıya katılmıştır.	

KURUL BAŞKANI, BAŞKAN YARDIMCISI VE ÜYELER:

		İMZA
Prof. Dr. Cem Şafak ÇUKUR	Başkan	
Prof. Dr. Tekin AKDEMİR	Bşk. Yrd.	
Prof. Dr. Muharrem KILIÇ	Üye	
Doç. Dr. Özge GÖKBULUT ÖZDEMİR	Üye	
Dr. Öğr. Üyesi Ertuğrul DEMİRDEL	Üye	
Dr. Öğr. Üyesi Behlül TOKUR	Üye	
Dr. Öğr. Üyesi Şule KAYA	Üye	
Dr. Öğr. Üyesi Birgül ÖZKAN	Üye	
Dr. Öğr. Üyesi Nimet YILDIRIM TİRGİL	Üye	

EK-2. Sağlık Bakanlığı Araştırma Kabul Mektubu



KAUNTI YA NAIROBI, WIZARA YA AFYA.
S.L.P: 30016-00100 Nairobi, Cathedral Rd
+254 20 717077.

Kwa Bw./Bi,

Ref: Bw. Bonny Wamukoya Wasike.

Tunaandika kudhibitisha kwamba Bw. Bonny Wamukoya Wasike alituomba ruhusa ya kufanya utafiti katika kituo cha Nyumba ya wazee ambacho kinajishughulisha na maswala ya kiakili cha wazee.

Wako mkweli,

Mkuu wa wizara ya afya kaunti ya Nairobi:

Mkuu wa kituo cha Nyumba ya wazee:



EK-3. Tanıtıcı Özelliklere İlişkin Anket Formu

PART A: BACKGROUND INFORMATION

INTRODUCTION

My name is Bonny Wamukoya Wasike, a master's student from Ankara Yildirim Beyazit University in Physical Therapy and Rehabilitation department. I seek for your permission to carry out this study. The study is a requirement for my thesis but it is also an intervention to the participants. The data collected from this study will only be used for academic purposes.

Name:

Sex:

Age:

Weight:

Height:

BMI:

Chronic illness:

Drugs being used:

History of trauma:

History of major operation:

History of alcohol consumption:

History of cigarette smoking:

Regular exercise habits:

EK-3. Devamı

The liters of water consumed per day:

Marital status:

Education level:

Occupation:

PART B: CUDOS- Clinically useful depression outcome scale

It is in a scale of 1-5 where 1 is Not at all true, 2 is Rarely true, 3 is Sometimes true, 4 is Often true and 5 is Almost true tick the following appropriately. During the past week, including today.

0-10 = non-depressed

11-20 = minimal depression

21-30 = mild depression

31-45 = moderate depression

46-75 = severe depression

	1	2	3	4	5
I felt sad					
Was not interested in daily activities					
My appetite was poor					
My appetite was much than usual					
I had difficulties in sleeping					
I was sleeping too much					
I felt slowed down					

My energy levels were low					
I felt guilty					
I felt I was a failure					
I had a problem in concentrating					
I had a problem in making decisions					
I wished I was dead					
I thought about killing myself					
I thought my future was hopeless					

PART C: EUROHIS QOL QUESTIONNAIRE

NONE- 0

LOW- 1

MEDIUM- 2

EK-1. Devamı

ABOVE AVERAGE- 3

HIGH- 4

EUROHIS- QOL ITEMS	0	1	2	3	4
How would you rate your quality of life					
How satisfied are you with your health					
Do you have enough energy for everyday life					
How satisfied are you with your ability to perform your daily activities					

How satisfied are you with yourself					
How satisfied are you with your personal relationships					
Have you enough money to meet your needs					
How satisfied are you with the conditions of your living place					



EK-3. Devamı

PART D: EVALUTION FORM

CUDOS

	1	2	3	4	5
I felt sad					
Was not interested in daily activities					
My appetite was poor					
My appetite was much than usual					
I had difficulties in sleeping					
I was sleeping too much					
I felt slowed down					
My energy levels were low					
I felt guilty					
I felt I was a failure					
I had a problem in concentrating					
I had a problem in making decisions					
I wished I was dead					
I thought about killing myself					
I thought my future was hopeless					

EUROHIS- QOL

EUROHIS- QOL ITEMS	0	1	2	3	4
How would you rate your quality of life					
How satisfied are you with your health					
Do you have enough energy for everyday life					
How satisfied are you with your ability to perform your daily activities					
How satisfied are you with yourself					
How satisfied are you with your personal relationships					
Have you enough money to meet your needs					
How satisfied are you with the conditions of your living place					

Week 1

BEFORE THE EXERCISE PROGRAM				AFTER THE EXERCISE PROGRAM		
	Resting BP	Resting PR	Resting RR	Resting BP	Resting PR	Resting RR
MONDAY						
WEDNESDAY						
FRIDAY						
SATURDAY						

Week 2

BEFORE THE EXERCISE PROGRAM				AFTER THE EXERCISE PROGRAM		
	Resting BP	Resting PR	Resting RR	Resting BP	Resting PR	Resting RR
MONDAY						
WEDNESDAY						
FRIDAY						
SATURDAY						

Week 3

BEFORE THE EXERCISE PROGRAM				AFTER THE EXERCISE PROGRAM		
	Resting BP	Resting PR	Resting RR	Resting BP	Resting PR	Resting RR
MONDAY						
WEDNESDAY						
FRIDAY						
SATURDAY						

EK-3. Devamı

Week 4

BEFORE THE EXERCISE PROGRAM				AFTER THE EXERCISE PROGRAM		
	Resting BP	Resting PR	Resting RR	Resting BP	Resting PR	Resting RR
MONDAY						
WEDNESDAY						
FRIDAY						
SATURDAY						

Week 5

BEFORE THE EXERCISE PROGRAM				AFTER THE EXERCISE PROGRAM		
	Resting BP	Resting PR	Resting RR	Resting BP	Resting PR	Resting RR
MONDAY						
WEDNESDAY						
FRIDAY						
SATURDAY						

Week 6

BEFORE THE EXERCISE PROGRAM				AFTER THE EXERCISE PROGRAM		
	Resting BP	Resting PR	Resting RR	Resting BP	Resting PR	Resting RR
MONDAY						
WEDNESDAY						
FRIDAY						
SATURDAY						

PART C: EVALUATION

Week 1

Day	Time	Exercise duration	Pulse rate before riding	Pulse rate after riding (A)	Maximum heart rate (B)	Difference (B-A)
Monday	9:00 am	18 minutes				
Wednesday	9:00 am	18 minutes				
Friday	9:00 am	18 minutes				
Saturday	9:00 am	18 minutes				

Week 2

Day	Time	Exercise duration	Pulse rate before riding	Pulse rate after riding (A)	Maximum heart rate (B)	Difference (B-A)
Monday	9:00 am	20 minutes				
Wednesday	9:00 am	20 minutes				
Friday	9:00 am	20 minutes				
Saturday	9:00 am	20 minutes				

Week 3

Day	Time	Exercise duration	Pulse rate before riding	Pulse rate after riding (A)	Maximum heart rate (B)	Difference (B-A)
Monday	9:00 am	22 minutes				
Wednesday	9:00 am	22 minutes				
Friday	9:00 am	22 minutes				
Saturday	9:00 am	22 minutes				

Week 4

Day	Time	Exercise duration	Pulse rate before riding	Pulse rate after riding (A)	Maximum heart rate (B)	Difference (B-A)
Monday	9:00 am	24 minutes				
Wednesday	9:00 am	24 minutes				
Friday	9:00 am	24 minutes				
Saturday	9:00 am	24 minutes				

EK-4.Klinik Olarak Faydalı Depresyon Sonuç Skalası (Kofdss)

CUDOS- Clinically useful depression outcome scale

It is in a scale of 1-5 where 1 is Not at all true, 2 is Rarely true, 3 is Sometimes true, 4 is Often true and 5 is Almost true tick the following appropriately. During the past week, including today.

0-10 = non-depressed

11-20 = minimal depression

21-30 = mild depression

31-45 = moderate depression

46-75 = severe depression

	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
I felt sad																									
Was not interested in daily activities																									
My appetite was poor																									
My appetite was much than usual																									
I had difficulties in sleeping																									
I was sleeping too much																									
I felt slowed down																									
My energy levels were low																									
I felt guilty																									
I felt I was a failure																									

EK-5. Çalışma Takvimi

İş paketi	Tanımı	Ayrılan süre
İp1	Geriatric depresyon ve aerobik egzersizler hakkında bilgiler edinme	Ocak-Şubat (5 hafta)
İp2	Etik kurulu başvuru, uzman görüşü ve verilerin toplanmasında	Şubat- Nisan (10 hafta)
İp3	Veri analizi	Nisan- Haziran (8 hafta)
İp4	Son taslak	Haziran- Ağustos (7 hafta)
Toplam süre	30 hafta	

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı	: Bonny Wamukoya Wasike
Doğum tarihi	: 04. 04. 1989
Doğum yeri	: Kakamega- Kenya
Medeni hali	: Evli
Uyruğu	: Kenya
Adres	: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara
Tel	: 05530702115
Faks	:
E-mail	: bonnywasike@gmail.com
EĞİTİM	
Lise	: St. Peter's Mumias Lisesi
Lisans	: Kenyatta Üniversitesi Geriatri Sağlık Fakültesi
YABANCI DİL BİLGİSİ	
İngilizce	: Advanced
ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURULUŞLAR	
Geriatrik Rehabilitasyonu Derneği	

