



T.C.

EGE ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü



YAŞLI BİREYLERDE VİNYASA YOGANIN KIRILGANLIK VE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERE ETKİSİ

Doktora Tezi

Meltem ADAİÇİ

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

İzmir
2024

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**YAŞLI BİREYLERDE VİNYASA YOGANIN
KIRILGANLIK VE ANTROPOMETRİK
ÖLÇÜMLERE ETKİSİ**

Meltem ADAİÇİ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi NAZMİYE ÇIRAY

Prof. Dr. Fisun ŞENUZUN AYKAR

**İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
İç Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı**

**İzmir
2024**

Tez Değerlendirme Kurulu Üyeleri

Adı Soyadı :

(İmza)

Başkan (Danışman)

:

.....

Danışman

: Prof. Dr.

.....

Üye

: Prof. Dr.

.....

Üye

: Prof. Dr.

.....

Üye

: Prof. Dr.

.....

Üye

: Prof. Dr.

.....

Doktora Tezinin kabul edildiği tarih:

Önsöz

Hemşirelik mesleği gerek pratikte olsun gerekse akademik alanda olsun insanların hayatına dokunan en önemli mesleklerden biridir. Bu mesleği bana öğreten insanların holistik bakım prensibini, öncelikle kendi yaşamıma daha sonra da buna ihtiyacı olan insanların hayatına katabilme yeteneğini bana kazandırdığı için çok mutuyum. Çünkü hemşirelik başlı başına tıbbi bilgiler ile donanmaktan öte, bireysel bakım ve bütüncül bir bakış açısıyla süreci planlamayı gerektiren dünyanın en zor ve en çok fedakarlık isteyen mesleklerinden biridir. Covid-19 döneminde alanda aktif çalışan biri olarak; gerek hastalık süreci olsun gerekse sağlığı koruma süreci olsun her aşamada bireyin yanında olmanın ve ona destek olmanın ne kadar önemli olduğunu gördüm. Deprem ve hastalıklarla dolu geçen süreçte, ruhumu koruyabilmek adına kendime yaptığım en güzel iyilik olan yogayı ve onun bütünselliğini başka insanlara da hissettirebilmek adına çıktığım bu zorlu ve karmaşık yolda, toplumun en kırılgan olabilecek ve buna ihtiyacı olduğunu düşündüğüm popülasyon üzerinde çalışmayı istedim. Her insan aynı olmadığı gibi her yaştaki birey de aynı değildir. Ancak aynı olan bir şey vardır ki o da insanların fiziksel, sosyal, psikolojik ve emosyonel bir bütün olarak kabul edilmesi gerektiğidir. Yaş ilerledikçe bu parametreleri bir bütün halinde yönetebilmek için aktif yaşlanma altın değerinde bir kuraldır. Herkes bu altın kurala uyabilir mi dersanız, bu tezin uygulama aşamasında gördüm ki hayatta bir şeyi gerçekten çok istemek ve pozitif düşünmek kendimize yapabileceğiniz en değerli şeymiş. Yaşlı bireylerle çalışmanın bana kattığı bakış açısı çoğu alanda deneyimleyebileceğimden çok daha fazlaydı ki onların da yoga alanında çalışmaya bu kadar istekli olması ve derslerin her birini, bir değer olarak görüp sahiplenmeleri beni gerçekten çok mutlu etti.

Tez yolculuğumun zorlu ve stresli aşaması sonunda ulaştığımız olumlu ve umut vadeden sonuçlar bizi amacımıza ulaştırdı. Araştırmamızın hemşirelik mesleğinin holistik yönünü literatürde örnek teşkil edecek şekilde, ulusal ve uluslararası alanda vurgulaması, hemşirelik süreci ve tanılarına dahil edilen yoganın kullanımının yaygınlaştırılması ve gelecekteki çalışmalara yol gösterici olmasını dilerim.

Özet

Yaşlı Bireylerde Vinyasa Yoganın Kırılgnlık ve Antropometrik Ölçümlere Etkisi

Amaç: Bu araştırma, yaşlı bireylerde vinyasa yoganın kırılgnlık ve antropometrik ölçümlere etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma, randomize kontrollü, çift kör ve deneysel bir çalışma olarak, Ege 3. Yaş Üniversitesi'nde Şubat-Temmuz 2023 tarihleri arasında yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemi, çalışmaya katılmayı kabul eden ve araştırma kriterlerine uyan yaşlı bireylerin ders seçimini yaparak gruplandırılması ile belirlenmiştir. Araştırmada tabakalı randomizasyon ile yaş aralıkları ve cinsiyete göre grupların homojenitesinin sağlanmıştır. Araştırmanın verileri; Birey Tanıtım Formu, Standardize Mini Mental Test, Groningen Kırılgnlık Ölçeği (GFI), Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA), El kavrama Testi ve 4 Metre Yürüme Testi (Yürüme Hızı Testi) ile toplanmıştır. Araştırmada randomizasyon ile yoga ve egzersiz grupları oluşturulduktan sonra, iki gruba da bağımsız bir araştırmacı tarafından ön testler uygulandı. Araştırmanın yoga grubunda olan bireyler iki gruba bölünerek yoga dersinin olduğu gün ve saatlerde toplam 12 hafta boyunca haftada iki gün yüz yüze ve bir gün online olmak üzere 10 dakika meditasyon, 10 dakika ısınma yapıldıktan sonra 40 dakika boyunca bireylere vinyasa yoga uygulaması yaptırılmıştır. Egzersiz grubuna yoga yaptırılmamış olup yalnızca belirli zamanlarda gerekli testler uygulandı. Vinyasa yoganın etkinliğinin daha rahat anlaşılabilmesi için kontrol grubunda yer alan bireyler, aynı sürelerde ve yoğunlukta alternatif orta derece yoğunluklu standart aerobik egzersiz yapan (50-70 %MHR:maksimum nabız hızı) gruptan seçilmiştir. 14. Haftada iki gruba da son testler yine bağımsız bir araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

Bulgular: Araştırmada vinyasa yoga grubu 35, egzersiz grubu 35 olmak üzere dahil edilme kriterlerini karşılayan 70 yaşlı bireye ulaşıldı. Ulaşılan yaşlı bireyler sosyodemografik özellikleri açısından benzerdi. Vinyasa yoga grubunda kırılgnlık puan ortalamaları 8.haftada anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Egzersiz grubunda kırılgnlık puan ortalaması 8. haftada, vinyasa yoga grubundaki ölçümlerden yüksek saptanmıştır. Ayrıca 12. haftada gruplara göre kırılgnlık puan ortalamasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Egzersiz grubunda kırılgnlık puan ortalaması 12. haftada, yoga grubundaki ölçümlerden yüksek tespit edilmiştir. Kırılgnlık Ölçeğinin alt boyutlarından psikososyal işlevsellik ölçümlerine göre; her iki grupta da ölçümün yapıldığı her haftada, bir önceki haftaya göre anlamlı sonuçlar elde edilmiştir ($p<0,05$). Ayrıca gruplar arasında bu alt boyutta ilk olarak 4.hafta ölçümlerinde

anlamli farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Kırılganlık Ölçeğinin alt boyutu olan sağlık sorunlarının ölçümlerine göre; vinyasa yoga grubunda ön test ölçümüne göre 4.hafta, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamli bulunmuştur ($p<0,05$), ayrıca 4. ve 12 haftalar arasında, 8. ve 12 haftalar arasındaki düşüşler de anlamli bulunmuştur ($p<0,05$). Egzersiz grubunda ise yalnızca ön test ve diğer ölçüm haftaları (4h, 8h ve 12h) arasındaki düşüş anlamli bulunmuştur ($p<0,05$). El kavrama testinde ön test ve son test ölçümleri gruba göre anlamli farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). 4 metre yürüme testi için her iki grupta da ön test ve son test değerlerindeki düşüşler anlamli bulunmuştur ($p<0,05$). Antropometrik ölçümlere bakıldığında; BİA yardımıyla ölçülen iskelet kası kütlesi, Vinyasa yoga grubunda; ön test değerine göre son test değerindeki artış anlamli bulunmuştur ($p<0,05$). Apendiküler kas kütlesine bakıldığında ise son test ölçümleri arasında anlamli farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Vinyasa yoga grubundaki son test ölçümleri, egzersiz grubundaki son test ölçümlerinden yüksektir. Ayrıca yoga grubunda; ön test değerine göre son test değerindeki artış anlamli bulunmuştur.

Sonuç: Hemşirelik girişimi olarak vinyasa yoga uygulaması; yaşlı bireylerin kırılganlığı ve antropometrik ölçümlerini iyileştirmek için kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Yoga; Yaşlı; Hemşirelik

Abstract

The Effect of Vinyasa Yoga on Frailty and Anthropometric Measurements in Elderly Individuals

Objective: The aim of this study was to examine the effect of vinyasa yoga on frailty and anthropometric measurements in elderly individuals.

Method: The research was conducted as a randomized controlled, double-blind and experimental study at Ege 3. Yaş University between February and July 2023. The sample of the research was determined by grouping the elderly individuals who agreed to participate in the study and met the research criteria by choosing a course. In the study, homogeneity of the groups according to age ranges and gender was ensured by stratified randomization. Data of the research; It was collected using the Individual Introduction Form, Standardized Mini Mental Test, Groningen Frailty Inventory (GFI), Bioelectrical Impedance Analysis (BIA), Hand Grip Test and 4 Meter Walking Test (Walking Speed Test). After the yoga and control groups were created through randomization in the study, pre-tests were applied to both groups by an independent researcher. The individuals in the yoga group of the research were divided into two groups and the individuals were given vinyasa yoga practice for 40 minutes after 10 minutes of meditation, 10 minutes of warm-up, 2 days a week face to face and 1 day online, on the days and hours of the yoga class, for a total of 12 weeks. The control group was not given yoga and the necessary tests were performed only at certain times. In order to better understand the effectiveness of Vinyasa yoga, individuals in the control group were selected from folk dances, which are alternative moderate-intensity physical activities (50-70% MHR: maximum pulse rate) performed at the same duration and intensity. On the 14th week, posttests were administered to both groups by an independent researcher.

Results: In the study, 70 elderly individuals who met the inclusion criteria were reached, 35 in the vinyasa yoga group and 35 in the control group. The elderly individuals reached were similar in terms of sociodemographic characteristics. There was a significant difference in mean frailty scores in the Vinyasa yoga group at the 8th week ($p<0.05$). The mean frailty score in the control group was found to be higher than the measurements in the vinyasa yoga group at the 8th week. Additionally, a significant difference was detected in the mean frailty score between groups at the 12th week ($p<0.05$). The mean frailty score in the control group was found to be higher than the measurements in the yoga group at the 12th week. According to psychosocial functionality measurements, one of the sub-dimensions of the Frailty Scale; In both groups,

significant results were obtained in each week of measurement compared to the previous week ($p < 0.05$). In addition, a significant difference was first observed between the groups in this sub-dimension in the 4th week measurements ($p < 0.05$). According to the measurements of health problems, which are the sub-dimensions of the Frailty Scale; In the vinyasa yoga group, the decrease in the 4th week, 8th week and 12th week measurements compared to the pre-test measurement was found to be significant ($p < 0.05$), and the decreases between the 4th and 12th weeks and between the 8th and 12th weeks were also found to be significant ($p < 0.05$). In the control group, only the decrease between the pre-test and the other measurement weeks (4h, 8h and 12h) was found to be significant ($p < 0.05$). In the hand grip test, no significant difference was found in pre-test and post-test measurements according to group ($p > 0.05$). For the 4-meter walk test, the decreases in pre-test and post-test values were found to be significant in both groups ($p < 0.05$). Looking at anthropometric measurements; Skeletal muscle mass measured with the help of BIA in the Vinyasa yoga group; The increase in the post-test value compared to the pre-test value was found to be significant ($p < 0.05$). When looking at appendicular muscle mass, a significant difference was found between the post-test measurements ($p < 0.05$). Post-test measurements in the Vinyasa yoga group are higher than post-test measurements in the control group. Also in the yoga group; The increase in the post-test value compared to the pre-test value was found to be significant.

Conclusion: Vinyasa yoga practice as a nursing intervention; It can be used to improve frailty and anthropometric measurements of older individuals.

Keywords: Yoga; Elderly; Nursing

İçindekiler

Önsöz.....	IV
Özet.....	V
Abstract.....	VIII
İçindekiler.....	IX
Tablolar Dizini.....	XII
Şekiller Dizini.....	XII
Grafikler Dizini.....	XV
Kısaltma Listesi.....	XV
1. GİRİŞ.....	17
1.1. Araştırmanın Konusu	17
1.2. Araştırmanın Amacı	19
1.3. Araştırmanın Önemi	19
1.4. Araştırmanın Hipotezleri	21
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	22
1.6. Tanımlar.....	22
2. GENEL BİLGİLER.....	23
2.1. Yoga	23
2.1.1. Yoganın Tarihçesi ve Felsefesi	23
2.1.2. Yoga ve Hemşirelik	26
2.2. Yaşlı Bireylerde Kırılganlık	27
2.2.1. Kırılgan Yaşlı Bireylerin Hemşirelik Bakımı ve Kırılganlıktan Korunma	29
3. GEREÇ YÖNTEM.....	30
3.1. Araştırmanın Tipi	30
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	30
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	30

3.4. Araştırmanın Değişkenleri	32
3.4.1. Bağımlı Değişkenler	32
3.4.2. Bağımsız Değişkenler	32
3.5. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları	32
3.5.1. Birey Tanıtım Formu	32
3.5.2. Standardize Mini Mental Test	32
3.5.3. Groningen Kırılgnlık Ölçeği (GFI).....	33
3.5.4. Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA).....	33
3.5.5. El Kavrama Testi	34
3.5.6. 4 Metre Yürüme Testi (Yürüme Hızı Testi)	34
3.6. Araştırma Yöntemi	35
3.6.1. Uzman Görüşü.....	56
3.7. Verilerin Toplama Yöntemi	56
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi.....	58
3.9. Araştırmanın Etik Yönü	59
3.10. Süre ve Olanaklar.....	59
4. BULGULAR	61
4.1. Yaşlı Bireylerin Sosyodemografik ve Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulgular	61
4.2. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılgnlık Düzeyine İlişkin Bulguları.....	63
4.3. Yaşlı Bireylerin El Kavrama Testi Ölçümlerine İlişkin Bulgular	68
4.4. Yaşlı Bireylerin 4 Metre Yürüme Testi Ölçümlerine İlişkin Bulgular	69
4.5. Yaşlı Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgular.....	71
5. TARTIŞMA	78
5.1. Yaşlı Bireylerin Sosyodemografik ve Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi	78
5.2. Yaşlı Bireylerin Groningen Kırılgnlık Ölçeği Ölçümlerine İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi	82

5.3. Yaşlı Bireylerin El Kavrama Testi Ölçümlerine İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi.....	87
5.4. Yaşlı Bireylerin 4 Metre Yürüme Testi Ölçümlerine İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi.....	89
5.5. Yaşlı Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi.....	90
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	95
6.1. Sonuçlar.....	95
6.2. Öneriler	96
7. KAYNAKLAR.....	97
8. EKLER.....	115
9. Teşekkür.....	130
10. Özgeçmiş.....	132

Tablolar Dizini

Tablo 1. Patanjali'nin 8 Yolu.....	24
Tablo 2. Araştırmanın Örneklem Seçim Kriterleri.....	31
Tablo 3. Vinyasa Yoga Grubuna Araştırma Formlarının Uygulanma Çizelgesi.....	35
Tablo 4. Egzersiz Grubuna Araştırma Formlarının Uygulanma Çizelgesi.....	36
Tablo 5. Vinyasa Yoga Uygulama Akış Şeması.....	38
Tablo 6. Uzman Görüşü Kapsam Geçerliliği.....	55
Tablo 7. DISCERN Ölçeği Değerlendirilmesi.....	57
Tablo 8. Araştırmanın Uygulama Planı.....	60
Tablo 9. Yaşlı Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine İlişkin Dağılımları.....	61
Tablo 10. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	63
Tablo 11. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Günlük Aktiviteleri Alt Boyutu Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	64
Tablo 12. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Psikososyal İşlevsellik Alt Boyutu Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	65
Tablo 13. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Sağlık Sorunları Alt Boyutu Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	66
Tablo 14. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Sağlık Sorunları Alt Boyutu Puan Ortalamasına İlişkin Değişim Ölçümlerinin Gruplara Göre Karşılaştırılması	67
Tablo 15. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin El Kavrama Ölçümlerinin Karşılaştırılması	68
Tablo 16. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin 4 Metre Yürüme Testi Ölçümlerinin Karşılaştırılması	69
Tablo 17. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin 4 Metre Yürüme Testi Ölçümlerine İlişkin Değişim Miktarlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması.....	70

Tablo 18. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Beden Kitle İndeksinin Karşılaştırılması.....	71
Tablo 19. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kas Kütlesinin Karşılaştırılması.....	72
Tablo 20. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kas Oranı Yüzdesi Karşılaştırılması....	73
Tablo 21. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Ağırlık Karşılaştırılması	74
Tablo 22. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Antropometrik Ölçütlerinin Değişim Ölçümlerinin Gruplara Göre Karşılaştırılması	75
Tablo 23. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin İskelet Kas Kütlesinin Karşılaştırılması.....	75
Tablo 24. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Apendiküler Kas Kütlesinin Karşılaştırılması.....	76
Tablo 25. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin İskelet Kası ve Apendiküler Kas Kütlesinin Değişim Ölçümlerinin Gruplara Göre Karşılaştırılması	77

Şekiller Dizini

Şekil 1.Araştırmanın Consort Diyagramı.....	58
---	----



Grafikler Dizini

Grafik 1. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Ölçeği Puan Ortalamalarının Zamana Bağlı Değişimi.....	64
Grafik 2. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Psikososyal İşlevsellik Alt Boyutu Puan Ortalamasının Zamana Göre Değişimi.....	66
Grafik 3. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Sağlık Sorunları Alt Boyutu Puan Ortalamasının Zamana Göre Değişimi.....	67
Grafik 4. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin El Kavrama Ölçümlerinin Zamana Bağlı Değişimi	69
Grafik 5. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin 4 Metre Yürüme Testi Ölçümlerinin Zamana Bağlı Değişimi.....	70
Grafik 6. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Beden Kitle İndeksinin Zamana Bağlı Değişimi	71
Grafik 7. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kas Kütlesinin Zamana Bağlı Değişimi.....	72
Grafik 8. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kas Oranı Yüzdesinin Zamana Bağlı Değişimi.....	73
Grafik 9. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Ağırlıklarının Zamana Bağlı Değişimi.....	74
Grafik 10. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin İskelet Kas Kütlesinin Zamana Bağlı Değişimi.....	76
Grafik 11. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Apendiküler Kas Kütlesinin Zamana Bağlı Değişimi.....	77

Kısaltma Listesi

WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
ACSM	: Amerikan Spor Hekimliği Koleji
CHS	: Cardiovascular Health Study
ICTRP	: Uluslararası Klinik Deneyler Kayıt Platformu
CONSORT	: Consolidated Standarts of Report in Trials
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
BİA	: Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümü İçin Biyoelektrik İmpedans Analizi
MHR	: Maximum Heart Rate
MET	: Metabolic Equivalent
GFI	: Groningen Kırılganlık Ölçeği
SHARE	: Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe
SPSS	: Statistical Package for Social Science

1 GİRİŞ

1.1 Araştırmanın Konusu

Dünya’da sağlık inovasyonuna ve teknolojik gelişmelere paralel olarak artış gösteren yaşlı nüfus oranı, aynı şekilde Türkiye’yi de etkisi altına almıştır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)’ne göre 65 yaş üstü bireyler “yaşlı” olarak sınıflandırılmaktadır ve 65-74 yaş grubu “genç-yaşlı”, 75-84 yaş grubu “orta-yaşlı” ve 85 yaş ve üzeri ise “ileri-yaşlı” olarak gruplandırılmıştır (Sinav, 2020). Türk toplumu 2016 yılında %8,3 oranı ile yaşlanan toplum sınıfına girdi. Bu oran 2021 yılından bu yana gittikçe artış göstererek %9,7’ye yükselmiştir. Nüfus projeksiyonlarına bakıldığında 2025 yılında bu oranın daha da artış göstererek %11’e çıkacağı ve bu şekilde artacağı ön görülmektedir. Yaşlılık sınıflamasına göre bakıldığında 2016 yılında genç yaşlı alt grubundaki birey sayısı %61,5 iken 2021 yılında bu oran %64,7’ye çıktı. Ancak ileri yaşlı sınıfına bakıldığında 2016 yılında %8,2 iken bu oran 2021 yılında %8 ile büyük bir değişiklik göstermedi. Bunun nedeni olarak Türkiye’deki sağlık alanında kaydedilen gelişmeler ile yaşam standardının iyileştirilmesi politikaları ve oranın dengelenmesinde de negatif olasılık olarak pandemideki mortalite oranları gösterilebilir (TÜİK, 2022). Ancak, genellikle yaşam beklentisindeki artış, “sağlıklı yaşam” beklentisindeki bir artış değildir ve ek yıllar, morbidite ve sakatlık ile seyreder (Greco et al., 2019).

Yaşlanma sürecinde biyolojik, fizyolojik, psikolojik olumsuzluklar sonucu oluşan organ ve sistemlerde işlev kayıpları ile beraber günlük yaşam aktivitelerine katılımda zorlanma gibi somut değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Geriatrik sendromlardan kırılganlık, stresörlere karşı savunmasızlığı artıran, çoğu organda homeostazı sürdürmek için gerekli olan fizyolojik rezervin azalmasına neden olan karmaşık bir durumdur. 65 yaş üstü kişilerin yaklaşık %11’inin kırılganlıktan etkilediği tahmin edilmektedir, ancak kırılganlık riski artan ve kırılganlık parametrelerinden 1 ya da 2’sini karşılayan prekırılgan bireylerin prevalansı çok daha yüksektir (Santos-Eggimann et al., 2009). Patofizyolojik olarak incelendiğinde kırılganlığın yalnızca fiziksel olarak değerlendirilmemesi, psikolojik ve sosyal kırılganlığın da bu duruma katkıda bulunabileceği düşünülmektedir (Yeşilkanat, 2018).

Dünya Sağlık Örgütü sağlıklı ve aktif yaşlanma kapsamında, yaşlı bireylerin öznel iyi oluş düzeylerini artırmak, yaşam kalitesini geliştirmek ve sağlığın devamlılığı için sağlıklı yaşam tarzının benimsenmesi ve buna bağlı gereksinimlerin belirlenmesine ihtiyaç duyulduğunun altını çizmektedir (Canlı & Nimet, 2018; World Health Organization, 1998). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2021 yılında yapılan Yaşam Memnuniyeti Araştırması’nda 65 ve

üzeri yaş bireylerin, 2020 yılında %57,7 ve 2021 yılında ise %56,2 ile yaş grupları arasında mutluluk açısından en yüksek orana sahip bireyler olduğu bildirildi (TÜİK, 2021).

Dünya’da yaşlı nüfusun giderek artması ile yapılan epidemiyolojik çalışmalar (Duncan et al., 2014) ve kanıta dayalı uygulamalar, yaşlanma ile meydana gelen olumsuz faktörlerdeki değişikliklerin yaşa bağlı yetersizlik (Hekmatpou et al., 2013) ve sınırlamaların önüne geçerek aktif ve sağlıklı yaş almanın sağlanabileceğini öne sürmektedir (Gobbens & Uchmanowicz, 2023). Aktif yaş alma, bireyin tüm işlevlerini bağımsız bir şekilde yerine getirebilmesi, fiziksel, psikolojik ve sosyal olarak güvenli bir çevrede sağlık halinin sürdürülmesi ve korunması sürecidir. Ayrıca bu dönemde kişi, yaşlılığa bağlı yaşadığı kayıplardan çok, güçlü olarak nitelendirdiği yönlerine odaklanarak öznel iyi oluş düzeyleri ve buna bağlı yaşam kalitesini arttırırken, kendini de geliştirme olanağı yakalanmaktadır (Oğlak & Canatan, 2020).

Bugüne kadar egzersiz, kırılğanlığın ve temel bileşenlerinin tedavisinde en tutarlı şekilde yarar sağlayan girişim olarak literatürde görülmektedir. Egzersizin hemen hemen tüm organ sistemleri, özellikle kas-iskelet, endokrin ve bağışıklık sistemleri üzerinde fizyolojik etkileri vardır (Utami et al., 2023). Sağlıklı ve prekırılğan yaşlı bireylerde gözetim altında yapılan egzersiz programlarının, fiziksel kırılğanlığı azaltırken günlük yaşam aktivitelerine katılma düzeyleri üzerine olumlu etkileri olduğu bilinmektedir (Cordes et al., 2019). Kırılğan yaşlılar arasında egzersiz ve kendi kendine otonomiye sürdürmek, düşme riskini azaltmak, hastaneye yatışları azaltmak için özellikle önemlidir.

Nefes akışları ve egzersizlerin dans benzeri bir akış ile birleşmesi ile oluşan Vinyasa yoga, Sanskritçe’de zihnin, bilinçli bir şekilde nefes ve beden senkronizasyonu ile dinamik meditasyonuna bağlı asanaların (duruşlar), sanatı olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca kişinin sağlığını ve iyi oluşunu etkileyerek birçok parametre üzerine de etki göstermektedir. Solunum mekaniği ve kas-iskelet sistemi arasındaki uyum, zihnin duygusal ve manevi sakinliğine izin verdiği için, dinginliği ve kararlılığı koruyarak vücut işleyişini bütünsel olarak optimize eder. Vücudun iç dengesini sağlayabilmek için vinyasa yogada asanalar pranayama adı verilen enerji geçişi olarak tasvir edilen nefesin vücutta dolaştırıldığı akışlar dizini oluşturulur. Vinyasa yoga sırasında nefes doğal akışında sürdürülmektedir ancak her asananın girişinde ve bitişinde nefesin tamamlanması aslında her hareket arasındaki yumuşak bağlantıyı da sağlamaktadır. Fiziksel aktivitenin zorluğuna ya da derinliğine bağlı olarak nefes derinleşebilir ya da zorlaşabilir ancak önemli ve ideal olanı burundan düzenli bir ritim ile nefes alıp vermektir. Bu durum zihinsel ve düşünsel akışların, nefesin ve asanaların ritmi ile birleştirilerek, yoganın

vinyasa yönünü vurgulamaktadır. Yaşlı bireyler için modifiye edilebilir bir vinyasa yoga akışı ile kırılabilirliğin yaratmış olduğu fiziksel, zihinsel ve sosyal etkilerin geri dönüştürülebileceği düşünülmektedir.

Yukarıdaki bilgiler ışığında planlanan bu çalışmada yaşlı bireylerde kırılabilirliğin multisistemik olumsuz etkileri üzerine, vinyasa yoganın bütünleştirici etkisini değerlendiren bir çalışmaya rastlanmaması sebebiyle ayrıca sağlıklı ve aktif yaşlanma sürecine katkı sağlayarak hemşirelik bakımında literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı yaşlı bireylerde vinyasa yoganın kırılabilirlik ve antropometrik ölçümlere etkisini incelemektir.

1.3 Araştırmanın Önemi

Yaşlanma boyunca kas kütleini korumak veya geliştirmek için kuvvet antrenmanı içeren fiziksel aktivitenin, kırılabilirlik için önemli bir risk faktörü olan kas kaybını azaltabileceği düşünülmektedir (Perkins et al., 2020). Fiziksel kırılabilirliği tedavi etmek için gözetim altında egzersiz, etkili bir strateji olarak önerilmektedir (Talar et al., 2021). Fiziksel sağlık korunmazsa, yaşlı bireylerin kırılabilirlik ile beraber yaşam kalitesi azalabilir. İleri yaşlarda düzenli olarak fiziksel aktiviteye katılanların, düzensiz veya aralıklı olarak katılanlara kıyasla, yaşam doyumunun ve öznel iyi oluş düzeylerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Won et al., 2020).

Yoga, nefes, hareket, güç, esneklik ve ruh, beden, zihin bütünlüğünü elde etmek yoluyla iyileşmeyi teşvik eden bütünsel bir uygulamadır. Meditatif bir uygulama olmasının yanı sıra benzer metabolik yoğunluğa sahip olması, yogayı diğer tipik fiziksel egzersiz biçimlerinden ayırır. Yoga, Samadhi adı verilen ve mümkün olan en yüksek fiziksel, zihinsel ve ruhsal sağlık durumunu oluşturmayı amaçlaması sebebiyle, bu amaca ulaşma sürecinde sağlığı dengeleyen birçok terapötik süreç meydana gelmektedir (Afonso et al., 2022). Düzenli olarak yapılan yoga yaşlı bireylerde esnekliği, dengeyi ve kas gücünü geliştirme potansiyeline sahiptir. Ayrıca yoganın yaşlılarda bilişsel işlevi iyileştirdiği, kronik durumların yönetilmesine destek olduğu, osteoartrit bağli ağrıyı azalttığı, uykuyu iyileştirdiği, öznel iyi oluşu ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini artırdığı bilinmektedir (Perkins et al., 2020). Yaşlılarda yoga temelli uygulamaların ayrıca, solunum ve nabız hızının korunmasına, yüksek kan basıncının ve kortizol seviyelerinin

düşürülmesini sağladığı ve bu durumun stresle ilişkili otonomik düzenleyici refleks mekanizmalarının onarılmasına yardımcı olduğu görülmüştür (Choudhary et al., 2019).

Kırılğanlığın artan tablosuna ve yaşlılar üzerindeki yüksek etkisine rağmen, bu durumun yarattığı etkiler, girişimler ile geri döndürülerek hafifletilebilir (Talar et al., 2021). Amerikan Spor Hekimliği Koleji (American College of Sports Medicine, ACSM), yaşlı yetişkinlerin sağlık yararları için haftada en az 150 dakika orta yoğunlukta fiziksel aktivite veya haftada 75 dakika yüksek yoğunluklu fiziksel aktivite önermektedir. ACSM, sağlıklı yetişkinler için kardiyovasküler sağlık ve zindelik için orta veya şiddetli egzersiz önermektedir (Mcguirk, 2012). Ayrıca DSÖ'nün önerisinde ise 65 yaş ve üzeri bireylerin haftalık fiziksel aktivitelerinin içerisinde, düşmeleri önlemek ve fonksiyonel kapasiteyi artırmak amacıyla haftada 3 veya daha fazla gün, orta veya daha yüksek yoğunlukta fonksiyonel denge ve kuvvet çalışmalarını destekleyen, çok bileşenli fiziksel aktiviteler önerilmektedir (DSÖ, 2022). Vinyasa yoga, ACSM kriterlerini karşılayan ve kardiyovasküler sağlığı olumlu yönde etkileyebilecek, alternatif orta derece yoğunluklu bir fiziksel aktivite (50-70 %MHR:maksium nabız hızı) olarak bildirilmiştir (Mcguirk, 2012; Sheena Flores, 2015). Hatha yoganın metabolik değeri $2,5 \pm 0,8$ MET (Metabolic Equivalent of Task; Metabolik eşdeğer) olduğu ve düşük yoğunluklu aerobik aktivite ile ilişkili $\%49,5 \pm 12,2$ MHR'ye karşılık geldiği belirtilmiştir. Bununla birlikte, vinyasa yoganın tipik akış şeması içerisinde yer alan güneşi selamlama duruşları dizisinin $2,9 \pm 0,77$ MET ve $\%54,8 \pm 11,8$ MHR gibi biraz daha yüksek bir yoğunluk ortaya çıkardığı ve on dakikadan fazla uygulandığında buna karşılık gelebileceği düşünülmüştür (Mcguirk, 2012). Ayrıca Surya Namaskar/güneşe selamlama yapılmayan Hatha yoga uygulamasının yaklaşık olarak 2.07 ± 0.4 MET ve $55.98 \pm 9.19\%$ MHR ortaya çıkardığı ve güneşi selamlama kısmının 3.74 ± 0.70 MET ve $66.99 \pm 9.99 \%$ MHR'ye karşılık geldiği görülmüştür (Mcguirk, 2012).

Sağlıklı yaşlanma sürecinde kişilerin bireysel ve sağlık özelliklerine göre yönlendirilmesi gerekebilmektedir. Bu durum uygun bir hemşirelik bakımı ile desteklenerek kayıplar azaltılabilir ve optimum sağlık sürdürülebilir. Hemşire bakımı dahilinde uygulanan yoganın en büyük avantajlarından biri bireyin sağlık durumunun dikkate alınarak uygun asana seçimleri doğrultusunda bir akışın hazırlanması ile bireyin kontrollü olarak ilerlemesinin sağlanmasıdır. Hemşirelik doğası gereği insana bütünsel olarak yaklaşmayı gerektirmektedir. Benzer şekilde yoga uygulaması da yalnızca fiziksel sağlığı değil zihni, bedeni ve ruhu bütünleştiren bir uygulama olarak kabul edilmektedir (Saud et al., 2022).

Aktif yaşlanma sürecine yeni katılmaya başlayan bütünleştirici yöntem kullanımlarından biri olan yoganın Vinyasa türünün hemşirelik bakımına dahil edilerek, yaşlı bireylerin risk faktörlerine maruziyetini azaltacağı ve olumlu etkilerin hem multisistemik hem de çok faktörlü yapıdaki sendromları engelleyerek iyilik düzeylerini de arttıracacağı düşünülmektedir. Vinyasa yoganın, olumsuz ruh hali durumunu olumluya dönüştürme de önemli bir etkisi olduğu görülmüştür. Aynı zamanda fiziksel aktivitenin de ruh halini olumlu yönde etkilediği ve stres azaltma etkili olduğu bildirilmiştir (Alexander Aaron Piña, 2019).

Literatür incelendiğinde; 60 yaş üzeri bireylerde Tai-Chi çalışmalarına rastlanmıştır (Afonso et al., 2022, Miller et al., 2020, Buto et al., 2020; Lee et al., 2022). Yoga, Tai Chi ve meditasyon çalışmaları, odaklanmayı gerektiren bir yapıya sahiptir ve beyin yapısı ve işlevinde, özellikle farkındalık, dikkat, yürütücü işlevler ve hafıza ile ilgili alanlarda olumlu değişikliklerle ilişkilendirilmiştir (Afonso et al., 2022). Tai-Chi uygulamalarının, 60 yaş üstü kalp yetersizliği hastalarında egzersiz kapasitesini arttırarak, kan basıncı üzerine olumlu etki gösterdiği ayrıca depresyonu azaltarak yaşam kalitesini arttırdığını gösteren meta analiz çalışmaları mevcuttur (Miller et al., 2020).

Kas ve iskelet sistemini çalıştıran ve aynı zamanda psikososyal etkileri de olan akışlara sahip vinyasa yoganın aktif yaşlanma sürecine katkı sağlayarak hemşirelik bakımında literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmanın yaşlı bireylerde vinyasa yoga uygulaması, kırılabilirlik ve antropometrik ölçümleri birlikte inceleyen ilk çalışma olarak ulusal ve uluslararası literatüre katkı sağlayacağı ve yapılacak yeni çalışmalara uygulaması kolay, yan etkisi ve maliyeti az bir farmakolojik olmayan müdahale olarak yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

1.4 Araştırmanın Hipotezleri

H1: Vinyasa yoga grubu ile egzersiz grubundaki yaşlı bireylerin kırılabilirlik puan ortalaması arasında zamana göre fark vardır.

H2: Vinyasa yoga grubu ile egzersiz grubundaki yaşlı bireylerin el kavrama ölçüm test değerleri arasında zamana göre fark vardır.

H3: Vinyasa yoga grubu ile egzersiz grubundaki yaşlı bireylerin iskelet kas kütlesi (Skeletal Muscle Mass=SMM) ölçümü değerleri arasında zamana göre fark vardır.

H4: Vinyasa yoga grubu ile egzersiz grubundaki yaşlı bireylerin apendiküler kas kütlesi (Apendicular skeletal muscle mass=ASM) ölçümü değerleri arasında zamana göre fark vardır.

H5: Vinyasa yoga grubu ile egzersiz grubundaki yaşı bireylerin 4 metre yürüme test değerleri arasında zamana göre fark vardır.

1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın bazı sınırlılıkları vardır. Araştırma yalnızca Ege 3. Yaş Üniversitesi'ndeki yaşı bireyler ile Şubat-Temmuz 2023 tarihleri arasında ve tek yoga eğitmeni ile yürütüldü. Egzersiz grubunun dersleri yüz yüze, vinyasa yoga grubunun dersleri iki gün yüz yüze bir gün online olarak yapıldı.

1.6 Tanımlar

Antropometrik ölçüm: Bireylerin statik bir duruş sırasında vücut kompozisyonu, vücut yapısı ve oranlarının boyutsal ölçüleridir (C. Kaya, 2022).

Kırılganlık: Yaşlanma ile gelişen güçsüzlük, düşük fiziksel aktivite düzeyi, yorgunluk ve istemsiz kilo kaybı gibi fizyolojik değişiklikler ile karakterize geriatrik bir sendromdur (Gobbens & Uchmanowicz, 2023)

Yoga: Beden, zihin ve ruhsal iyi oluşu arttıran felsefi ve terapötik bir egzersiz şekli olarak da tanımlanmaktadır (Ovayolu & Ovayolu, 2019, Cagas et al., 2022).

Vinyasa Yoga: Nefes alış doğal ritmi ile hareket edilerek yapılan yoga asanalarının dinamik bir meditasyon ile uygulanmasını kapsayan bir yoga türüdür (Zeytunlu, 2019).

2 GENEL BİLGİLER

2.1 Yoga

2.1.1 Yoganın Tarihçesi ve Felsefesi

Yoganın tarihi ile ilgili bilinen en eski yazıtlar, yaklaşık beş bin yıl öncesine dayanan Hint spiritüel metinleri olan Veda'lardır. Ancak yüzlerce yıllık araştırmalara rağmen yoganın tam olarak ne zaman uygulanmaya başladığı bilinmemektedir. Yoga kelimesi ilk kez Rig Veda'da 'bir olmak', 'bağlamak' anlamıyla kullanılmıştır. Vedik yoga olarak geçen yoganın bu ilk dönemlerinde hayatın anlamına dair arayışlarının ana fikri, 'Maddesel dünyayı ruhun görünmeyen dünyası ile birleştirmek' olarak tanımlanmışlardır. Yoganın köklerini ise 'Sıradan zihnin sınırlarının ötesine geçen bir odaklanma pratiği' olarak açıklamaktadır (Zeytunlu, 2019).

Vedik dönemden Klasik döneme kadar olan dönemde yoga, içeriğinde daha çok meditasyona yönelik uygulamaları barındırırken, M.S. 200 yıllarında yazıldığı düşünülen ve 196 aforizmadan oluşan Patanjali'nin Yoga Sutraları ile yoga geleneği yüzünü spiritüel yaşamın hizmet ettiği fiziksellığe dönmüştür (Ercan, 2015). Yumuşak bir geçiş dönemi niteliğini taşıyan Sutralarda öncelikle hiçbir asana yer almaz. Ancak sutraların merkezi şudur; "Kişi önce etik ve spiritüel gözleme başlamalı, 8 kollu yolda sabırla ilerlemeli ve böylece yoganın tüm meyvelerini tatmalıdır" (Ercan, 2015; Zeytunlu, 2019). Bahsi geçen 8 kollu yol Patanjali'nin 8 Yolu'dur (Tablo 1).

Yoga bir din veya inanç olmanın ötesinde psiko-spiritüel bir felsefe sistemidir (Cagas et al., 2022). Meditatif ve zihinsel uygulamalara ilaveten 1920'li yıllarda fiziksel özellikleri ile de ön plana çıkmaya başlamış ve farklı türlerinin varlığını daha belirgin hale getiren yeni bir döneme girmiştir. Binlerce yıllık dönemlerden oluşan yoga tarihinde Vedik dönemden Modern Yoga tarihine kadar her dönem birbirinden ayrı öğütler ve felsefeler içerse de genel bakış, ortak felsefe olan 'ruh ve beden bütünlüğü'dür (Ercan, 2015; Iyengar, 2020).

Tablo 1. Patanjali'nin 8 Yolu

Yama	Davranışlar-Negatiften arınma
Niyama	Görenekler-Öz denetim
Asana	Yoga pozları-Bedensel duruşlar
Pranayama	Nefes- Yaşamın özü
Pratyahara	Duyuların içe dönmesi
Dharana	Konsantrasyon-Bilincin yönetilmesi
Dhyana	Meditasyon
Samadhi	Aydınlanma-Zihinin yapılan pratik ve yaşamla bir olması

2.1.1.1 Yoganın Doğru Kullanımı ve Türleri

Yoga uygulamaları genellikle ayakta durma, oturma, yatma (sırtüstü ve yüzüstü) ve ters pozisyonlardaki duruşlardan oluşmaktadır. Koordineli nefes almanın vurgulandığı, hareket, bakış odak noktası (drishti) dahil olmak üzere uygulamanın tüm unsurlarını entegre ederek meditasyon durumunu teşvik etmeye yönelik yapılan bir uygulamadır. Meditasyon ayrıca uygulamanın ayrı bir parçası olarak da kullanılabilir. Klinik sonuçlar için önerilen etkili yoga uygulama süresi haftada iki ila üç kez yaklaşık 1 saattir (Loewenthal et al., 2023).

- **Acro yoga:** Acroyoga, asana, akrobasi, Thai yoga masajı ve dans kombinasyonu, iki veya daha fazla kişinin birbirini dengelenmesini içeren, partner bazlı olması nedeniyle diğer yoga türlerine göre güç ve denge unsurları ile güvene dayanan bir yoga türüdür (Delattre & Collaer, 2017; Struhár et al., 2019).
- **Aerial Yoga / Hamak Yogası:** tavana asılan bir ipek hamak kullanılarak yapılan hava yogası, aerial yoga veya hamak yogası; 2000 yılının başlarında geliştirilmiştir. Anti-Gravity Fitness, kinesi, gyrotonic, dans, akrobasi, fitness, pilates ve yoga disiplinlerini içeren, zorlu akrobasi hareketlerini optimum güvenlik ve konforla gerçekleştirmek için tasarlanmış kapsamlı bir egzersiz yaklaşımını içermektedir (Ecem Sevim Berk, 2022).
- **Ashtanga Yogası:** Ashtanga yoga, sırayla öğretilen altı dizi özel seri ile toplamda 44 duruşta oluşan ve genellikle yoganın dinamik ve 'hızlı' bir formu olarak kabul edilen çeşididir (Damkjær, 2022). Ashtanga Yoga, kelime anlamıyla "sekiz bacaklı yoga" anlamına gelmektedir ve adını M.S. sekizinci yüzyıla ait "Yoga Sutraları" metninde belirtilen çerçeveden almaktadır. Kökeni Hatha yogaya dayanmaktadır. Nefes kontrolü ile yapılan duruşların vücut odak noktasının senkronizasyonu ve gelişmiş konsantrasyon gerektiren hareketli meditasyon olarak değerlendirilen tek yoga şeklidir (Morris et al., 2023).

- **Bikram Yoga:** Bikram Choudhury tarafından geliştirilmiştir ve %40 nem ile 105° Fahrenheit'a ısıtılan bir odada yapılması sebebiyle sıcak yoga olarak da isimlendirilir. Bikram Yoga, yirmi altı Hatha yoga asanasından ve değişmeyen, kesin bir sırayla tekrarlanan iki nefes egzersizinden oluşan özel bir yoga türüdür (Alrefai et al., 2020).
- **Doğum Öncesi Yoga:** Gebelik yogası, Prenatal yoga veya doğum öncesi yoga olarak isimlendirilen bu tür, anne ve bebeğin anatomik ve fizyolojik değişimlerine uygun özel pozlar ile nefes kontrolü ve gevşeme egzersizlerini içeren bir yoga türüdür. Asanaların gebelik dönemine adapte edilmiş versiyonları, omurga güçlenmesine odaklanarak sırt ağrılarını azaltmaya ve kan dolaşımını artırarak bebeğin daha sağlıklı olmasını desteklemeye yönelik tasarlanmıştır (Uzun Aksoy & Gursay, 2021).
- **Hatha Yoga:** Ulusal Tamamlayıcı ve Bütünleyici Sağlık Merkezi tarafından tanımlandığı gibi, Batı kültürlerinde en yaygın olarak uygulanan yoga biçimi olan Hatha yoga, fiziksel duruşları, kontrollü nefes egzersizlerini ve meditasyonu birleştiren bir yoga çeşididir (Ramirez-Duran et al., 2022; Scott et al., 2019). Iyengar, Ashtanga, Bikram ve Vinyasa gibi diğer yoga türleri teknik olarak asana, pranayama ve meditasyon birlikteliklerini içermesi sebebiyle Hatha yoga olarak kabul edilmektedir (Brosnan et al., 2021).
- **Iyengar Yoga:** Adını Hindistan'da klasik, hizalamaya dayalı yoga uygulamasını geliştiren Bellur Krishnamacharya Sundaraja Iyengar'dan almıştır. Iyengar yogaya aynı zamanda eylem yogası anlamına gelen Kriya Yoga adı da verilmektedir. Sağlıklı bir vücutta sağlıklı bir zihin geliştirmeyi amaçlamaktadır. BKS Iyengar'a göre her yoga türünün tek tek değil, bir bütün olarak uygulanması gerekmektedir (Amiruddin, 2023; Scott et al., 2019).
- **Kundalini Yoga:** Sanskrit dilinde "Kundalini" sözcüğü, omurganın etrafını saran yaşam enerjisi, prana veya chi anlamında kullanılmaktadır. Bu yoga çeşidi yaşam enerjisini yükseltmek veya stres gibi vücudu olumsuz etkileyen faktörleri azaltmak için tasarlanmış bir yoga çeşididir (Ibrahim et al., 2022). Kundalini yoga, fizyolojik, zihinsel ve duygusal durumu iyileştirmeyi amaçlayan, kendine özgü özel egzersiz kombinasyonları olan kriya adı verilen belirli nefes kalıplarını, göz ile odaklanmayı ve el pozisyonlarını içeren belirli fiziksel duruş dizileri içerir (McMahon et al., 2021).
- **Power Yoga:** Güç yogası, power yoga ya da Gym yoga; vinyasa yoga serileri üzerinden yapılan Ashtanga yoganın bir dalıdır ve fitness temelli bir yaklaşımı tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir (Siyad & Manickam, 2022).

- **Restoratif Yoga:** Yoga blokları, yastık, battaniye, örtü veya havlu gibi aksesuarlar kullanılarak yapılan ve asanalarda uzun süre kalınan nefes kontrolü, farkındalık ve aktif gevşeme üzerine odaklanan, onarıcı bir yoga türüdür (Efe & Keyvan, 2021)
- **Vinyasa Yoga:** Hatha yogadan türetilmiş olan Vinyasa yoga, bilinçli zihin akışının, nefesle ve bedenle uyumlu bir şekilde yapılan yumuşak hareketlerle birleştirildiği, hareketli bir meditasyon türü olarak ifade edilmektedir (Adaiçi & Çıray, 2023).
- **Yin Yoga:** Vücudun 24 farklı bölgesine baskı uygulayarak germe ve sıkıştırma hareketleriyle asanalarda uzun süre kalarak bedendeki enerji akışını düzenlemeyi amaçlayan yavaş bir yoga türüdür (Kaya, 2020; Lemay et al., 2021).

2.1.2 Yoga ve Hemşirelik

Yoganın en eski temel metinlerinde yoga uygulayıcısı olarak geçen “yogi” nin özelliklerinden söz edilirken “iyi karakter” olarak nitelendirilen; nezaket, yardımsever, merhamet, sabır, affedici ve vicdanlı olma özelliklerinin “iyi hemşire” nitelikleri içerisinde de yer alması oldukça dikkat çekici ve önemlidir (Adaiçi & Çıray, 2023; Doğan & Sığırı, 2017; Köse Tosunöz et al., 2021). Hemşirenin bireyi holistik açıdan bir bütün olarak ele alıyor olması, sağlığı yalnızca fiziksel olarak değil, psikolojik ve spiritüel açıdan da değerlendirerek destekliyor olmaları da yoganın felsefesine oldukça benzer bir yaklaşım taşıması bakımından oldukça önemlidir. Yoga uygulaması, koruyucu ve destekleyici yönü ile sadece sağlıklı bireyler için değil, aynı zamanda iyileştirici özellikleriyle hastalara da yönelik bir uygulama olarak tanımlanmaktadır. Hemşirelik bakımında önemli bir durum olan; bedensel ve zihinsel iyilik halinin sürdürülmesi için geleneksel ve tamamlayıcı terapiler içerisinde bu kapsayıcılığa sahip ve maliyet bakımından oldukça uygulanabilir bir seçenek olan yoga aynı zamanda kanıta dayalı olumlu etkilere sahip bir hemşirelik girişimidir. Sağlıklı yaşlanma sürecinde kişilerin bireysel özelliklerine ve sağlık durumlarına göre yönlendirilmesi gerekebilmektedir (Seki Öz, 2020). Hemşire bakımı dahilinde uygulanan yoganın en büyük avantajlarından biri bireyin sağlık durumunun dikkate alınarak uygun asana seçimleri doğrultusunda bir akışın hazırlanması ile bireyin kontrollü olarak ilerlemesinin sağlanmasıdır (Saud et al., 2022). Aktif yaşlanma sürecine yeni katılmaya başlayan bütünleştirici yöntem kullanımlarından biri Vinyasa yoganın hemşirelik bakımına dahil edilerek, yaşlı bireylerin risk faktörlerine maruziyetini azaltacağı ve olumlu etkilerin hem multisistemik hem de çok faktörlü yapıdaki sendromları engelleyici etki oluşturabileceği düşünülmektedir (Alexander Aaron Piña, 2019).

Bakımın her alanında yer alan hemşirelerin, hem sağlıklı hem de hasta bireylere bakım verdiği düşünüldüğünde, hemşirelik tanıları içerisinde yer alan (Wagner et al., 2023) ve bakımda

kullanılabilir özellikleri oldukça fazla olan yoga türlerinin uygulayıcısı olmaları oldukça önemlidir. Yoganın sağlığa ve farkındalığa olan etkileri, hemşirelik gibi stresli, yorucu ve dikkat gerektiren bir mesleği yapan bireyler için de faydalı bir uygulama olarak nitelendirilmektedir. Hemşirelerin, hem kendi sağlıkları ile ilgilenmek hem de hastalarına bu konuda rehberlik edebilmeleri için, 200 saatlik Yoga Alliance onaylı bir eğitici eğitimi programını tamamlamaları gerekmektedir (Adaıcı & Çıray, 2023; Seki Öz, 2020, Hilcove et al., 2021).

2.2 Yaşlı Bireylerde Kırılgenlik

“Kırılgen yaşlı” terimi ilk olarak Monsenyör Charles F. Fahey ve Amerika Birleşik Devletleri Federal Yaşlanma Konseyi tarafından ortaya atılmıştır. 1978'de kırılgen yaşlılar "Genellikle 75 yaşın üzerinde olan ve devam eden çeşitli sorunları nedeniyle günlük yaşamla başa çıkabilmek için sıklıkla bir veya daha fazla destek hizmetine ihtiyaç duyan kişiler" olarak tanımlanmıştır. Kırılgenlik, yaşlı yetişkinlerde oldukça yaygın olan, stresörlere karşı artan hassasiyet olarak tanımlanan doğrudan veya dolaylı olarak sağlık harcamalarının artmasına neden olan karmaşık ve çok yönlü bir halk sağlığı sorunudur. Yaşlı yetişkinler arasında küresel kırılgenlik prevalansının, kırılgenlik sınıflandırmasına bağlı olarak %12 ile %24 arasında değiştiği tahmin edilmektedir. Sistematiik incelemeler, kırılgenlik prevalansının toplumda yaşayan yaşlı bireylerde %11'den, uzun süre hastanede yatana bireyler arasında ise %50'ye kadar değiştiğini belirtti (O'Caoimh et al., 2021). Kırılgenliğin yaygınlığı kadınlarda ve düşük sosyoekonomik statüye sahip kişilerde daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Kırılgenlik, yaştan bağımsız olarak mortalite ile yüksek düzeyde ilişkilidir. Ayrıca kırılgenlik, hastaneye yatış ve bakımevine kabul gibi diğer olumsuz sağlık sonuçlarıyla da ilişkili bulunmuştur (O'Caoimh et al., 2021; Orkaby et al., 2019).

Çok boyutlu bir klinik durum olması sebebiyle kırılgenlik, sakatlık ve mortalite gibi daha kötü klinik sonuçlarla ilişkili olduğu bilinen önemli bir geriatrik sendromdur. Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmeliyeti Enstitüsü (NICE) yönergeleri, çoklu hastalığı olan yaşlı bireylerin sağlık ve bakım yönetimi sırasında kırılgenliğin dikkate alınmasını önermektedir (Lujic et al., 2022).

Kırılgenlik; kas kütleğinde, kas gücünde ve fiziksel performansta azalma ile karakterize edilen, genellikle tipik olarak yaşamın beşinci dekatında ortaya çıkan ve yaşlıların %9,9 ila %40,4'ünü etkileyen bir sendrom olarak belirtilen sarkopeni ile ortaya çıkabilir Her iki durum da geriatrik

sendromlar içerisinde sayılmaktadır ve benzer klinik bulgulara sahiptir: kas atrofisi ve fonksiyonlarda azalma bunlar içerisinde sayılabilir (de Sire et al., 2022).

Sarkopeni tanısına yönelik başlıca yönergeler Yaşlılarda Sarkopeni Üzerine Avrupa Çalışma Grubu (Cruz-Jentoft et al., 2019), Asya Sarkopeni Çalışma Grubu (Chen et al., 2020a) ve Uluslararası Sarkopeni Çalışma Grubu (Cruz-Jentoft et al., 2019) tarafından tanımlanmıştır. Bu kılavuzlarda tanı için kesme değerleri değişken olmasına rağmen, kas kütlesi, kas gücü ve fiziksel performansın azalması sarkopeni hastasını teşhis etmek için temel kriterler olarak görülmektedir. Sarkopeni ve kırılabilirlik için aynı teşhis öğelerinin (el kavrama ve yürüme hızı) kesme değerleri de oldukça benzerdir (Chen et al., 2020a, 2020b; (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Uluslararası Hastalık Sınıflaması'nda (International Classification of Disease) 'Kırılabilirlik' terimine karşılık gelen bir kodlama bulunmamasına rağmen kırılabilirliğin teşhis edilebilmesi için de kullanılan birden fazla ölçek bulunmaktadır. En çok kullanılanlar; Fried Kırılabilirlik Fenotipi, Kırılabilirlik İndeksi (Frailty Index), Klinik Kırılabilirlik Ölçeği (Clinical Frailty Scale), Kırılabilirlik Fenotipi (Frailty Phenotype), Edmonton Kırılabilirlik Ölçeği, Prisma-7 ve Groningen Kırılabilirlik Ölçeği (GFI)'dir. Stresörlere karşı artan hassasiyet olarak tanımlanan çok boyutlu bir klinik durum olması kırılabilirlik açısından birçok duruma bakılması gerektiğini göstermektedir. Fiziksel, sosyal ve bilişsel durumun kırılabilirliği etkileyebileceği göz önüne alındığında, bugüne kadar hastaların kırılabilirlik durumunu tanımlamak için kümülatif eksiklik veya psikososyal kırılabilirlik içeren farklı bakış açılarına dayalı çok sayıda kırılabilirlik modeli geliştirildi (Gobbens & Uchmanowicz, 2023; Varan et al., 2022). Ancak tüm bu kırılabilirlik modelleri veya araçları içerisinde günümüzde hastaların kırılabilirlik durumunu tespit edecek tek standart bir araç yoktur. Fried kırılabilirlik fenotipi, kırılabilirliği tanımlamak için en yaygın kullanılan modellerden biridir. Fiziksel kırılabilirliğe dayanmaktadır ve kişinin kendisinin bildirdiği tükenme, kilo kaybı, düşük fiziksel aktivite, yavaş yürüme hızı ve düşük kavrama kuvveti dahil olmak üzere beş temel kriteri içermektedir. Kullanılan ölçekler bu kriterlerin değerlendirilmesi için kullanılmaktadır (Varan et al., 2022).

Bunlara bağlı olarak fiziksel aktivitesi veya vücut ağırlığı düşük olan sarkopenik hastalarda kırılabilirlik daha kötü bir prognoz göstermektedir. Altta yatan hastalığın kontrol altına alınması, egzersiz ile yeterli ve sağlıklı beslenme sarkopeni ve kırılabilirliğin altın standart tedavileri olarak görülmektedir. Bu nedenle ilaç konservatif tedavilerden önce sağlıklı yaşam aktivitelerinin önerilerek yapımının desteklenmesi oldukça önemlidir.

2.2.1 Kırılgan Yaşlı Bireylerin Hemşirelik Bakımı ve Kırılganlıktan Korunma

Yaşlanma süreci geriyatrik bakımda hem birey hem de bakım veren açısından oldukça zorlu bir süreçtir. Yaşlı bireylerin sayısının her geçen gün artması ile kırılganlığında artacağı ön görülerek hemşirelerin kırılgan yaşlı bireylerin bakımındaki rolünün önemi gün geçtikçe artmaktadır (Gobbens & Uchmanowicz, 2023). Hemşireler, birden fazla kronik hastalığı olan, tıbbi, sosyal, ve kültürel konular da dahil olmak üzere bireylerin günlük yaşamlarındaki ihtiyaçlarını dikkate alarak, kırılgan yaşlıların bakım ihtiyaçlarını karşılamak için girişimler planlamaktadır. Bu girişimler kırılganlığın çok faktörlü ve değişken etkisine yönelik bireysel farklılıklar göstermektedir. Ancak bu girişimlerin bireyin kas kütlesini, kas gücünü ve fiziksel performansı arttırmaya yönelik girişimler olması oldukça önemlidir. Bununla birlikte kırılganlığın erken tanınması ve kırılganlıktan korunmaya yönelik girişimler planlanmalıdır (Ljungbeck et al., 2023). Özellikle birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan hemşireler, kırılganlığın değerlendirilmesi ve tanınması kırılgan bireylerde hem kırılganlığın hem de komplikasyonların önlenmesi için zamanında müdahalelerin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Gobbens & Uchmanowicz, 2023; Ljungbeck et al., 2023). Yaşlı bireyler ile çalışan hemşireler, kırılganlığı nasıl değerlendireceklerini bilmeli ve uygun önlemleri alabilmelidir. Hemşireler kırılganlığa fiziksel, psikolojik ve sosyal alanları kapsayan bütünsel bir şekilde yaklaşmalıdır. Kırılgan bireylerin faydalanabileceği müdahaleler oldukça çeşitlidir ve bireye özgü olmalıdır Uchmanowicz ve ark. (2018) hemşirelerin kırılganlığa yönelik; beslenme, egzersiz, polifarmasi, tedaviye uyum, düşme, psikolojik iyilik hali ve bilişsel durum, eğitim ile ilgili stratejileri içeren birçok müdahaleyi planlayarak bunlara yönelik girişimleri uygulamasının önemini vurgulamıştır (Uchmanowicz et al., 2018).

3 GEREÇ YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, yaşlı bireylerde vinyasa yoganın kırılgenlik ve antropometrik ölçümlerine etkisini değerdendirmek amacıyla randomize kontrollü, çift kör ve deneysel olarak planlanmıştır.

3.2 Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Ege 3. Yaş Üniversitesi'nde Şubat-Temmuz 2023 tarihleri arasında yapıldı. Yoga uygulaması dönemin 2. haftasında başladı ve bu tarihe kadar her hafta iki yüz yüze, bir online olmak üzere toplamda 12 ders vinyasa yoga yaptırmıştır.

Ege 3. Yaş Üniversitesi; Prof. Dr. Fehmi AKÇİÇEK ve Prof. Dr. Sevnaz ŞAHİN liderliğinde 2016 yılında hayat boyu öğrenme faaliyetleri kapsamında bir sosyal sorumluluk projesi olarak kurulmuştur. Dört yıl süren eğitimde yaşlı bireylerin toplum içinde kendini ifade edebilmesi ve bağımsız yaşamının desteklenmesi için sağlığın bütünsel olarak ele alındığı teorik ve pratik eğitimler yer almaktadır. Aktif yaşlanma ve topluma hizmeti misyon olarak belirleyerek planlanan eğitimlerde yaşlı bireyler, sağlık, psikoloji, sosyoloji ve çevresel açıdan desteklenmektedir.

3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Ege Üniversitesi 3. Yaş Üniversitesi'nde öğrenim gören yaşlı bireyler oluşturdu. Örneklem ise çalışmaya katılmayı kabul eden ve araştırma kriterlerine uyan yaşlı bireylerin ders seçimini yaparak gruplandırılması ile belirlendi. Araştırmada rastgele randomizasyon ile yaş aralıkları ve cinsiyete göre grupların homojenitesi sağlanmıştır. Olası yanlışlık riskini azaltmak için seçim, bireylerin ders seçimine bırakılmıştır ve araştırmacı ders sırasında girişim grubu ile karşılaşmıştır. Dünya Sağlık Örgütü Uluslararası Klinik Deneyler Kayıt Platformu (International Clinical Trials Registry Platform-ICTRP), klinik olarak yapılan tüm deneylerin bilimsel ve etik açıdan kayıt edilerek yayınlanabilmesi için randomize kontrollü çalışmaların kayıt numarası alınarak bildirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır (Akın & Koçoğlu, 2017). Bu nedenle çalışmamızda kanıt temelli deneysel çalışmaların yapılmasını arttırmak ayrıca bu konuda örnek oluşturulması amacı ile çalışmamız CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) kriterleri kapsamında ele alınarak kayıt numarası alınmıştır (Akın & Koçoğlu, 2017; Schulz et al., 2013).

Bireylerin karıştırıcı (confounder) olarak nitelendirilen, uygulanan girişimler dışında kalan, ancak sonucu etkileyebilecek değişkenlerinin kontrol ve girişim grubunda eşit olabilmesi için, dışlanma kriterleri (Tablo 1.) özelliğine sahip yaşlı bireyler değerdendirmeye alınmamıştır.

Araştırmanın iyi bir kanıt oluşturabilmesi için randomizasyon oldukça önemlidir. Bu nedenle gruplar belirlendikten sonra randomizasyon açısından homojenitenin sağlanıp sağlanmadığı istatistiksel olarak kontrol edildi (Akın & Koçoğlu, 2017).

Araştırmaya alınan kişi sayısını belirlemek üzere güç (power) analizi yapılmıştır. Testin gücü, G*Power 3.1 programı ile hesaplanmıştır. Şahin ve ark. (2022) tarafından yapılan benzer araştırmada raporlanan “kırılabilirlik değişimine ilişkin” etki büyüklüğü (Effect size) 0,617 hesaplanmıştır (Sahin et al., 2022), Çalışmanın gücünün belirlenmesinde %95 değerini geçmesi için; %5 anlamlılık düzeyinde ve 0,617 etki büyüklüğünde gruplarda 30’ar kişiye ulaşılması gerekmektedir (df=29; t=1,699). Örneklem büyüklüğü yüksek tutularak, ölçüm ortalamalarındaki değişkenliğin azaltılması sağlanarak tahminlerdeki doğruluk oranının arttırılması ve böylece sistematik hataların önlenebileceği ön görüldü (Akın & Koçoğlu, 2017).

Tablo 2. Araştırmanın Örneklem Seçim Kriterleri

Dahil edilme kriterleri	Dışlanma kriterleri
Ege 3. Yaş üniversitesi öğrencisi olma	85 yaşından büyük ve 65 yaşından küçük olan,
65-85 yaş aralığında olan,	Son 1 yıl içerisinde düzenli bir meditasyon yapan,
Araştırmaya katılmayı kabul eden,	200 saatlik bir yoga eğitim programına katılıp önceden sertifika almış olan,
İletişime açık,	Yoga yapmayı engelleyecek/sınırlandıracak KOAH, Astım, Koroner Arter Hastalığı, Hipertansiyon (140/90 mmHg ve üzeri), Kalp Yetersizliği gibi egzersiz kısıtlaması yaratacak kronik bir hastalığın bulunması,
Mini mental teste göre puanı 25 ve üzerinde olan,	15 gün içerisinde Mini Mental Test yaptırmış olması
	Bilinen neoplazi öyküsü ve/veya tedavi sürecinde olması,
	İleri derecede romatizmal ya da musküler hastalığı olması

3.4 Araştırmanın Değişkenleri

3.4.1 Bağımlı Değişkenler

Kırılgnlık puan ortalaması ve antropometrik ölçümler araştırmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmaktadır.

3.4.2 Bağımsız Değişkenler

Bireylerin sosyodemografik özellikleri(cinsiyet, yaş, boy, kilo, medeni durum, eğitim durumu, ekonomik durum, meslek) ve kırılgnlığa ilişkin özellikler (alkol ile sigara kullanımı, kronik hastalıklar ve kullanılan ilaçlar) araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

Değiştirilebilen bağımsız değişken ise; Vinyasa yogadır.

3.5 Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

3.5.1 Birey Tanıtım Formu

“*Birey Tanıtım Formu*”, örnekleme katılan bireylerin tanıtıcı özelliklerini belirlemek için konu ile ilgili literatür taranarak oluşturulmuştur (Bedez, 2022; Gökdere Çınar, 2018) . Birey Tanıtım Formu’nda, bireylerin tanıtıcı özelliklerini içeren 11 adet soru ve yaşamsal bulgularını içeren sorular yer almıştır.

3.5.2 Standardize Mini Mental Test

“*Mini Mental Test*” ilk olarak Folstein ve arkadaşları tarafından 1975 yılında nöropsikiyatride kısa süre içerisinde bilişsel performansı kantitatif olarak değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur (Folstein et al., 1985). Testi standardize etmek için Molloy ve Standish 1997 yılında uygulama kılavuzu ile beraber kullanımını önermiştir. Bu sayede global olarak kullanılan test, nörobilişsel bozuklukların belirlenmesi ile seyrinde kullanılan standardize bir metot olarak görülmektedir (William & Standish, 1997). Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Güngen ve arkadaşları (2002) tarafından yapılmıştır. Güvenilirlik incelemesinde $r:0,99$, kapa değeri ise $0,92$ olarak elde edildi. Ayrıca Türk toplumunda ideal eşit değerin $23/24$ olduğu belirlenmiştir. Testten alınabilecek maksimum puan 30 ’dur. Hesaplanan puanın 25 ’in üzerinde olması kognitif durumun iyi olduğunu göstermektedir. Test, eğitimini almış hekim, hemşire ve psikologlar tarafından on dakika gibi bir süre içerisinde uygulanabilir niteliktedir. Test on bir maddeden ve yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olarak beş ana başlıktan oluşmaktadır (Güngen et al., 2002).

3.5.3 Groningen Kırılgnlık Ölçeği (GFI)

“Groningen Kırılgnlık Ölçeği” kırılgn yaşı bireyleri belirlemek için kullanılan bir ölçektir. Ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0.72 olarak bulunmuştur. GFI, profesyonel ve öz bildirim şeklinde, kırılgnlık düzeyini belirlemeye yönelik 15 maddelik fiziksel, bilişsel, psikososyal ve polifarmasi yönünden kırılgnlığı ölçen bir tarama aracıdır. Sekiz maddenin iki yanıt kategorisi (evet / hayır), altı maddenin üç yanıt kategorisi (evet / bazen / hayır) ve bir maddenin likert tipti yanıt kategorisi (1-10) bulunmaktadır. GFI'nin toplam puanı 0 ila 15 arasında değişmektedir ve yüksek puanlar daha fazla kırılgnlığı göstermektedir. Her maddenin cevabı 0 veya 1 puana sahiptir; 1, kırılgnlık ve düşkünlük ile ilgili bir sorunu belirtir (Ünal, 2017; Zhang et al., 2022). Screeplot'un değerlendirilmesi ve özdeğerlerin boyutu, GFI'nin varyansın %50.6'sını açıklayan üç boyutlu bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bunlar; günlük aktiviteler (1-4. maddeler), psikososyal işlevsellik (11-15. maddeler) ve sağlık sorunları (5-10. maddeler) olarak kategorilendirildi (Peters et al., 2012). Türkçe geçerlik güvenirliği Aygör ve ark. (2014) tarafından yapılmıştır. GFI diğer kırılgnlığı ölçen ölçeklere kıyasla birçok farklı dezavantajı karşılayan bir ölçek olarak görölmektedir. Bu özellikler, hem profesyonel hem de öz bildirim değerlendirmesini içermesi, kötü sonucu öngörebilen engelliliği değerlendiren maddeleri içermesi, kırılgnlık derecelerinin tanımlanmasının ve değerlendirmesinin yapılması olarak sayılmakta, ayrıca hem yatan hasta için hem de ayaktan gelen hasta için uygulanabilir bir değerlendirme aracı olarak görölmektedir (Peters et al., 2012). SHARE = Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (Avrupa'da Sağlık, Yaşlanma ve Emeklilik Araştırması) tarafından yapılan bir çalışmada, araştırmalarda kullanılan kırılgnlık ölçeklerinin mortalite yönünden karşılaştırması yapılmıştır. GFI diğer ölçeklere kıyasla tanımlanan kırılgnlık prevelansını daha iyi belirlemiş ancak Edmonton Kırılgnlık Ölçeği mortalite riski taşıyan bireyleri daha fazla ayırt edebildi (Theou et al., 2013).

3.5.4 Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA)

Vücuttaki kas ve yağ gibi sıvı elektrolit yönünden zengin içerikleri olan dokuları taşınabilir bir cihaz ile ölçülmesidir. Doğrudan doku ölçümü olmamasına rağmen iletkenlik durumunu etkileyen belli standartlar çerçevesinde doğru sonuçlara ulaşılabilinmektedir (Pehlivan et al., 2021). BİA ölçümleri ile iskelet kas kütlesi (Skeletal Muscle Mass=SMM), apendiküler kas kütlesi (Apendicular skeketal muscle mass=ASM) ve bu ölçümlerin metre karesinin boya oranlanması ile oluşan indeksler SMİ (smm/boyun metrekaresi) ve ASMİ (asm/boyun metrekaresi) ölçülebilmektedir. ASM sağlıklı erişkin bir kadında 15 kg ve üzeri; erkeklerde ise 20 kg ve üzerinde olmalıdır. ASMİ için erkeklerde 7 kg/m² ve üzeri, kadınlarda ise 5.5 kg/m² ve üzeri normal değer olarak kabul edilmektedir. Hem kas kuvvetinin düşük hem de kas

kütlesinin düşük olması bireylerde sarkopeni tanısını düşündürmektedir (Aydan Ahmed, 2020). Apendeküler kas kütlesi hesaplanırken 50kHz değerleri üzerinden Sergi denklemi kullanılmış ve boya göre normalize edilmiştir (Sergi et al., 2015; Yılmaz, 2019):

$ASM (kg) = -3.964 + (0.227*RI) + (0.095*ağırlık) + (1.384*cinsiyet) + (0.064*reaktans)$
(apendiküler iskelet kas miktarı/boy²). [RI:rezistans indeksi (boy²/rezistans), Cinsiyet kadın için 0, erkek için 1)] şeklindedir.

Düşük kas kütlesi kadınlarda <5,5 kg/m², erkeklerde <7 kg/m² olarak değerlendirildi.

3.5.5 El Kavrama Testi

Kas kuvvetinin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilen izokinetik dinamometre ölçümü testi, tüm el ve parmakların fleksiyonu ile gerçekleşen en yüksek kuvvetin biyokinetik koşullar altında incelenmesi ile yapılır (Pehlivan et al., 2021). Jamar dinamometresi ile ölçümlerde yalnızca sırt desteği olan bir sandalyede oturma halindeyken, ön kol nötral olacak şekilde ve el bileği 90 derece fleksiyondayken ölçümler gerçekleştirilir. Her iki taraftan da yapılan ölçümler üçer kez yapılmalı ve en yüksek değer alınması önerilmektedir. Yapılan üç ölçümün ortalaması kg şeklinde kaydedilmelidir (Mendeş & İlhan, 2021; Pehlivan et al., 2021). El kavrama kuvveti kesme noktaları (cutoff) : BKİ'leri ≤24 olan erkekler için kavrama gücü ≤29 kg; BKİ'leri 24,1–28 olan erkekler için kavrama kuvveti ≤30 kg; BKİ > 28 olan erkekler için; kavrama kuvveti ≤32 kg; BKİ'leri ≤23 olan kadınlar için, kavrama kuvveti ≤17 kg; BKİ'leri 23,1-26 olan kadınlar için kavrama kuvveti ≤17,3 kg BKİ'leri 26,1–29 olan kadınlar için kavrama kuvveti ≤18 kg ve BKİ'leri 29 > olan kadınlar için; kavrama gücü ≤21 kg'dır (Y. Y. Liao et al., 2019).

3.5.6 4 Metre Yürüme Testi (Yürüme Hızı Testi)

Yürüyüş hızı, çoklu sistem sağlığının önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir ve yavaş yürüyüş hızı, sağlık durumundaki subklinik bir tablo olarak nitelendirilebilir. Motor sistemlerde azalma, bozulmuş kas aktivasyonu, kas kasılma hızının azalması, deri duyarlılığının azalması, sinir iletim hızının ve reaksiyon süresinin azalması, gri madde hacminin fonksiyonel olarak azalması veya beyaz maddede lezyon varlığı gibi faktörler yürüme hızının azalmasıyla ilişkilendirilmektedir. 65 yaş ve üstü, yardımsız yürüyebilen ve bilişsel açıdan sorunu olmayan yaşlı bireylerde, yürüyüş hızındaki her 0,2 ms'lik artış, gelecekte hastaneye yatma ile ilişkilendirilmiştir (Abellan Van Kan et al., 2009). Yaşlı bireyler, 0.6 ve 1.0 ms kesim noktaları kullanılarak yavaş, orta veya hızlı yürüyüşçü olarak sınıflandırılmaktadırlar. Yavaş yürüyüşü olan bireyler, fonksiyonel veya bilişsel kapasitelerinde azalma riski ve mortalite durumu açısından daha fazla risk altındadır. 1.0 ms kesme noktası mortaliteyi tahmin etmek için

kullanılırken, 0.8 ms kesme noktası olumsuz sağlık sonuçları varlığının tespiti için daha iyi bir kesme noktası olarak belirtilmektedir (Abellan Van Kan et al., 2009).

3.6 Araştırma Yöntemi

Katılımcıların dahil edilmesinden ve imzalı bilgilendirilmiş onamları alındıktan sonra, araştırmacı tarafından randomizasyondan önce temel değerlendirmeler yapıldı. Yaşa göre randomizasyon, müdahalenin uygulanmasına doğrudan dahil olmayan harici bir istatistikçi tarafından oluşturuldu. Araştırmada randomizasyon ile yoga ve egzersiz grupları oluşturulduktan sonra, iki gruba da bağımsız bir araştırmacı tarafından ön testler uygulanmıştır. 14. Haftada iki gruba da son testler yine bağımsız bir araştırmacı tarafından uygulanmıştır (Tablo 2). Egzersiz grubuna yoga yaptırılmamış olup yalnızca belirtilen zamanlarda ölçekler uygulanmıştır (Tablo 3). Vinyasa yoganın etkinliğinin objektif araştırılması için egzersiz grubunda yer alan bireyler, aynı sürelerde ve yoğunlukta, orta derece yoğunluklu standart egzersiz yapan (50-70 %MHR:maksimum nabız hızı) gruptan seçildi (U.S. Department of Health and Human Services, 2018;CDC, 2023). Ege Üniversitesi 3. Yaş Üniversitesi'nde derse devam şartı olması ve özellikle yoga ve egzersiz eğitimine talebin çok olması nedeniyle örnekleme sayısal kayıp gözlemlenmemiştir.

Tablo 3. Vinyasa Yoga Grubuna Araştırma Formlarının Uygulanma Çizelgesi

VİNYASA YOGA GRUBU				
ARAŞTIRMA FORMLARININ UYGULANMASI				
	Z ₀	Z ₁	Z ₂	Z ₃
Birey Tanıtım Formu	X	-	-	-
Standardize Mini Mental Test	X	-	-	-
Groningen Kırılganlık Ölçeği	X	X	X	X
Antropometrik Ölçümler	X	-	-	X
El Kavrama Gücü Testi	X	-	-	X
4 metre yürüme testi	X	-	-	X
VİNYASA YOGA UYGULAMASI				
Uygulama Süresi	12 hafta			
Araştırmacı izlemi	4 kez (Z ₀ :Uygulama öncesi, Z ₁ :Uygulama sonrası 4. Hafta, Z ₂ :Uygulama sonrası 8. Hafta, Z ₃ :Uygulama sonrası 12. hafta)			

Tablo 4. Egzersiz Grubuna Araştırma Formlarının Uygulama Çizelgesi

EGZERSİZ GRUBU				
ARAŞTIRMA FORMLARININ UYGULANMASI				
	Z ₀	Z ₁	Z ₂	Z ₃
Birey Tanıtım Formu	X	-	-	-
Standardize Mini Mental Test	X	-	-	-
Groningen Kırılabilirlik Ölçeği	X	X	X	X
Antropometrik Ölçümler	X	-	-	X
El Kavrama Gücü Testi	X	-	-	X
4 metre yürüme testi	X	-	-	X
Araştırmacı izlemi	4 kez (Z ₀ :Uygulama öncesi, Z ₁ :Uygulama sonrası 4. Hafta, Z ₂ :Uygulama sonrası 8. Hafta, Z ₃ :Uygulama sonrası 12. hafta)			

Egzersiz Grubu: Egzersiz grubuna yoga yaptırılmamış olup yalnızca belirtilen zamanlarda gerekli testler uygulanmıştır (Tablo 4). Vinyasa yoganın etkinliğinin daha rahat anlaşılabilmesi için egzersiz grubunda yer alan bireyler, aynı sürelerde ve yoğunlukta, alternatif orta derece yoğunluklu standart aerobik egzersiz yapan (50-70 %MHR:maksimum nabız hızı) gruptan seçildi (CDC, 2023; U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Vinyasa Yoga Uygulaması: Araştırmanın yoga grubunda olan bireyler iki gruba bölünerek yoga dersinin olduğu gün ve saatlerde toplam 12 hafta boyunca haftada 2 gün yüz yüze ve 1 gün online olmak üzere 10 dakika meditasyon, 10 dakika ısınma uygulamasında sonra 40 dakika boyunca bireylere vinyasa yoga uygulaması yaptırılmıştır. Girişimin süresi, literatürde yaşlılar için uygun olduğu bildirilen diğer yoga temelli programlara benzerdir (Choudhary et al., 2019; Cramer et al., 2014; Lau et al., 2015). Bireylerin her yoga seansı öncesinde gerekli olabilecek gereksinimleri (havlu vb.) bildirilmiş ve bireysel ihtiyaçlarını karşılaması gerektiği belirtildi. Uygulama Ege Üniversitesi 20 Mayıs Amfisi'nin yanındaki alanda ve bireylerin yoga için ihtiyacı olan gereksinimler (mat, blok vb.) sağlanarak yapılmıştır.

Yoga uygulaması, girişim değişkenliği riskinden kaçınmak için çalışma boyunca standart yapılmıştır. Her bir yoga seansının temel yapısı meditasyon, nefes egzersizleri (pranayama) ve ısınmayı takiben kuvvet, denge ve mobiliteye yönelik asanaları (duruşları) içeren yoga uygulaması ve son olarak gevşeme ile sonlandırılmıştır. Önerilen yoga girişimi literatürde yaşlıların yapabileceği asanalar çerçevesinde (DiBenedetto et al., 2005; Ni et al., 2014; Piña et

al., 2021) (Tablo 5) ve bu alanda uzman kişilerin listesi (EK-12) oluşturulduktan sonra görüşleri alınarak oluşturuldu (Tablo 3). Uygulama sırasında katılımcılar kendi istekleri ile su içebildiler. Yoga müdahalesinde rahat bir pozisyon olan Sukhasana/ meditasyon duruşu ile başlanmış ve nefes egzersizleri/ Pranayama ile odaklanarak 10 dakika meditasyon yapılmıştır. Daha sonra ısınma egzersizleri olarak 5'er tekrarlı şekilde Bidalasana/ Marjaryasana/ kedi pozu ve Bitilasana/ inek pozu kombinasyon şeklinde 6 dakika boyunca yaptırılmıştır. Sağ kol ve sol bacak ile başlanarak Dandayamana Bharmanasana/ dengeleme masa pozunda 3 nefes toplamda 1 dakika kalınmış ve diğer taraf ile devam edildi Yogaya hazırlık ve dinleme pozu olarak bilinen Utthita Balasana ve ardından Balasana pozlarında toplam 2 dakika boyunca kalınarak nefes düzenlendi. Ardından sırasıyla modifiye Adho Mukha Svanasana/ aşağı bakan köpek, Ashwa Sanchalanasana/ öne derin yüksek hamle/ at binicisi duruşu, modifiye Anjaneyasana/ alçak savaşçı pozu-III/ hilal ay duruşu, Virabhadrasana-I/ savaşçı pozu-I, Virabhadrasana-II/ savaşçı pozu-II, Samasthiti/ Tadasana/dağ duruşu, Urdhva Hastasana, modifiye Attanasana, Ashwa Sanchalanasana/öne derin yüksek hamle/ at binicisi duruşu, Adho Mukha Svanasana/ aşağı bakan köpek, modifiye Chaturanga Dandasana, Bhujangasana/ kobra duruşu, modifiye Adho Mukha Svanasana/ aşağı bakan köpek, Ashwa Sanchalanasana/ öne derin yüksek hamle/ at binicisi duruşu, modifiye Uttanasana, Urdhva Hastasana, Samasthiti/ Tadasana/dağ duruşu, Virabhadrasana-I/ savaşçı pozu-1, virabhadrasana-11/savaşçı pozu-II, modifiye Anjaneyasana/ alçak savaşçı pozu-III/ hilal ay duruşu, Balasana/ çocuk pozu, Apasana ve son olarak yoganın son ve dinlenme pozu olarak bilinen Savasana/ ölü pozunda 10 dakika kalınmış ve uygulama sonlandırılmıştır (Tablo 6) .

Tablo 5. Vinyasa Yoga Uygulama Akış Şeması*

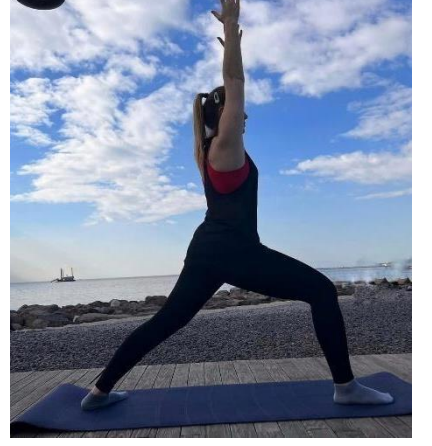
Uygulama/Asana adı ve anlamı	İdeal Süre	Uygulanışı	Uygulama/Asananın Görseli
Sukhasana Sukha; rahat Meditasyon duruşu	1-3 dakika ve Pranayama egzersizi boyunca	1. Düz bir zemin üzerinde bacaklar öne doğru uzatılarak oturulur. 2. Dizler bükülür, sol ayak sağ dizin, sağ ayak sol dizin altına geçirilerek çapraz bir şekilde bağdaş kurulur. 3. Dizler gevşek bırakılır. 4. Omurga düz dik bir postür sağlanır. 5. Eller avuç içleri yukarı ya da aşağıya bakacak şekilde dizler üzerine yerleştirilir 6. Yüz, çene ve kol kasları rahat bırakılır. 7. Gözler kapatılır.	
Pranayama (nefes) egzersizleri Prana; yaşam enerjisi Ayama; genişlemek,esnemek	10 dakika	1. Rahat oturur pozisyonda, gözler kapalı, postür dik ve çene hafif içeride olmalıdır. 2. Sağ el göğüste, sol el karında olacak şekilde konumlandırılır. 3. Aynı sürede ve eşit miktarda nefes alıp vermeyi fark edebilmek için nefese odaklanılır. 4. Akciğerlerin önce alt sonra üst kısmı doldurulmalıdır. 5. Karın boşluğunun doldurulabilmesi için diyafram kası genişler ve hava akciğerler dolar göğüsteki el yükselir. 6. Kişinin odağı nefes alıştaki ritme ve sese yönlendirilir.	

Bidalasana/ Marjaryasana Kedi pozu	1-3 dakika 5 tekrar	1. Dizler, eller ve kalça aynı hizada olacak şekilde diz çökülür. 2. Eller omuz genişliğinde ve omuz hizasından hafif önde 90 derece olacak şekilde ve dizler tam kalça hizasında masa pozisyonunda konumlandırılır. 3. Parmak uçları karşıya bakacak ve araları açık olacak şekilde avuç içleri yere sabitlenir. 4. Gözler açık, yere bakılır ve dikkat sırt ve boyuna verilir. 5. Nefes verirken omurga yukarı doğru yuvarlanır. 6. Başınızı yere doğru indirilir ama çene göğüse yaklaşmaz. 7. Bitilasana ile kombine bir asanadır.	
Bitilasana İnek pozu	1-3 dakika 5 tekrar	1. Sırt ve boyuna odaklanılır. 2. Masa pozisyonunda baş merkezde ve gözler yere bakar pozisyondayken nefes verilir ve göğüs yukarı doğru kaldırılır. 3. Karın yere doğru yaklaşır ve baş ileri bakarak yukarı doğru kaldırılır. 4. Akış ile beraber Bidalasana kombinasyonu ile devam edilir.	
Dandayamana Bharmanasana Dengeleme masa pozu	30 saniye- 1 dakika	1. Masa pozundayken ağırlık sol bacağına verilerek sağ bacak arkaya doğru 180 derece yükseltilir. 2. Üst bacak sıkılır ayak parmakları yere bakacak şekilde hiza alınır ve denge sağlanır. 3. Sağ kol sıkılır ve yere sabitlenirken sol kol ileri uzatılır. 4. En az üç derin nefes aldıktan sonra diğer tarafa geçilir.	

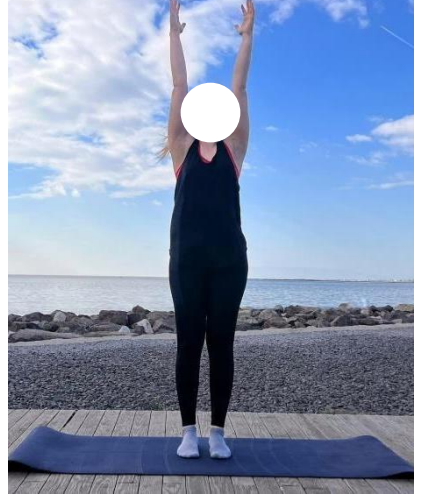
			
Utthita Balasana Bala; çocuk	30 saniye- 3 dakika	1. Kalça ve dizler aynı hizada olacak şekilde diz çökülür. 2. Dizler ve ayak baş parmakları kalça genişliğinde ve kalça topukların üzerine gelecek şekilde oturulur. 3. Kuyruk sokumu aşağı ve yere doğru esnetilerek boyun ve omurga uzatılır. 4. Eller ve avuç içleri açık omuz hizasında yere bakacak şekilde yere uzatılır ve alın yere konur.	
Balasana Çocuk pozu	30 saniye- 3 dakika	1. Kollar, bacakların her iki dış yanına ve avuç içleri yukarı bakacak şekilde yere serbestçe konur. 2. Gözler kapalı, yavaş ve düzenli bir şekilde burundan nefes alınıp verilir.	

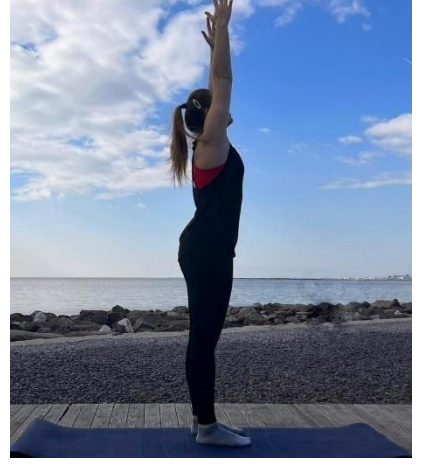
Adho Mukha Svanasana (modifiye) Adho; aşağı Mukha; yüz Shvana; köpek Aşağı bakan köpek pozu	30 saniye- 2 dakika	1. Dizler ve ellerin üzerinde masa pozisyonunda durulur. 2. Dizler kalçanın tam altında ve eller omuzlardan hafif önde olacak şekilde yerleştirilir. 3. Nefes alırken dizler bükülür ve topuklar ile beraber yerden kaldırılır. 4. Dirsekler düz tutularak ayak parmakları ve eller ile yer köklenir ve itilir. 5. Kalça yukarı doğru uzatılır ve nefes verilir. 6. Omurganın uzayabilmesi için üst kalça arkaya doğru itilir ve topuklar yere bastırılarak esnetilir. 7. Dizler düzleştirilir ya da bükük kalır ancak kilitlenmez. 8. Kalça kasları sıkılır ve karın içe çekilir. 9. El tabanları yeri itmeye devam ederken kollar ve omuzlar gerilir. 10. Skapula kemikleri geriye doğru esnetilir ve rahat bırakılır. 11. Baş kolların arasında tutulur serbest bırakılmaz. Kollar ile kulaklar aynı hizada olmalıdır.	
Ashwa Sanchalanasana Öne derin yüksek hamle/ At Binicisi duruşu	10 saniye	1) Nefes verirken ileri doğru bakılır ve sağ ayak yavaşça ileriye doğru atılır. 2) Sol ayak parmakları ve sağ ayağın tamamı yer ile temas edecek şekilde ve aynı hizada denge sağlanır. 3) Her iki el sağ ayağın yanlarına konarak yerden destek alınır. 4) Üst beden öne eğilirken omuzlar kontrollü olarak aşağı ve geriye doğru itilir.	

Anjaneyasana (modifiye) Alçak savaşçı pozu- III, Hilal ay duruşu	3 dakika	1. Baş kaldırılır ve düz ileri doğru odaklanılır çocuk pozundan masa pozisyonuna geçilir ve nefes verirken sağ ayak eller arasından ileri doğru uzatılır. 2. Sağ diz yerde sabitlenir ve denge sağlanır. 3. Sol ayağın üstü yere gelecek şekilde çevrilir. 4. Sol diz, basenler ve kasık bölgesi rahatça esneyene kadar hafifçe öne ve ileri doğru hareket ettirilir. 5. Eller sol ayağın yanına konur. 6. Sağ diz ayak yerde olacak şekilde yukarı kaldırılır ve gerilir. 7. Sağ diz yere geri sabitlenir ve nefes alırken kollar yere dik olacak şekilde yukarı doğru kaldırılır. 8. Göğüs ve omuzlar dikleştirilir. 9. Nefes vererek eller yere konur. 10. Diz arkaya çekilir ve çocuk pozuna dönülür. 11. Diğer ayak için aynı akış sağlanır ve çocuk pozuna dönülür.	 
--	-----------------	---	--

Virabhadrasana-I Savaşçı pozu-I	30 saniye - 1 dakika	1. Masa pozisyonunda nefes verirken sol ayak ile geriye adım atılır. 2. Sol topuk sağın tam arka hizasına gelecek ve sağ ayak düz, 90 derece ve sol ayak 45 derece dışa bakıyor olacak şekilde döndürülür. 3. Pelvis matın ön ucu ile paralel olacak şekilde kalça öne çevrilir. 4. Nefes verirken karın kasları sıkılır sol topuk yere sağlam basılır ve sağ diz sağ bileğin üzerinden hafifçe bükülür ve dik bir postür sağlanır. 5. Nefes alırken kollar omuz genişliğinde açılır ve birbirine paralel bir şekilde yukarı kaldırılır. 6. Skapulalar kasılıp kuyruk sokumu aşağı doğru bastırılır ve bedenin üst kısmı hafifçe arkaya eğilir ve nefes verilir. 7. Nefes alırken kollar serbest bırakılır ve göğüsün önünde birleştirilir.	 
--	-------------------------	---	--

Virabhadrasana-II Savaşçı pozu-II	1-2 dakika	1. Birinci savaşçı pozundayken sağ diz parmak ucunu geçmeyecek şekilde yavaş yavaş sağ bacağın üstüne doğru kuvvet uygulanır. Ayaklar aynı hizadadır. 2. Sağ omuz, sağ kolu hiza alarak sağ tarafa döndürülür ve sol kol ileri uzatılır. 3. Sol elin üzerinden ileride bir noktaya odaklanılarak denge sağlanır. 4. Pelvis üst hizasında omuzlar olacak şekilde dik bir postür elde edilir. 5. Nefes verirken her iki el öndeki sol ayak hizasında olacak şekilde yere konur ve Aşağı bakan köpek pozuna geçilir. 6. Ayaklar değiştirilir ve Virabhadrasana-I ve II diğer ayak için de uygulanır. 7. İki ayak yan yana getirilerek Tadasana pozuna gelinir.	 
--	------------	---	---

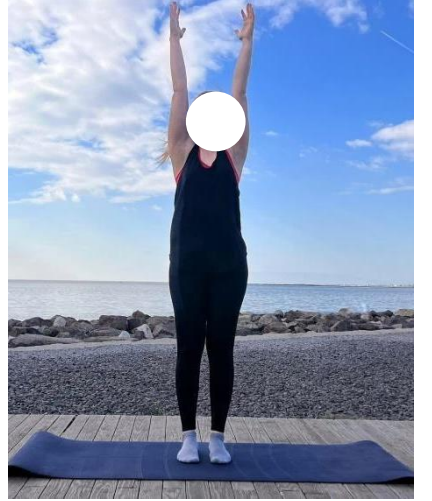
Samasthiti/ Tadasana Dağ duruşu	30 saniye - 1 dakika	1. Her iki ayak tabanı üzerinde, ayakta sabit durulur. 2. Ayaklar bitişik, topuklar ve ayak parmakları düz hizada karşıyı gösterecek ve topuk, ayak tabanı ile parmaklar yere tam dokunacak şekilde basılır. 3. Kollar içeriye doğru dönük durur. Avuç içleri bedene dönük ve hafifçe bedene dokunulur. Ağırlık her iki ayağa eşit olarak dağıtılır. 4. Gözler açık karşı ileride bir noktaya odaklanılır postür ve duruş farkındalığı sağlanır. 5. Eller göğüsün orta hattında tüm parmaklar karşılıklı birbirine değecek şekilde birleştirilir, boyun ve omuzlar serbest bırakılır.	
Urdhva Hastasana Urdhva; yukarıda olan Hasta; el	30 saniye - 1 dakika	1. Nefes alırken kollar birbirine paralel olacak şekilde avuç içleri birleşik ve omuzlar kulak hizasında olacak şekilde yukarı kaldırılır. 2. Baş yavaşça geriye yatırılırken çene hafifçe içeri çekilir, kürek kemikleri açılır 3. Bakışlar yukarıya baş parmaklara döndürülür. 4. Avuç içleri birleşik olarak elleri yüze doğru indirilirken nefes verilir ve baş doğal pozisyonuna getirilir.	

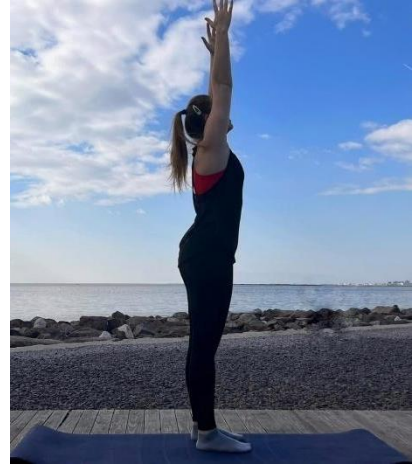
			
Uttanasana (modifiye) Ut; yoğun Tan; esnetmek, uzatman Ardha; yarım	30 saniye - 1 dakika	1. Nefes verirken pelvisin öne doğru hareketi ile pelvisten itibaren omurga yavaşça uzar ve üst gövde omurga ile beraber öne doğru indirilir. 2. Öne eğilirken göğüs bölgesi açık ve sırt dik bir pozisyon sağlanmalıdır. 3. Dizler hamstringlerin gerilmemesi, bele yük binmemesi ve duruşu bozmamak için kırık olabilir. 4. Bedenin ağırlığı ayak parmakların köklerine aktarılır ve denge sağlanır.	

Ashwa Sanchalanasana Öne derin yüksek hamle/ At Binicisi duruşu	10 saniye	1. Nefes verirken sol ayak yavaşça ileri doğru atılır. 2. Sağ ayak parmakları ve sol ayağın tamamı yer ile temas edecek şekilde ve aynı hizada denge sağlanır. 3. Her iki el sol ayağın yanlarına konarak yerden destek alınır. 4. Üst beden öne eğilirken omuzlar kontrollü olarak aşağı ve geriye doğru itilir. 5. Baş kaldırılır ve düz ileri doğru odaklanılır.	
Adho Mukha Svanasana (modifiye) Aşağı bakan köpek	30 saniye- 2 dakika	1. İki el ile yerden kuvvet alınarak kalça yukarı doğru itilir. 2. Nefes alırken dizler bükülür ve topuklar ile beraber yerden kaldırılır. 3. Dirsekler düz tutularak ayak parmakları ve eller ile yer köklenir ve itilir. 4. Kalça yukarı doğru uzatılır ve nefes verilir. 5. Omurganın uzayabilmesi için üst kalça arkaya doğru itilir ve topuklar yere bastırılarak esnetilir. 6. Dizler düzleştirilir ya da bükük kalır ancak kilitlenmez. 7. Kalça kasları sıkılır ve karın içe çekilir. 8. El tabanları yeri itmeye devam ederken kollar ve omuzlar gerilir. 9. Skapula kemikleri geriye doğru esnetilir ve rahat bırakılır. 10. Baş kolların arasında tutulur serbest bırakılmaz. Kollar ile kulaklar aynı hizada olmalıdır.	

Chaturanga Dandasana (modifiye) Chatur; dört Anga; uzuv Danda; sopa,değnek Dört kollu değnek duruşu	10-30 saniye	1. Boyun ve omurga aynı hizada olacak şekilde skapula kemikleri açılır ve dizler kırık bir şekilde yere getirilir. 2. Bacaklar duruş boyunca sıkılır ve ayak topukları gökyüzünü gösterecek şekilde düz olmalıdır. 3. Nefes verirken üst kollar yere paralel olacak şekilde gövde aşağı indirilir. 4. Omuzlardan topuklara düz bir çizgi çekilmiş gibi postür yere paralel tutulmaya çalışılır. 5. Karın kasları omurgaya doğru içeri çekilir ve ileri bakılır. 6. Gövde yere bırakılır ve kaslar gevşetilir.	 
Bhujangasana Bhujang; yılan Bhuja; kol, omuz Anga; Uzuv Kobra duruşu	15-30 saniye	1. Eller göğüs kafesinin iki yanında ve baş alın yerde olacak şekildeyken dirsekler dışa doğru açmadan bükülür. 2. Nefes alırken eller ile yer itilir ve göğüs yerden kaldırılır. Pelvis ve transversus abdominalis bu sırada yerden kalkmamalıdır. 3. Omuzlar geride bakışlar hafif yukarıda olacak şekilde odaklanma sağlanmalıdır.	

Adho Mukha Svanasana (modifiye) Aşağı bakan köpek	30 saniye- 2 dakika	1. Güçlü bir nefes alma ile karın kasları aktive edilir. 2. Nefes verirken eller ile yere köklenmeye devam edilir ve yer itilir. 3. Dizler bükülür ve topuklar ile beraber yerden kaldırılır. 4. Kalça yukarı doğru uzatılır ve nefes verilir. 5. Omurganın uzayabilmesi için üst kalça arkaya doğru itilir ve topuklar yere bastırılarak esnetilir. 6. Dizler düzleştirilir ya da bükük kalır ancak kilitlenmez. 7. Kalça kasları sıkılır ve karın içe çekilir. 8. El tabanları yeri itmeye devam ederken kollar ve omuzlar gerilir. 9. Skapula kemikleri geriye doğru esnetilir ve rahat bırakılır. 10. Baş kolların arasında tutulur serbest bırakılmaz. Kollar ile kulaklar aynı hizada olmalıdır.	
Ashwa Sanchalanasana Öne derin yüksek hamle/ At Binicisi duruşu	10 saniye	1. Nefes verirken sağ ayak yavaşça ileriye doğru atılır. 2. Sol ayak parmakları ve sağ ayağın tamamı yer ile temas edecek şekilde ve aynı hizada denge sağlanır. 3. Her iki el sağ ayağın yanlarına konarak yerden destek alınır. 4. Üst beden öne eğilirken omuzlar kontrollü olarak aşağı ve geriye doğru itilir. 5. Baş kaldırılır ve düz ileri doğru odaklanılır.	

Uttanasana (modifiye) Ut; yoğun Tan; esnetmek, uzatman Ardha; yarım	30 saniye - 1 dakika	1. Nefes verirken pelvisin öne doğru hareketi ile pelvisten itibaren omurga yavaşça uzar ve üst gövde omurga ile beraber öne doğru indirilerek iki ayak yan yana getirilir. 2. Vücut öne eğik durumdayken göğüs bölgesi açık ve sırt dik bir pozisyon sağlanmalıdır. 3. Dizler hamstringlerin gerilmemesi, bele yük binmemesi ve duruşu bozmamak için kırık olabilir. 4. Bedenin ağırlığı ayak parmakların köklerine aktarılır ve denge sağlanır.	
Urdhva Hastasana Urdhva; yukarıda olan Hasta; el	30 saniye - 1 dakika	1. Nefes alırken kollar birbirine paralel olacak şekilde avuç içleri birleşik ve omuzlar kulak hizasında olacak şekilde yukarı kaldırılır. 2. Baş yavaşça geriye yatırılırken çene hafifçe içeri çekilir, kürek kemikleri açılır 3. Bakışlar yukarıya baş parmaklara döndürülür. 4. Avuç içleri birleşik olarak elleri yüze doğru indirilirken nefes verilir ve baş doğal pozisyonuna getirilir.	

			
Samasthiti/ Tadasana Dağ duruşu	30 saniye - 1 dakika	1. Her iki ayak tabanı üzerinde, ayakta sabit durulur. 2. Ayaklar bitişik, topuklar ve ayak parmakları düz hizada karşıyı gösterecek ve topuk, ayak tabanı ile parmaklar yere tam dokunacak şekilde basılır. 3. Kollar içeriye doğru dönük durur. Avuç içleri bedene dönük ve hafifçe bedene dokunulur. Ağırlık her iki ayağa eşit olarak dağıtılır. 4. Gözler açık karşı ileride bir noktaya odaklanılır postür ve duruş farkındalığı sağlanır. 5. Eller göğüsün orta hattında tüm parmaklar karşılıklı birbirine değecek şekilde birleştirilir, boyun ve omuzlar serbest bırakılır.	

Virabhadrasana-I Savaşçı pozu-I	30 saniye - 1 dakika	1. Nefes verirken sol ayak ile geriye 1-1.5 metre adım atılır. 2. Sol topuk sağın tam arka hizasına gelecek ve sağ ayak düz, 90 derece ve sol ayak 45 derece dışa bakıyor olacak şekilde döndürülür. 3. Pelvis matın ön ucu ile paralel olacak şekilde kalça öne çevrilir. 4. Nefes verirken karın kasları sıkılır sol topuk yere sağlam basılır ve sağ diz sağ bileğin üzerinden hafifçe bükülür ve dik bir postür sağlanır. 5. Nefes alırken kollar omuz genişliğinde açılır ve birbirine paralel bir şekilde yukarı kaldırılır. 6. Skapulalar kasılıp kuyruk sokumu aşağı doğru bastırılır ve bedenin üst kısmı hafifçe arkaya eğilir ve nefes verilir. 7. Nefes alırken kollar serbest bırakılır ve göğüsün önünde birleştirilir.	
Virabhadrasana-II Savaşçı pozu-II	1-2 dakika	1. Birinci savaşçı pozundayken sağ diz parmak ucunu geçmeyecek şekilde yavaş yavaş sağ bacağın üstüne doğru kuvvet uygulanır. Ayaklar aynı hizadadır. 2. Sağ omuz, sağ kolu hiza alarak sağ tarafa döndürülür ve sol kol ileri uzatılır. 3. Sol elin üzerinden ileride bir noktaya odaklanılarak denge sağlanır. 4. Pelvis üst hizasında omuzlar olacak şekilde dik bir postür elde edilir.	

Anjaneyasana (modifiye) Alçak savaşçı pozu- III, Hilal ay duruşu	3 dakika	1. Nefes verirken sağ ayak eller arasından ileri doğru uzatılır. 2. Sağ diz yere indirilir, sabitlenir ve denge sağlanır. 3. Sol ayağın üstü yere gelecek şekilde çevrilir. 4. Sol diz, basenler ve kasık bölgesi rahatça esneyene kadar hafifçe öne ve ileri doğru hareket ettirilir. 5. Eller sol ayağın yanına konur. 6. Sağ diz ayak yerde olacak şekilde yukarı kaldırılır ve gerilir. 7. Sağ diz yere, geriye sabitlenir ve nefes alırken kollar yere dik olacak şekilde yukarı doğru kaldırılır. 8. Göğüs ve omuzlar dikleştirilir. 9. Nefes vererek eller yere konur. 10. Ayaklar değiştirilir ve Virabhadrasana-I ve II diğer ayak için de uygulanır. 11. Diz arkaya çekilir ve çocuk pozuna dönülür. 12. Diğer ayak için aynı akış sağlanır ve çocuk pozuna gelinir.	
Balasana Çocuk pozu	30 saniye- 3 dakika	1. Kollar, bacakların her iki dış yanına ve avuç içleri yukarı bakacak şekilde yere serbestçe konur. 2. Gözler kapalı, yavaş ve düzenli bir şekilde burundan nefes alınıp verilir.	

Apasana	30 saniye- 1 dakika	1. Çocuk duruşundan masa pozuna geçilir ve sırt üstü uzanılır. 2. Nefes verilirken dizler göğse çekilir. 3. Kollar dizlerin etrafına dolanır ve her iki el ile diğer elin dirseği tutulur. 4. Nefes verirken dizler göğse doğru biraz daha çekilir. 5. Sırt ve omuzlar düzleştirilir bel tamamen yerde olmalıdır.	
Savasana Sava; ölü Ölü pozu	5-10 dakika	1. Bacaklar tek tek düzleştirilir ve gevşetilerek yanlara düşmesi sağlanır. 2. Kollar gövdenin iki yanında gevşek bir şekilde yere bırakılır. 3. Avuç içleri yukarı bakacak şekilde kollar dışa doğru çevrilir. 4. Boyun omuzlar, ve yüz kasları gevşetilir ve gözler kapatılır. 5. Nefes alışverişe odaklanılır ve düzenli hale getirilmeye çalışılır. 6. Zihin boşaltılmaya çalışılır ve rahatlama sağlanır. 7. Vücudu ağ tarafa döndürürken sağ diz ile dönüşü destek verilir. 8. En son baş aynı yöne dönecek şekilde hareket sonlandırılır.	

*(Ellsworth, 2014; Matthews, 2019; Ni et al., 2014; Shin, 2021; Sivaramakrishnan et al., 2019a; Youkhana et al., 2016)

Tablo 6. Uzman Görüşü Kapsam Geçerliliği

	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Uzman 5	Uzman 6	Uzman 7	Uzman 8	Uzman 9	Uzman 10	I-CVI
M1	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1,000
M2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1,000
M3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	1,000
M4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1,000
M5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1,000
M6	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	0,900
M7	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	1,000
M8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,000
M9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,000
M10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,000
M11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,000
M12	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1,000
M13	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	0,900
M14	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	1,000
M15	4	3	2	4	3	4	4	4	4	4	0,900
M16	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	1,000
M17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1,000
S-CVI											0,982

3.6.1 Uzman Görüşü

Uzmanların kapsam geçerliği için yapılan değerlendirmeler (Tablo 6.) çeşitli tekniklerle yapılabilmekte olup; en çok Content Validity Index (CVI), Lawshe ve Davis teknikleri kullanılmaktadır (Esin 2014). Davis tekniğinde maddeler; “uygun (a)”, “madde hafifçe gözden geçirilmeli (b)”, “madde ciddi olarak gözden geçirilmeli (c)” ve “madde uygun değil (d)” şeklinde dörtlü olarak derecelendirilmektedir. Davis tekniğinde, maddelerin “uygun” ve “hafifçe gözden geçirilmeli” şıklarını seçen uzmanların sayısı toplam uzman sayısına bölünerek “kapsam geçerlik indeksi” elde edilir. Kapsam geçerlik indeksi’nin 0,80 olması indeksin kabul edilebilir bir düzeyde olduğunu göstermektedir (Karakoç ve Dönmez 2014, Akduman ve Cantürk 2010). Araştırmada içerik geçerliği açısından alanında 10 kişilik uzman görüşüne sunuldu. Alınan uzman görüşlerinin Davis tekniğine göre değerlendirmesi yapılmıştır. Kapsam geçerlilik indeksi 0,982 olarak bulunmuştur (Tablo 6).

3.7 Verilerin Toplama Yöntemi

Araştırma verileri, bire bir ve yüz yüze görüşme yöntemi ile veri toplama araçları kullanılarak toplanmıştır ve istatistikçi körlendi. Hrobjartsson ve ark. (2013) ilaç dışı araştırmalarda sıklıkla tercih edilen istatistiksel analizi yapanın körlenmesinin etki büyüklüğü tahminlerindeki biası azaltmak açısından olumlu etkileri olduğunu ve yapılan ölçümlerinin subjektif olması durumunda da yararlı olduğunu bildirmektedir (Hróbjartsson et al., 2013). Sadece bireyin kendisinden elde edilebilecek olan ve genellikle hemşirelik çalışmalarının ana ölçütlerini oluşturan subjektif verilerin ölçümlerini yapanların körlenmesinin uygulanabilir ve tercih edilmesi gereken bir yöntem olduğu vurgulanmaktadır (Akın & Koçoğlu, 2017) Bu nedenle çalışmamızda veriler, çalışma dışından başka bir araştırma görevlisi tarafından toplanmıştır. Yapılan ön test ve son testler için bireylere rumuz verilerek veri girişleri yapılmıştır.

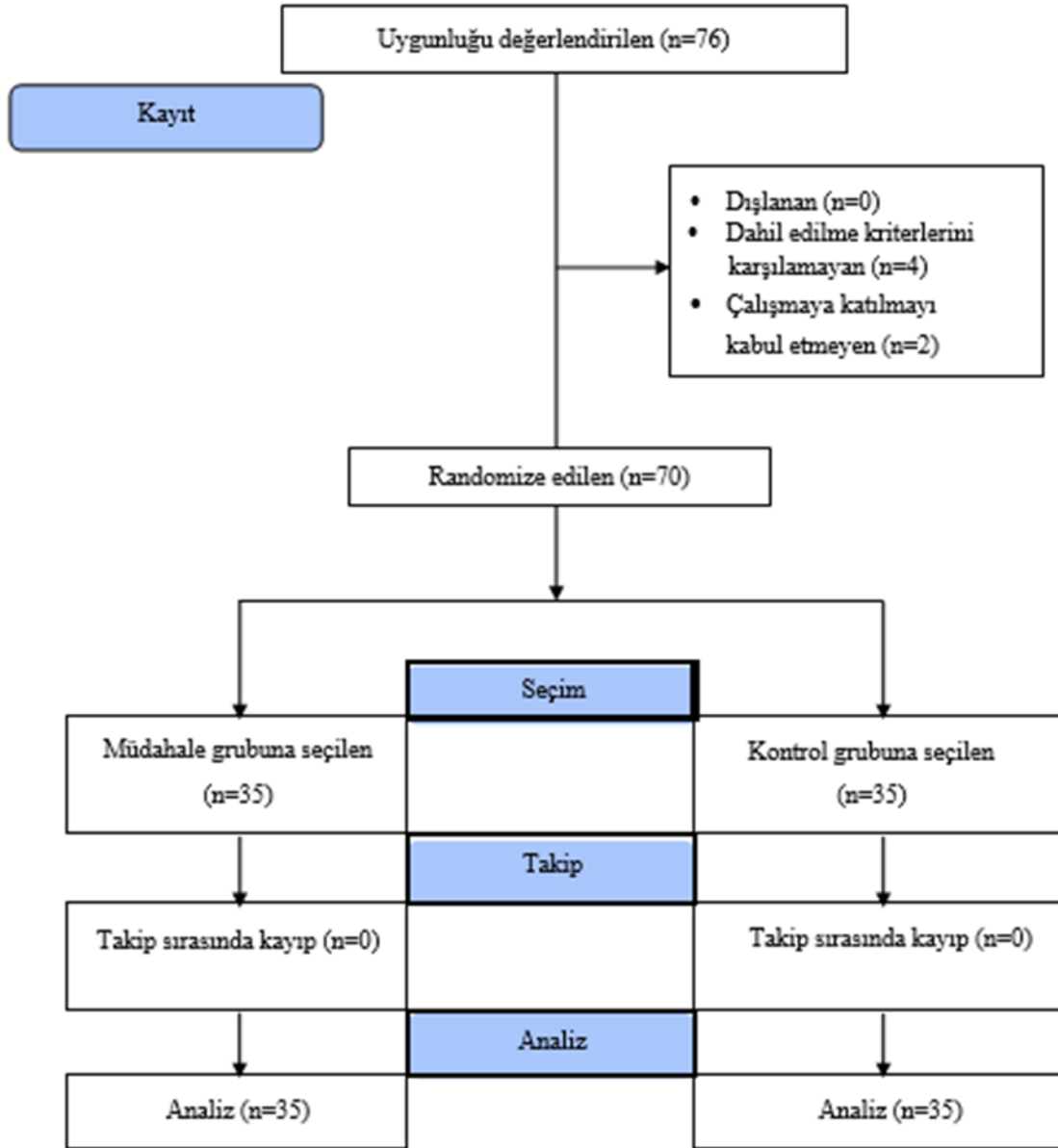
Verilerin toplanmasında ilk adım olarak, vinyasa yoga ile ilgili bir saatlik teorik ders yapılmıştır. Dersin içeriğinde; yoganın tanımı, dikkat edilmesi gerekenler ve asanalar anlatılmıştır. Araştırmacı tarafından bireylere kapsamlı sağlık fiziksel değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca yoga grubuna tüm talimatların, önlemlerin ve asanaların açıklamalarının resimlerle anlatıldığı bir eğitim rehberi verildi (ISBN: 605-71554-1-2) (EK-6). Eğitim materyalinin güvenilirliğinin ve bilgi kalitesinin değerlendirilmesi için DISCERN ölçeği kullanılmıştır. DISCERN değerlendirmesi Tablo 7’de verilmiştir (Tablo 7). Dersin ilk haftasında yoga eğitmeni araştırmacı tarafından evde çevrimiçi senkron olarak yapılacak yoga seansı ile ilgili ayrıntılı talimatların verildiği 15 dakikalık bir seans düzenlendi. Son ders

haftasında ise iki gruba da son testler yapılmıştır. Veri toplanması ve veri girişleri kör yapılmış olup tüm analiz işlemlerinde de körleme devam etti.

Tablo 7. DISCERN Ölçeği Değerlendirmesi

	N	$\bar{X} \pm SS$	Min.	Maks.
Discern Toplam	10	61,1 $\pm$ 7,047	52	75
Güvenirlilik	10	34,5 $\pm$ 3,028	28	40
Bilgi Kalitesi	10	26,6 $\pm$ 4,695	22	35
Genel Kalite	10	4,6 $\pm$ 0,699	3	5

5.1.1.1 Araştırmanın Consort Şeması



3.8 Şekil 1. Araştırmanın Consort Diyagramı- CONSORT 2017

3.9 Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışma katılımcısının kimliğini gizlemek ve hasta anonimliği ile veri gizliliğini sağlamak için, her katılımcıya farklı bir katılım rumuzu verildi. Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenlerin oranları arasındaki farklar Ki-Kare ve Fisher exact testleri ile analiz edildi. Araştırma değişkenlerinin normal

dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere Kurtosis (Basıklık) ve Skewness (Çarpıklık) değerleri incelendi. İlgili literatürde, değişkenlerin basıklık çarpıklık değerlerine ilişkin sonuçların +1.5 ile -1.5 (Tabachnick ve Fidell, 2013), +2.0 ile -2.0 (George, ve Mallery, 2010) arasında olması normal dağılım olarak kabul edilmektedir. Değişkenlerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Verilerin analizinde parametrik yöntemler kullanılmıştır. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi kullanılmıştır. Grup içi ölçümlerin karşılaştırılmasında tekrarlı ölçümler anova testi, tamamlayıcı bonferroni testi ve bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır.

Etki büyüklüğünü hesaplamak için Cohen(d) ve Eta kare(η^2) katsayıları kullanılmıştır. Etki büyüklüğü gruplar arasındaki farkın önemli kabul edilecek büyük bir fark olup olmadığını göstermektedir. Cohen değeri 0.2:küçük; 0.5:orta; 0.8:büyük olarak, eta kare değeri 0.01:küçük; 0.06:orta; 0.14:büyük olarak değerlendirilmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018).

3.10 Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma öncesi etik kurul izni Bakırçay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan, araştırmanın etik izni (EK-7), etik revizyon kabulü ve uygulamanın yapılacağı Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Geriatri Anabilim Dalı'ndan kurum izni alınmıştır (EK-8). Araştırmaya katılacak yaşlı bireylere araştırmanın amacı, uygulanacak girişim ve beklenen sonuçları hakkında gerekli bilgiler verildikten sonra "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" imzalatılarak sözlü ve yazılı izinleri alınmıştır (EK-10).. Araştırmada kullanılan ölçüm araçları için yazarlardan e-posta yoluyla izin alınmıştır (EK-11). Araştırma, İyi Klinik Uygulamalarına ve Kurumun Etik Kurulu gerekliliklerine uygun olarak yürütüldü. 3. Yaş üniversitesinde her dönem yoga dersi açılmakta olup egzersiz grubundaki bireyler daha sonraki dönemde eğer isterlerse seçmeli ders olarak yoga seçebileceklerdir.

Araştırma Uygulayıcısı (Araştırmacı): Araştırmacı Yoga-Alliance onaylı, 200 saatten oluşan Registered Yoga School 200 Eğitici Eğitimi Sertifikası (EK-13) almış olup 4 yıldır yoga uygulamaktadır. Ayrıca araştırmacı, Yoga-Alliance onaylı 80 saatlik Restoratif Yoga Eğitimi Sertifikasını almıştır (EK-14). Halen 45 saatlik Terapötik Yoga ve Somatik Uygulamalar kursuna devam etmektedir.

3.11 Süre ve Olanaklar

Araştırmanın uygulama takvimi Tablo 8'de gösterilmiştir

Tablo 8. Araştırmanın Uygulama Planı

UYGULAMALAR	Temmuz 2022	Ağustos 2022	Eylül 2022- Aralık 2022	Ocak 2023	Şubat 2023	Mart 2023- Haziran 2023	Temmuz 2023	Ağustos 2023- Aralık 2023	Ocak 2024
Doktora yeterlilik sınavı									
Tez konusu için literatür taraması									
Konunun seçimi ve konu ile ilgili literatür incelemesi									
Tez önerisi									
Araştırmanın etik kurul onayı									
Araştırmanın uygulanması için hazırlık aşaması									
Araştırma verilerinin toplanması									
Araştırma verilerinin analizi ve yorumlanması									
Araştırmanın yazımı									
Tez savunma									

4 BULGULAR

Araştırma bulguları, hipotezler doğrultusunda 5 bölümde ele alınıp incelenmiştir.

- Yaşlı bireylerin sosyodemografik ve tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulgular,
- Yaşlı bireylerin Groningen Kırılganlık Ölçeği ölçümlerine ilişkin bulgular,
- Yaşlı bireylerin El Kavrama Testi ölçümlerine ilişkin bulgular,
- Yaşlı bireylerin 4 Metre Yürüme testi ölçümlerine ilişkin bulgular,
- Yaşlı bireylerin antropometrik ölçümlerine ilişkin bulgular.

4.1 Yaşlı Bireylerin Sosyodemografik ve Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulgular

Tablo 9. Yaşlı Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine İlişkin Dağılımları

Değişkenler		Yoga		Egzersiz		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	29	%82,9	28	%80,0	57	%81,4	$X^2=0,094$ $p=0,500$
	Erkek	6	%17,1	7	%20,0	13	%18,6	
Eğitim Durumu	Ortaokul	15	%42,9	11	%31,4	26	%37,1	$X^2=1,441$ $p=0,487$
	Lise	15	%42,9	20	%57,1	35	%50,0	
	Üniversite	5	%14,3	4	%11,4	9	%12,9	
Yaşanılan Yer	İl	28	%80,0	28	%80,0	56	%80,0	$X^2=0,000$ $p=1,000$
	İlçe	7	%20	7	%20	14	%20	
Gelir Düzeyi	Gelir giderden az	13	%37,1	15	%42,9	28	%40,0	$X^2=0,254$ $p=0,881$
	Gelir gidere denk	19	%54,3	17	%48,6	36	%51,4	
	Gelir giderden fazla	3	%8,6	3	%8,6	6	%8,6	
Medeni Durum	Evli	17	%48,6	13	%37,1	30	%42,9	$X^2=0,933$ $p=0,235$
	Bekar	18	%51,4	22	%62,9	40	%57,1	
Meslek	Emekli	32	%91,4	33	%94,3	65	%92,9	$X^2=1,015$ $p=0,602$
	Serbest meslek	3	%8,6	2	%5,7	5	%7,1	
Sigara Kullanma Durumu	Evet	7	%20,0	10	%28,6	17	%24,3	$X^2=0,699$ $p=0,289$
	Hayır	28	%80,0	25	%71,4	53	%75,7	
Alkol Kullanma Durumu	Evet	15	%42,9	22	%62,9	37	%52,9	$X^2=2,809$ $p=0,075$
	Hayır	20	%57,1	13	%37,1	33	%47,1	
Kronik Hastalık	Var	15	%42,9	15	%42,9	30	%42,9	$X^2=0,000$ $p=0,595$
	Yok	20	%57,1	20	%57,1	40	%57,1	
Kronik Hastalık	Yok	0	%0,0	1	%6,7	1	%3,3	$X^2=2,234$ $p=0,816$
	Hipertansiyon	6	%40,0	5	%33,3	11	%36,7	
	Diyabet	3	%20,0	4	%26,7	7	%23,3	

	Hipotiroidi	3	%20,0	3	%20,0	6	%20,0	
	Hipertiroidi	1	%6,7	0	%0,0	1	%3,3	
	İrritabl bağırsak sendromu	2	%13,3	2	%13,3	4	%13,3	
Sürekli Kullanılan İlaç	Kullanıyor	14	%40,0	12	%34,3	26	%37,1	X ² =0,245 p=0,402
	Kullanmıyor	21	%60,0	23	%65,7	44	%62,9	
Kullanılan İlaç	ADE inhibitörü	6	%42,8	5	%41,7	11	%42,3	X ² =2,394 p=0,935
	Antidiyabetik	3	%21,4	4	%33,3	7	%26,9	
	Antiinflatuar	1	%7,1	0	%0,0	1	%3,8	
	Tiroid hormonu	4	%28,6	3	%25	7	%26,9	
		$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$		p
Yaş		68,370 ± 3,573		68 ± 3,622		68,19 ± 3,576		0,667
		Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	
		65	80	65	81	65	81	

Ki-Kare Analizi; Bağımsız Gruplar T-Testi

Araştırmaya katılan yaşlı bireylerin sosyodemografik özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 9’da görülmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre; yoga grubundaki bireylerin %82,9’unun kadın, egzersiz grubundaki bireylerin ise %80’inin kadın olduğu görüldü. Bireylerin eğitim grupları değerlendirildiğinde; yoga grubundaki bireylerin ortaokul (%42,9) ve lise (%42,9) mezunu iken; egzersiz grubunun %57,1’inin lise mezunu olduğu saptanmıştır. Hem yoga hem de egzersiz grubunun %80’i ilde yaşamakta, yoga grubunun %54,3’ünün geliri gidere denk; egzersiz grubunun ise %48,6’sının gelirinin giderine denk olduğunu bildirdi. Yoga grubunun %51,4’ü, egzersiz grubunun %62,9’u bekar olarak belirlenmiştir. Yoga grubunun çoğunluğunun emekli olduğu (%91,4) ve egzersiz grubunda da benzer şekilde %94,3’ünün emekli olduğu belirlenmiştir. Yoga grubunun %80’inin ve egzersiz grubunun ise %71,4’ünün sigara kullanmakta olduğu saptanmıştır. Yoga grubunun %57,1’inin ve egzersiz grubunun %62,9’unun alkol kullanmamakta olduğu belirlenmiştir. Hem yoga hem de egzersiz grubunun %57,1’inin herhangi bir kronik hastalığı olmadığı; saptanmıştır.

Yoga ve egzersiz grubu yaşlı bireylerin gruplara göre hastalık tanıları incelendiğinde; yoga grubundaki bireylerin %40’ının hipertansiyon, %20’sinin diyabet, %20’sinin hipotiroidi hastalığı olduğu; egzersiz grubundaki bireylerin ise %33,3’ünün hipertansiyon, %26,7’sinin diyabet, hastalığı olduğu belirlenmiştir. Yoga grubundaki bireylerin %60’ının sürekli ilaç kullanmadığı ve egzersiz grubundaki bireylerin ise %65,7’sinin sürekli ilaç kullanmadığı belirlenmiştir. Yoga grubundaki bireylerin %42,8’ünün ADE inhibitörü ve %21,4’ünün antidiyabetik, %28,6’sının tiroid kullandıkları; egzersiz grubundaki bireylerin ise %41,7’sinin ADE inhibitörü, %33,3’ünün antidiyabetik ve %25’inin tiroid hormonu kullandıkları belirlenmiştir.

Tablo 9’da; yoga grubu ve egzersiz grubunda bulunan yaşlı bireylerin yaş ortalamalarının yakın olduğu (yoga ve egzersiz grubu sırasıyla: 68,37 ve 68 olduğu) görülmektedir.

Araştırmaya katılan girişim ve egzersiz grubundaki bireyler arasında sosyodemografik özellikler açısından homojen dağılım gösterdikleri belirlenmiştir ($p>0.05$)

4.2 Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılgnlık Düzeyine İlişkin Bulguları

Tablo 10. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılgnlık Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t ^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test	5,743 $\pm$ 1,578	5,743 $\pm$ 1,314	0,000	1,000
2. izlem	4.hafta	4,571 $\pm$ 1,596	4,886 $\pm$ 1,471	-0,857	0,395
3. izlem	8.hafta	3,343 $\pm$ 1,327	4,286 $\pm$ 1,405	-2,886	0,005
4. izlem	12.hafta	2,343 $\pm$ 1,305	3,600 $\pm$ 1,333	-3,987	0,000
F ^b		91,558	47,597		
p		0,000	0,000		
Bonferroni		1>2,3,4; 2>3,4; 3>4	1>2,3,4; 2>3,4; 3>4		
Etakare		0,729	0,583		

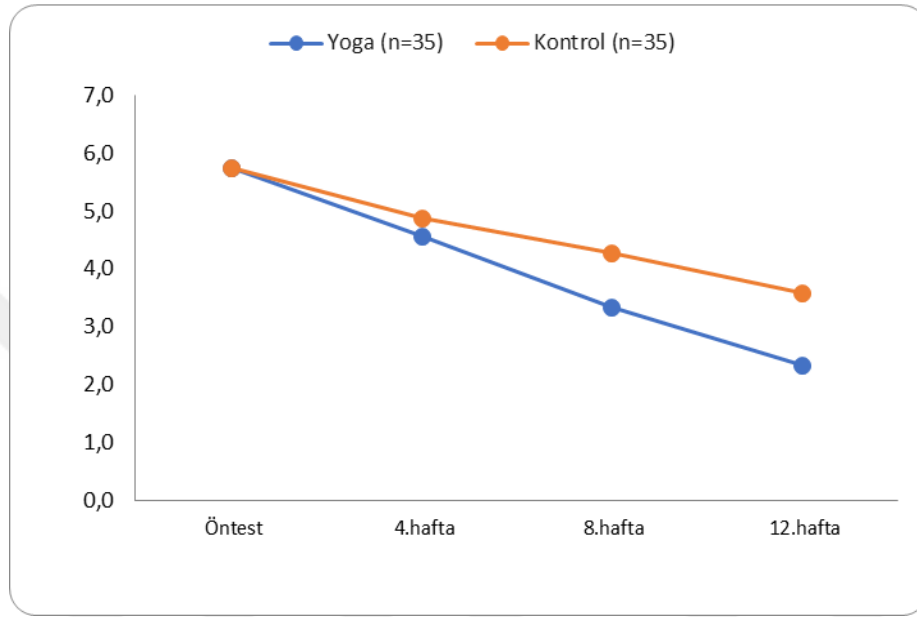
^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bTekrarlı Ölçümler Anova Testi

Tablo 10’da yoga ve egzersiz grubundaki bireylerin kırılgnlık puanlarının dağılımına yönelik bulgular görülmektedir. Kırılgnlık puan ortalamaları 8.haftada anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(68)}=-2.886$; $p<0,05$). Egzersiz grubunda kırılgnlık puan ortalaması 8. haftada ($\bar{X}=4,286$), yoga grubundaki ölçümlerden ($\bar{X}=3,343$) yüksek bulunmuştur. Ayrıca 12. haftada gruplara göre kırılgnlık puan ortalaması anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(68)}=-3.987$; $p<0,05$). Egzersiz grubunda kırılgnlık puan ortalaması 12. haftada ($\bar{X}=3,600$), yoga grubundaki ölçümlerden ($\bar{X}=2,343$) yüksek bulunmuştur.

Yoga grubunda; kırılgnlık toplam puan ortalaması ön test ölçümüne göre; 4.hafta, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Kırılgnlık puan ortalaması 4. hafta ölçümüne göre, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca kırılgnlık puan ortalaması 8. hafta ölçümüne göre, Kırılgnlık puan ortalaması 12.hafta ölçümündeki düşüş anlamlı bulunmuştur. ($p<0,05$). Egzersiz grubunda benzer olarak; Kırılgnlık puan ortalaması ön test ölçümüne göre 4.hafta, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Groningen Kırılgnlık Ölçeği puan ortalaması 4. hafta

ölçümüne göre, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı saptanmıştır ($p<0,05$). Yoga grubundaki kırılgnlık puan ortalaması 8. hafta ölçümüne göre, 12.hafta anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p<0,05$).

Grafik 1. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılgnlık Ölçeği Puan Ortalamalarının Zamana Bağlı Değişimi



Tablo 11. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılgnlık Günlük Aktiviteleri Alt Boyutu Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t ^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test	0,057 $\pm$ 0,236	0,057 $\pm$ 0,236	0,000	1,000
2. izlem	4. hafta	0,057 $\pm$ 0,236	0,057 $\pm$ 0,236	0,000	1,000
3. izlem	8. hafta	0,057 $\pm$ 0,236	0,057 $\pm$ 0,236	0,000	1,000
4. izlem	12.hafta	0,057 $\pm$ 0,236	0,057 $\pm$ 0,236	0,000	1,000
F ^b		0,000	0,000		
p		1,000	1,000		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bTekrarlı Ölçümler Anova Testi

Tablo 11’de yoga ve egzersiz grubundaki bireylerin kırılgnlık günlük aktiviteleri alt boyutu puan ortalamalarının karşılaştırılması görülmektedir. Ölçümlere göre ön test, 4.hafta, 8.hafta ve 12.hafta ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Tablo 12. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Psikososyal İşlevsellik Alt Boyutu Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

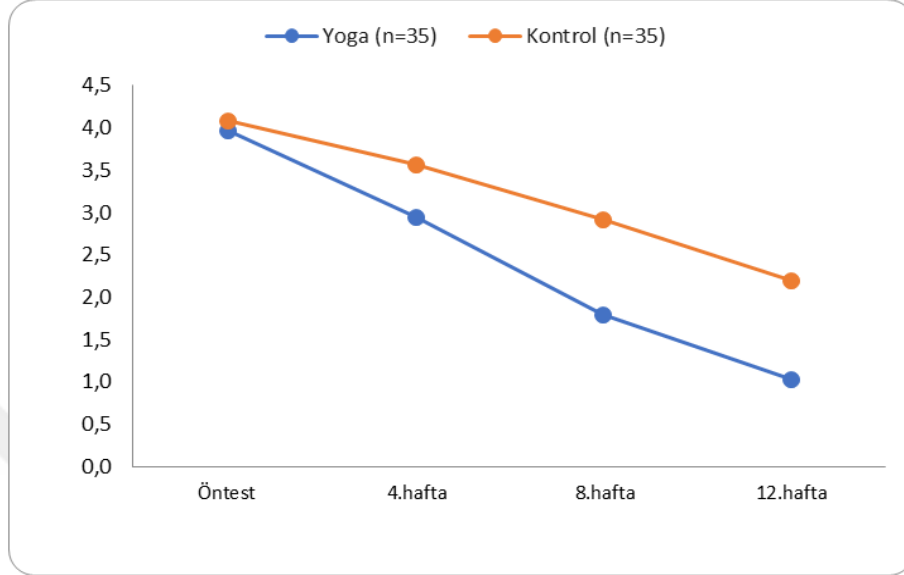
İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t ^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test	3,971 $\pm$ 0,891	4,086 $\pm$ 0,742	-0,583	0,562
2. izlem	4. hafta	2,943 $\pm$ 1,11	3,571 $\pm$ 0,884	-2,621	0,011
3. izlem	8. hafta	1,8 $\pm$ 0,933	2,914 $\pm$ 0,818	-5,313	0,000
4. izlem	12.hafta	1,029 $\pm$ 0,954	2,2 $\pm$ 0,868	-5,373	0,000
F^b		80,124	62,565		
p		0,000	0,000		
Bonferroni		1>2,3,4; 2>3,4; 3>4	1>2,3,4; 2>3,4; 3>4		
Etakare		0,702	0,648		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bTekrarlı Ölçümler Anova Testi

Tablo 12’de yoga ve egzersiz grubundaki bireylerin kırılganlık psikososyal işlevsellik alt boyutu puan ortalamalarının karşılaştırılması görülmektedir. Ölçümlere göre psikososyal işlevsellik, 4.hafta ölçümlerinde anlamlı farklılık görüldü ($t_{(68)}=-2.621$; $p=0.011$). Egzersiz grubunda 4.haftadaki psikososyal işlevsellik puan ölçümleri ($\bar{X}=3,571$), yoga grubu puan ölçümlerinden ($\bar{X}=2,943$) yüksek bulundu. Yaşlı bireylerin gruba göre 8. haftadaki psikososyal işlevsellik puan ölçümleri arasında anlamlı farklılık görüldü ($t_{(68)}=-5.313$; $p=0.005$). Egzersiz grubunda ise 8.haftadaki psikososyal işlevsellik puan ölçümleri ($\bar{X}=2,914$), yoga grubu puan ölçümlerinden ($\bar{X}=1,800$) yüksek bulundu. Yaşlı bireylerin gruba göre 12.haftadaki psikososyal işlevsellik puan ölçümleri arasında anlamlı farklılık görüldü ($t_{(68)}=-5.373$; $p<0,05$). Egzersiz grubunda ise 12.haftadaki psikososyal işlevsellik puan ölçümleri ($\bar{X}=2,200$), yoga grubu puan ölçümlerinden ($\bar{X}=1,029$) yüksek bulundu. Bireylerin psikososyal işlevsellik ön test ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Yoga grubunda; Psikososyal işlevsellik ön test ölçümüne göre 4.hafta, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulundu ($p<0,05$). Psikososyal işlevsellik 4. hafta ölçümüne göre, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulundu ($p<0,05$). Ayrıca psikososyal işlevsellik 8. hafta ölçümüne göre, 12.hafta ölçümündeki düşüş anlamlı bulundu ($p<0,05$). Egzersiz grubunda benzer olarak; Psikososyal işlevsellik ön test ölçümüne göre 4.hafta, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulundu ($p<0,05$). Psikososyal işlevsellik 4. hafta ölçümüne göre, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca psikososyal işlevsellik 8.hafta ölçümüne göre 12.hafta ölçümündeki düşüş anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Grafik 2. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Psikososyal İşlevsellik Alt Boyutu Puan Ortalamasının Zamana Göre Değişimi



Tablo 13. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Sağlık Sorunları Alt Boyutu Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

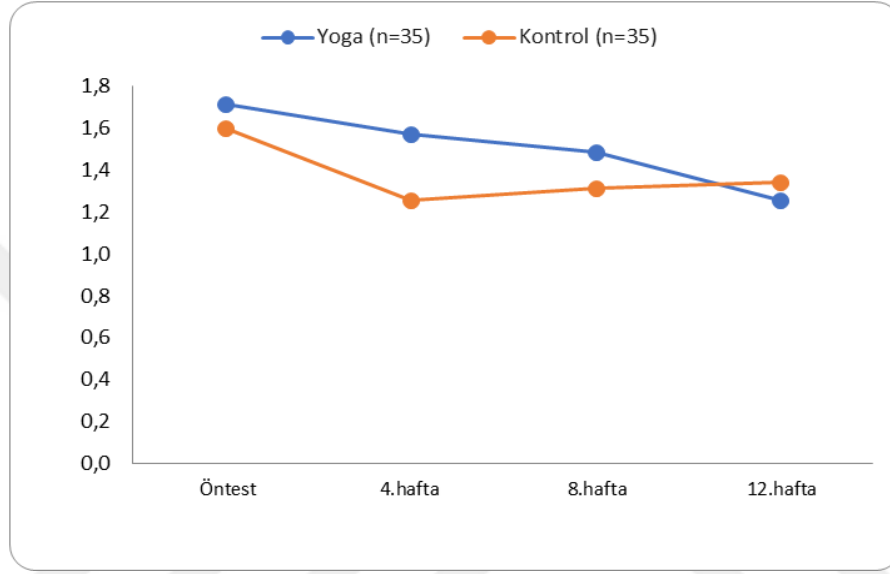
İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t ^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test	1,714 $\pm$ 0,987	1,6 $\pm$ 1,168	0,442	0,66
2. izlem	4. hafta	1,571 $\pm$ 0,948	1,257 $\pm$ 1,01	1,342	0,184
3. izlem	8. hafta	1,486 $\pm$ 1,04	1,314 $\pm$ 1,022	0,696	0,489
4. izlem	12.hafta	1,257 $\pm$ 1,01	1,343 $\pm$ 1,027	-0,352	0,726
F^b		10,556	4,892		
p		0,000	0,008		
Bonferroni		1>2,3,4; 2>4; 3>4	1>2,3,4		
Etakare		0,237	0,126		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bTekrarlı Ölçümler Anova Testi

Tablo 13'te yaşlı bireylere uygulanan Groningen Kırılganlık Ölçeği'nin sağlık sorunları alt boyutu verileri görülmektedir. Ölçümlere göre sağlık sorunları 4.hafta, 8.hafta ve 12.haftalardaki ölçümleri, gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Yoga grubunda; Sağlık sorunları ön test ölçümüne göre 4.hafta, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulundu ($p<0,05$). Sağlık sorunları 4. hafta ölçümüne göre 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulundu ($p<0,05$). Sağlık sorunları 8.hafta ölçümüne göre

12.hafta ölçümündeki düşüş anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Egzersiz grubunda ise; Sağlık sorunları ön test ölçümüne göre 4.hafta, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Grafik 3. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Sağlık Sorunları Alt Boyutu Puan Ortalamasının Zamana Göre Değişimi



Tablo 14. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kırılganlık Puan Ortalamalarına İlişkin Değişim Ölçümlerinin Gruplara Göre Karşılaştırılması

Gruplar	Yoga	Egzersiz	t	sd	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Groningen Kırılganlık Toplam Değişimi	$-3,4 \pm 1,439$	$-2,143 \pm 1,192$	-3,981	68	0,000
Günlük Aktiviteler Değişimi	$0,000 \pm 0,000$	$0,000 \pm 0,000$	-3,856	68	0,000
Psikososyal İşlevsellik Değişimi	$-2,943 \pm 1,305$	$-1,886 \pm 0,963$	-1,370	68	0,175
Sağlık Sorunları Değişimi	$-0,457 \pm 0,561$	$-0,257 \pm 0,657$	3,895	68	0,000

Bağımsız Gruplar T-Testi

Tablo 14'te yaşlı bireylere uygulanan Groningen Kırılganlık Ölçeği'nin toplam değişim puanları yer almaktadır. Değişim puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($t(68)=-3.981$; $p<0.05$; $d=0.952$; $\eta^2=0.189$). Egzersiz grubunda toplam değişim puanları ($\bar{X}=-2.143$), yoga grubundaki toplam değişim puanlarından ($\bar{X}=-3.400$) yüksek bulunmuştur. Groningen Kırılganlık Ölçeği'nin günlük aktiviteleri alt boyutu puan ortalamalarındaki değişim puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($t(68)=-3.856$; $p<0.05$; $d=0.000$; $\eta^2=0.179$). Yoga grubunda günlük aktiviteler değişim puanları ($\bar{X}=0.000$), egzersiz grubundaki günlük aktiviteler değişim

puanlarından ($\bar{X}=0,000$) yüksek bulunmuştur. Groningen Kırılabilirlik Ölçeği'nin sağlık sorunları alt boyutu değişim puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($t(68)=3.895$; $p<0.05$; $d=0,327$; $\eta^2=0,182$). Egzersiz grubunda sağlık sorunları değişim puanları ($\bar{X}=-0,257$), yoga grubunda sağlık sorunları değişim puanlarından ($\bar{X}=-0,457$) yüksek bulunmuştur.

4.3 Yaşlı Bireylerin El Kavrama Testi Ölçümlerine İlişkin Bulgular

Tablo 15. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin El Kavrama Ölçümlerinin Karşılaştırılması

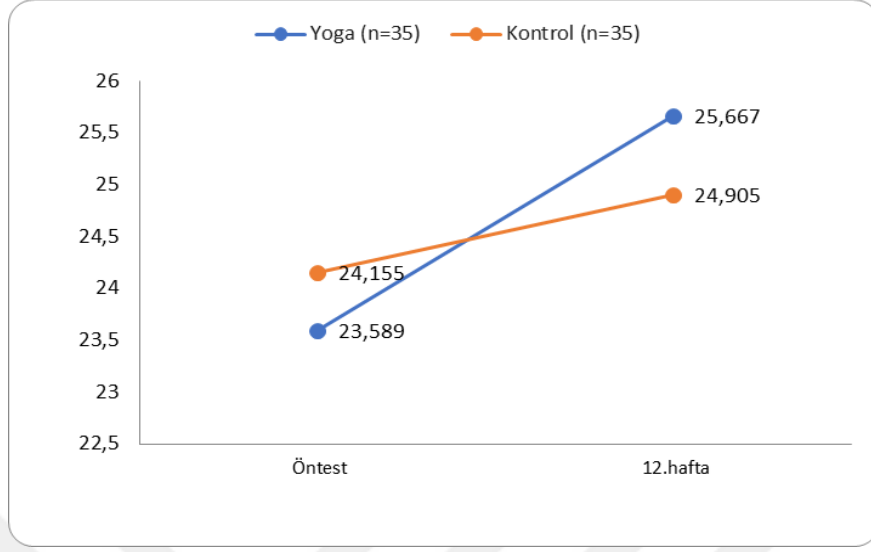
İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test	23,589 $\pm$ 7,059	24,155 $\pm$ 5,59	-0,372	0,711
4. İzlem	12.hafta	25,667 $\pm$ 7,177	24,905 $\pm$ 5,158	0,510	0,612
t^b		-7,285	-4,007		
p		0,000	0,000		

^aBağımsız Gruplar T-Testi;

^bBağımlı Gruplar T-Testi

Tablo 15'te yoga ve egzersiz grubundaki bireylerin el kavrama ölçümlerinin karşılaştırılması yer almaktadır. Ölçümlere göre yaşlı bireylerin el kavrama ön test ve son test ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Yoga grubunda; el kavrama ön test ölçüm değerine ($\bar{X}=23,589$) göre son test ölçüm değerindeki ($\bar{X}=25,667$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-7,285$; $p<0,05$; $d=1,231$; 95% $CI_{(L/U)}=-2,658/-1,499$). Egzersiz grubunda da benzer şekilde; el kavrama ön test ölçüm değerine ($\bar{X}=24,155$) göre son test ölçüm değerindeki ($\bar{X}=24,905$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-4,007$; $p=0,000<0,05$; $d=0,677$; 95% $CI_{(L/U)}=-1,130/-0,369$).

Grafik 4. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin El Kavrama Ölçümlerinin Zamana Bağlı Değişimi



4.4 Yaşlı Bireylerin 4 Metre Yürüme Testi Ölçümlerine İlişkin Bulgular

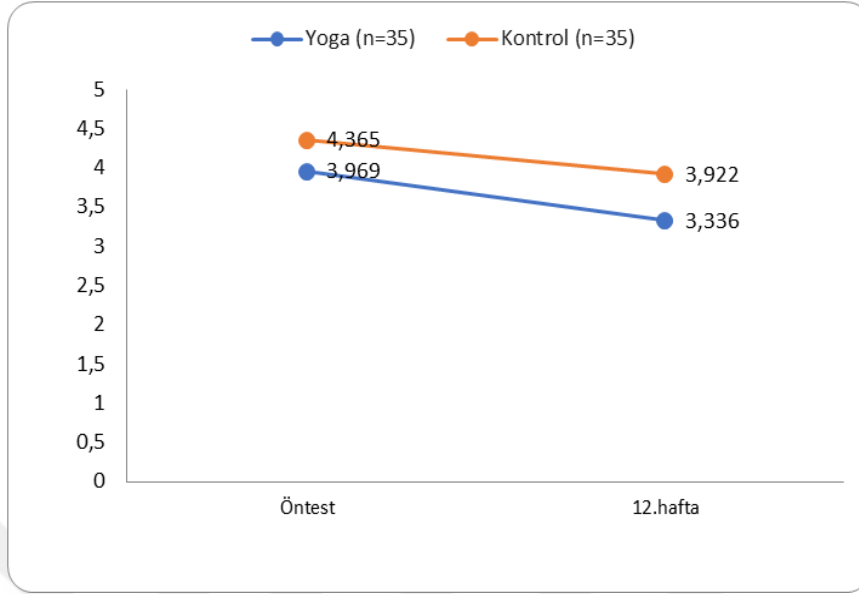
Tablo 16. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin 4 Metre Yürüme Testi Ölçümlerinin Karşılaştırılması

İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t ^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test	3,969 ± 1,058	4,365 ± 1,159	-1,492	0,14
4. İzlem	12.hafta	3,336 ± 0,765	3,922 ± 0,843	-3,045	0,003
t ^b		8,229	5,518		
p		0,000	0,000		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Tablo 16’da yaşlı bireylere uygulanan 4 metre yürüme testinin verileri verilmektedir. Ölçümlere göre yaşlı bireylerin gruba göre 4 metre yürüme testi, son test ölçümlerinde anlamlı farklılık bulundu ($t_{(68)}=-3.045$; $p<0,05$). Egzersiz grubunda 4 metre yürüme testi, son test ölçümleri ($\bar{X}=3,922$), yoga grubu ölçümlerinden ($\bar{X}=3,336$) yüksek bulundu. Ancak ön test ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Yoga grubunda; 4 metre yürüme testi ön test değerine ($\bar{X}=3,969$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=3,336$) düşüş anlamlı bulundu ($t=8,229$; $p<0,05$; $d=1,391$; 95% $CI_{(L/U)}=0,477/0,790$). Egzersiz grubunda da benzer olarak; 4 metre yürüme testi ön test değerine ($\bar{X}=4,365$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=3,922$) düşüş anlamlı bulundu ($t=5,518$; $p<0,05$; $d=0,933$; 95% $CI_{(L/U)}=0,280/0,607$).

Grafik 5. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin 4 Metre Yürüme Testi Ölçümlerinin Zamana Bağlı Değişimi



Tablo 17. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin 4 Metre Yürüme Testine İlişkin Değişim Ölçümlerinin Gruplara Göre Karşılaştırılması

Gruplar	Yoga	Egzersiz	t	sd	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Yürüme Testi 4 m Yürüme Testi Değişimi	-0,634 ± 0,456	-0,443 ± 0,475	-4,016	68	0,000

Bağımsız Gruplar T-Testi

Tablo 17’de yaşlı bireylere uygulanan 4 metre yürüme testinin değişim puanları verilmiştir. Değişim puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(68)}=-4.016$; $p<0.05$; $d=0,409$; $\eta^2=0,192$). Egzersiz grubunda yürüme testi 4 metre değişim puanları ($\bar{X}=-0,443$), yoga grubundaki değişim puanlarından ($\bar{X}=-0,634$) yüksek bulundu.

4.5 Yaşlı Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgular

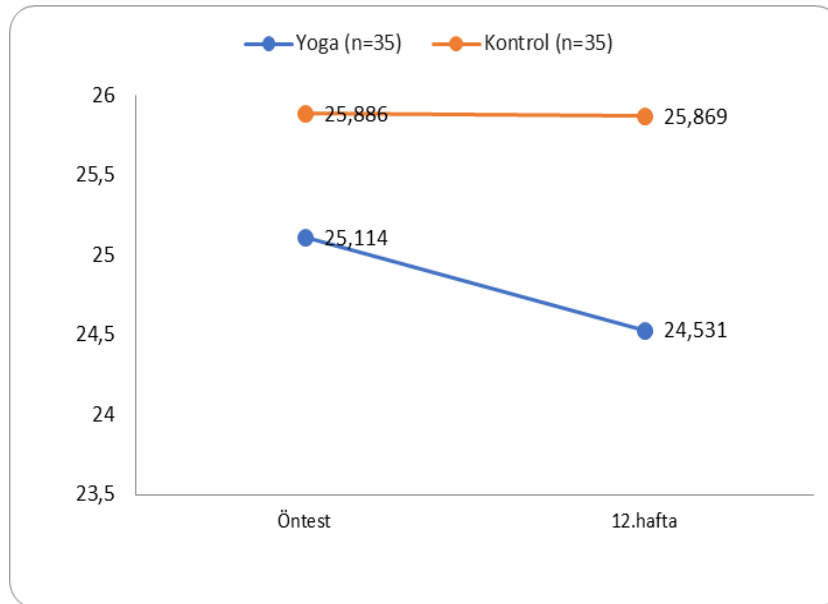
Tablo 18. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Beden Kitle İndeksinin Karşılaştırılması

İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t ^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test	25,114 $\pm$ 2,691	25,886 $\pm$ 3,612	-1,013	0,315
4. İzlem	12.hafta	24,531 $\pm$ 2,581	25,869 $\pm$ 3,233	-1,912	0,06
t ^b		3,311	0,083		
p		0,002	0,935		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Tablo 18’de yaşlı bireylerin BİA ile ölçülen BKİ ölçümleri verilmiştir. Ölçümlere göre yaşlı bireylerin BKİ ön test ve son test ölçümlerinde gruba göre anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Yoga grubunda; BKİ ön test değerine ($\bar{X}=25,114$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=24,531$) düşüş anlamlı bulundu ($t=3,311$; $p<0,05$; $d=0,560$; 95% $CI_{(L/U)}=0,225/0,941$). Egzersiz grubunda ise; BKİ ön test değerine ($\bar{X}=25,886$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=25,869$) düşüş anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-0,404/0,941$).

Grafik 6. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Beden Kitle İndeksinin Zamana Bağlı Değişimi

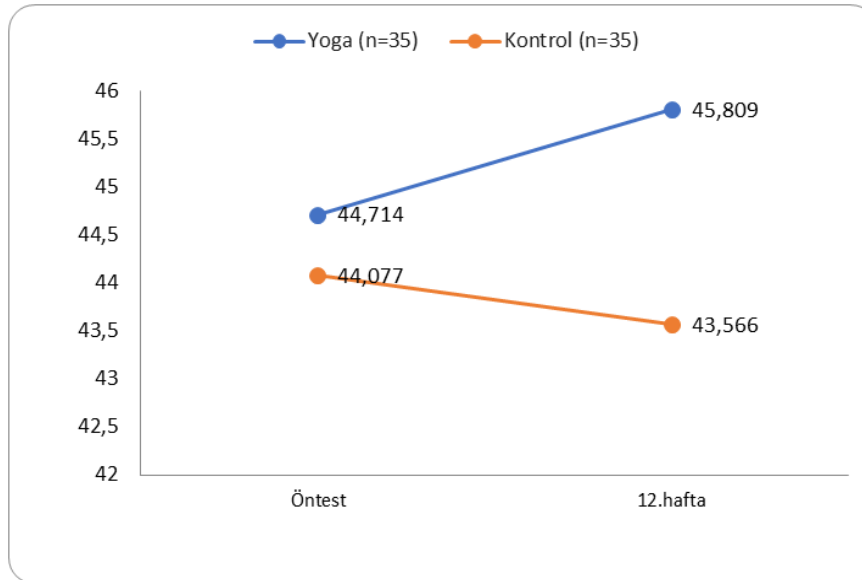


Tablo 19. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kas Kütlesinin Karşılaştırılması

İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t ^a	p
		$\bar{X}$ SS	$\bar{X}$ SS		
1. izlem	Ön test	44,714 ± 7,210	44,077 ± 6,568	0,386	0,7
4. İzlem	12.hafta	45,809 ± 6,856	43,566 ± 5,673	1,491	0,141
t ^b		-3,033	1,896		
p		0,005	0,066		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Tablo 19’da yaşlı bireylerin BİA ile ölçülen kas kütlesi ölçüm verileri verilmiştir. Ölçümlere göre yaşlı bireylerin kas kütlesi ön test ve son test ölçümlerinde gruba göre anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Yoga grubunda; kas kütlesi ön test değerine ($\bar{X}=44,714$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=45,809$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-3,033$; $p<0,05$; $d=0,513$; 95% $CI_{(L/U)}=-1,828/-0,361$). Egzersiz grubunda ise; kas kütlesi ön test değerine ($\bar{X}=44,077$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=43,566$) düşüş anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-0,037/-0,361$).

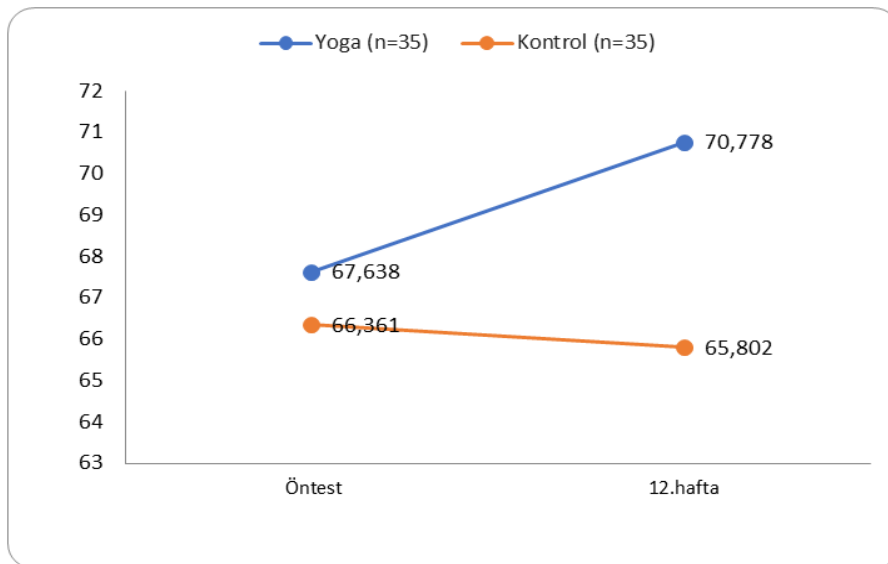
Grafik 7. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kas Kütlesinin Zamana Bağlı Değişimi

Tablo 20. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kas Oranı Yüzdesi Karşılaştırılması

İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t ^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test	67,638 $\pm$ 7,093	66,361 $\pm$ 5,195	0,859	0,393
4. İzlem	12.hafta	70,778 $\pm$ 5,936	65,802 $\pm$ 5,458	3,651	0,001
t ^b		-4,498	1,061		
p		0,000	0,296		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Tablo 20’de yaşlı bireylerin BİA ile ölçülen kas oranı yüzdesi ölçüm verileri görülmektedir. Ölçümlere göre yaşlı bireylerin gruba göre kas oranı yüzdesi son test ölçümleri anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(68)}=3.651$; $p<0,05$). Yoga grubunda kas oranı yüzdesi son test ölçümleri ($\bar{X}=70,778$), egzersiz grubunun ölçümlerinden ($\bar{X}=65,802$) yüksek bulundu. Yaşlı bireylerin kas oranı yüzdesi ön test ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Yoga grubunda; kas oranı yüzdesi ön test değerine ($\bar{X}=67,638$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=70,778$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-4,498$; $p<0,05$; $d=0,760$; 95% $CI_{(L/U)}=-4,559/-1,721$). Egzersiz grubunda ise; kas oranı yüzdesi ön test değerine ($\bar{X}=66,361$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=65,802$) düşüş anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-0,511/-1,721$).

Grafik 8. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Kas Oranı Yüzdesinin Zamana Bağlı Değişimi

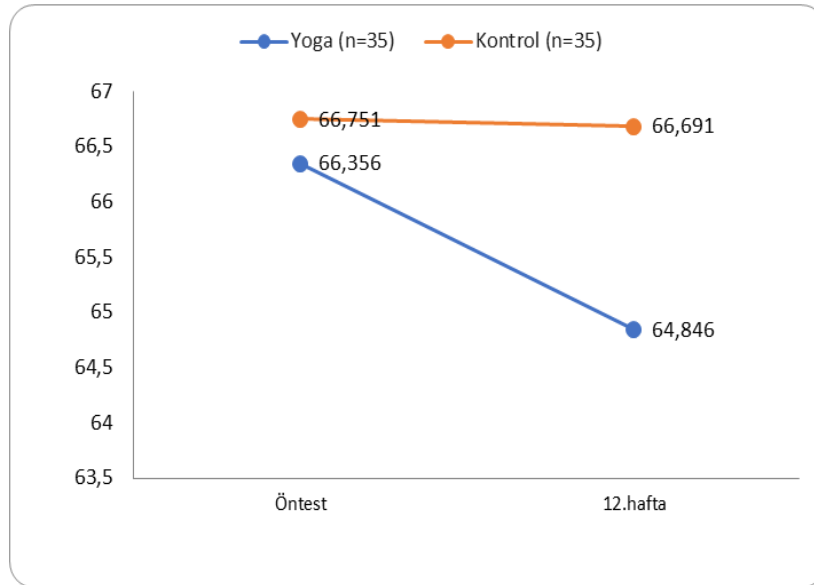
Tablo 21. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Ağırlık Karşılaştırılması

İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t ^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test (kg)	66,356 $\pm$ 9,160	66,751 $\pm$ 11,224	-0,161	0,872
4. İzlem	12.hafta (kg)	64,846 $\pm$ 8,842	66,691 $\pm$ 10,216	-0,808	0,422
t ^b		4,086	0,113		
p		0,000	0,911		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Tablo 21’de yaşlı bireylerin BİA ile ölçülen ağırlık ölçüm verileri verilmiştir. Ölçümlere göre yaşlı bireylerin ağırlık ön test ve son test ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Yoga grubunda; ağırlık ön test değerine ($\bar{X}=66,356$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=64,846$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=4,086$; $p<0,05$; $d=0,691$; 95% $CI_{(L/U)}=0,759/2,262$). Egzersiz grubunda ise; ağırlık ön test değerine ($\bar{X}=66,751$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=66,691$) düşüş anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-1,018/2,262$).

Grafik 9. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Ağırlıklarının Zamana Bağlı Değişimi



Tablo 22. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Değişim Ölçümlerinin Gruplara Göre Karşılaştırılması

Gruplar	Yoga	Egzersiz	t	sd	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
BKİ Değişimi	-0,583 $\pm$ 1,041	-0,017 $\pm$ 1,226	3,564	68	0,001
Kas Kütlesi Değişimi	1,094 $\pm$ 2,135	-0,511 $\pm$ 1,596	4,23	68	0,000
Kas Oranı Yüzde Değişimi	3,14 $\pm$ 4,13	-0,559 $\pm$ 3,114	-2,243	68	0,028
Ağırlık Değişimi	-1,511 $\pm$ 2,187	-0,06 $\pm$ 3,139	3,021	68	0,004

Bağımsız Gruplar T-Testi

Tablo 22’de yaşlı bireylerin BİA ile ölçülen antropometrik ölçümlerinin puan değişimleri yer almaktadır. Yaşlı bireylerin BKİ değişim puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(68)}=3.564$; $p<0.05$; $d=0,498$; $\eta^2=0,157$). Egzersiz grubunda BKİ değişim puanları ($\bar{X}=-0,017$), yoga grubundaki değişim puanlarından ($\bar{X}=-0,583$) yüksek bulunmuştur. Yaşlı bireylerin gruba göre kas kütlesi değişim puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(68)}=4.230$; $p<0.05$; $d=0,852$; $\eta^2=0,208$). Yoga grubunda kas kütlesi değişim puanları ($\bar{X}=1,094$), egzersiz grubundaki değişim puanlarından ($\bar{X}=-0,511$) yüksek bulunmuştur. Gruba göre kas oranı yüzde değişim puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(68)}=-2.243$; $p<0.05$; $d=1,011$; $\eta^2=0,069$). Yoga grubunda kas oranı yüzde değişim puanları ($\bar{X}=3,140$), egzersiz grubundaki değişim puanlarından ($\bar{X}=-0,559$) yüksek bulunmuştur. Gruba göre ağırlık kilo değişim puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(68)}=3.021$; $p<0.05$; $d=0,536$; $\eta^2=0,118$). Egzersiz grubunda ağırlık kilo değişim puanları ($\bar{X}=-0,060$), yoga grubunda ağırlık kilo değişim puanlarından ($\bar{X}=-1,511$) yüksek bulunmuştur.

Tablo 23. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin İskelet Kas Kütlesinin Karşılaştırılması

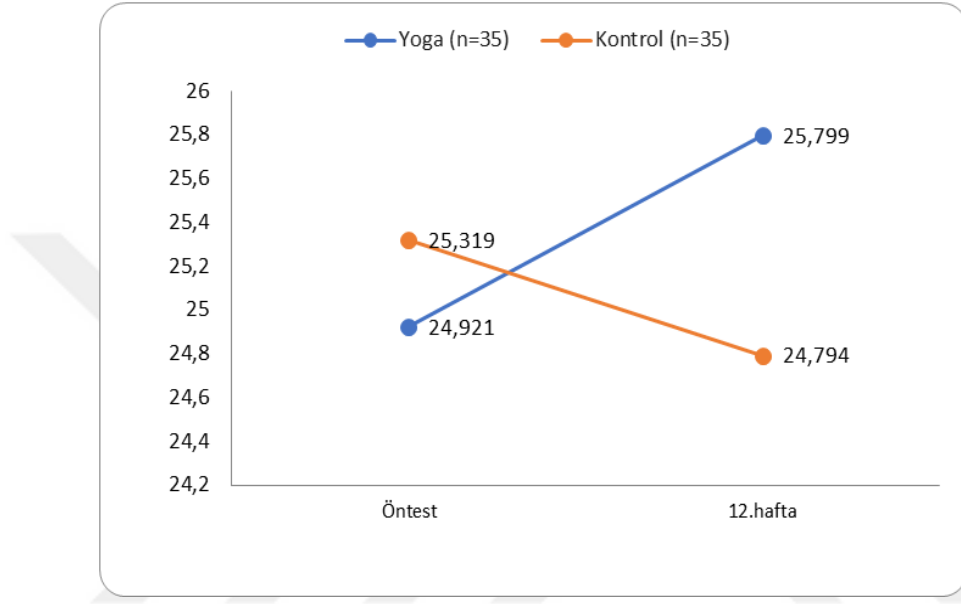
İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t ^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test	24,921 $\pm$ 3,883	25,319 $\pm$ 3,474	-0,452	0,653
4. İzlem	12.hafta	25,799 $\pm$ 3,994	24,794 $\pm$ 3,178	1,165	0,248
t ^b		-3,978	1,907		
p		0,000	0,065		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Tablo 23’te yoga ve egzersiz grubundaki bireylerin iskelet kas kütlesinin karşılaştırılması görülmektedir. Ölçümlere göre yaşlı bireylerin iskelet kası kütlesi ön test ve son test ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Yoga grubunda; iskelet kası kütlesi ön test değerine ($\bar{X}=24,921$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=25,799$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-$

3,978; $p < 0,05$; $d = 0,672$; 95% $CI_{(L/U)} = -1,326 / -0,429$). Egzersiz grubunda; iskelet kası kütlesi ön test değerine ($\bar{X} = 25,319$) göre son test değerindeki ($\bar{X} = 24,794$) düşüş anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$; 95% $CI_{(L/U)} = -0,035 / -0,429$).

Grafik 10. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin İskelet Kas Kütlesinin Zamana Bağlı Değişimi



Tablo 24. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Apendiküler Kas Kütlesinin Karşılaştırılması

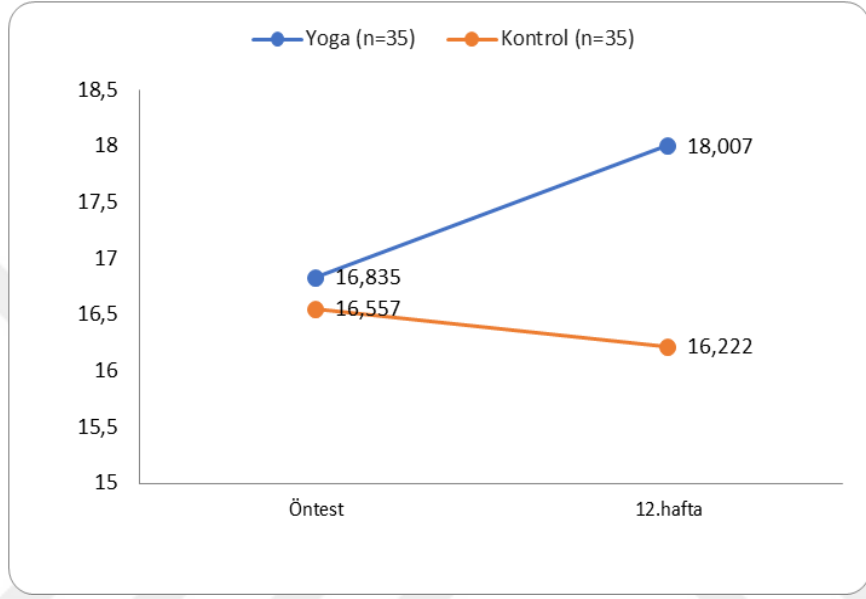
İzlem	Zaman	Yoga	Egzersiz	t^a	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
1. izlem	Ön test	16,835 $\pm$ 2,924	16,557 $\pm$ 2,788	0,407	0,686
4. İzlem	12.hafta	18,007 $\pm$ 2,899	16,222 $\pm$ 3,21	2,442	0,017
t^b		-4,784	1,283		
p		0,000	0,208		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Tablo 24’te yaşlı bireylerin BİA ile ölçülen ve hesaplanan apendiküler kas kütlesi ölçüm verileri görülmektedir. Ölçümlere göre yaşlı bireylerin gruba göre apendiküler kas kütlesi son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($t_{(68)} = 2,442$; $p < 0,05$). Yoga grubunda apendiküler kas kütlesi son test ölçümleri ($\bar{X} = 18,007$), egzersiz grubundaki son test ölçümlerinden ($\bar{X} = 16,222$) yüksek bulunmuştur. Yaşlı bireylerin apendiküler kas kütlesi ön test ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p > 0,05$). Yoga grubunda; apendiküler

kas kütlesi ön test değerine ($\bar{X}=16,835$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=18,007$) artış anlamlıdır ($t=-4,784$; $p<0,05$; $d=0,809$; 95% $Cl_{(L/U)}=-1,671/-0,675$). Egzersiz grubunda ise; apendiküler kas kütlesi ön test değerine ($\bar{X}=16,557$) göre, son test değerindeki ($\bar{X}=16,222$) düşüş anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$; 95% $Cl_{(L/U)}=-0,196/-0,675$).

Grafik 11. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin Apendiküler Kas Kütlesinin Zamana Bağlı Değişimi



Tablo 25. Yoga ve Egzersiz Grubundaki Bireylerin İskelet Kası ve Apendiküler Kas Kütlesinin Ölçümlerine İlişkin Değişim Ölçümlerinin Gruplara Göre Karşılaştırılması

Gruplar	Yoga	Egzersiz	t	sd	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Apendiküler Kas Kütlesi Değişimi	1,173 $\pm$ 1,45	-0,335 $\pm$ 1,544	3,975	68	0,000
İskelet Kası Kütlesi Değişimi	0,878 $\pm$ 1,305	-0,525 $\pm$ 1,629	0,000	68	0,000

Bağımsız Gruplar T-Testi

Tablo 25’te yaşlı bireylerin BİA ile ölçülen ve hesaplanan iskelet kası ve apendiküler kas kütlesi değişim puanları görülmektedir. Değişim puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(68)}=3.975$; $p<0.05$; $d=1,007$; $\eta^2=0,189$). Yoga grubunda apendiküler kas kütlesi değişim puanları ($\bar{X}=1,173$), egzersiz grubundaki değişim puanlarından ($\bar{X}=-0,335$) yüksek bulunmuştur. Gruba göre iskelet kas kütlesi değişim puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(0)}=$; $p<0.05$;

$d=0,950$; $\eta^2=0,000$). Yoga grubunda iskelet kas kütlesi değişim puanları ($\bar{X}=0,878$), egzersiz grubundaki değişim puanlarından ($\bar{X}=-0,525$) yüksek bulunmuştur.

5 TARTIŞMA

Araştırmanın tartışma bölümü, 5 bölümde ele alınıp incelendi.

- Yaşlı bireylerin sosyodemografik ve tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulgularının değerlendirilmesi,
- Yaşlı bireylerin Groningen Kırılabilirlik Ölçeği ölçümlerine ilişkin bulgularının değerlendirilmesi,
- Yaşlı bireylerin El Kavrama Testi ölçümlerine ilişkin bulgularının değerlendirilmesi,
- Yaşlı bireylerin 4 Metre Yürüme testi ölçümlerine ilişkin bulgularının değerlendirilmesi,
- Yaşlı bireylerin antropometrik ölçümlerine ilişkin bulgularının değerlendirilmesi.

5.1 Yaşlı Bireylerin Sosyodemografik ve Tanıtıcı Özelliklerine İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırma yaşlı bireylerde vinyasa yoganın, kırılabilirlik ve antropometrik ölçümlere etkisini incelemek amacıyla toplam 70 birey ile yürütüldü. Araştırmada rastgele randomizasyon ile yaş aralıkları ve cinsiyete göre grupların homojenitesi sağlanmıştır. Gruplar arasında yaş ($X^2=0,094$; $p>0.05$) ile cinsiyet açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Örneklem geneline bakıldığında bireylerin yaş ortalaması yoga grubunda $68.37\pm 3,57$, egzersiz grubunda $68\pm 3,62$ ve iki grupta toplam $68,19\pm 3,58$ olarak bulunmuştur. Çalışmamızın örneklemdeki bireylerin %81,4'ü kadındır. Cheung ve ark.'nın (2017) yaptığı üç gruplu randomize kontrollü bir çalışmada bizim çalışmamıza benzer şekilde, katılımcıların ($n=83$), %84'ünün kadın; ortalama yaşın ise $71,6 \pm 8$ olduğu bulunmuştur (Cheung et al., 2017). Chobe ve ark.'nın (2019) yaptığı bir sistematik derlemede benzer on üç randomize kontrollü çalışma incelenmiştir ve katılımcıların ($n=1115$) yaş aralıkları ortalama 66,94 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada bireylerin %77,2'sinin kadın olduğu görülmüştür (Chobe et al., 2020). Patel ve ark. (2019) tarafından, basit randomizasyon yöntemi ile yapılan benzer yoga hareketlerinin seçildiği bir çalışmada, araştırmamızdan farklı olarak iki gruptaki toplam katılımcıların ($n=40$), %42,5'ini kadın bireyler oluştururken ortalama yaş yoga grubunda 65.15 ± 4.2 , kontrol grubunda ise 67.75 ± 5.7 olarak saptanmıştır. Dong-Hoon Yoo (2020) tarafından yapılan bir araştırmada benzer yoğunlukta yapılan dans ve yoga grupları karşılaştırılmıştır. Çalışmaya katılanların yaş

ortalaması dans grubunda 69.42 ± 4.34 ve yoga grubunda 67.83 ± 2.08 olarak belirlendi. Aynı çalışmada hem dans grubunun ($n=12$) hem de yoga grubunun ($n=12$) %50'sini erkek bireyler oluşturmuştur (Yoo, 2020). Yapılan çalışmalar incelendiğinde yaş gruplarının birbirine yakın olduğu ve özellikler Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün yaşlılık alt tabakalarından “genç-yaşlı” (65-74 yaş) grubundan yogaya katılan bireylerin daha fazla olduğu görülmektedir. Ancak cinsiyet bakımından genellikle kadınların yogayı daha çok tercih ettiği görülse de erkek birey sayısının fazla olduğu ya da yalnızca erkek bireyler ile yapılan çalışmalar da mevcuttur. Araştırmamıza katılan bireylerin eğitim durumlarına ($X^2=1,441$; $p>0.05$), yaşadıkları yerlere ($X^2=0,000$; $p>0.05$), gelir düzeylerine ($X^2=0,254$; $p>0.05$), medeni durumlarına ($X^2=0,933$; $p>0.05$) ve çocuk sayısına ($X^2=0,119$; $p>0.05$) bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Benzer şekilde Bakır (2023) tarafından yapılan ve saldıye yogası ile kontrol grubu olmak üzere iki gruptan oluşan bir yüksek lisans tezinde bireylerin ($n=32$) medeni durumları, yaşadıkları yer, eğitim ve gelir-gider durumları, gruplar arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($p>0,05$) görülmemiştir (Bakır, 2023). Chen ve ark'nın (2009) yaptığı, Gümüş yoga (hatha ve imgeleme içerikli yoga) içerikli bir çalışmada ($n=128$) katılımcıların çoğu demografik verileri benzer çıksa da medeni durum ($X^2 = 9.89$, $p = .002$) verilerinde bizim çalışmamızdan farklı olarak gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Medeni durum açısından deney grubundaki katılımcıların çoğunun evli ($n=62$ %28.52), ancak kontrol grubundaki katılımcıların yarısından fazlasının bekar ($n=66$, %23.1) olduğu saptanmıştır. Eğitim durumu açısından incelendiğinde toplam ilköğretim mezunu %34,38, lise mezunu ise %43.75 olarak bulunmuş ve çalışmamıza benzer şekilde gruplar arası fark bulunmamıştır (K. M. Chen et al., 2009). Mesleki açıdan bakıldığında, çalışmamızda yaşa bağlı olarak çoğu bireyin emekli olduğu görülmektedir ve gruplar arası fark bulunmamıştır ($X^2=1,015$; $p>0.05$). Çalışmamızda yoga grubunun %91,4'ü ve kontrol grubunun %94,3'ünün emekli olduğu görülmektedir. Ayrıca gruplar gelir düzeyine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($X^2=0,254$; $p=0,881>0.05$). Genç yaşlı bireyler ile yapılan emeklilik sonrası aktiviteler ile ilgili bir çalışmada (2019) hem erkek hem de kadın katılımcıların ($n=40$) emeklilik sonrasında neredeyse yarısının yoga yaptığı ancak erkek bireylerin %25 oranında yoga yapmayı öğrenmeyi daha çok istediği görülmüştür (Sindhu et al., 2019). Çok sayıda katılımcı ile ($n=5003$) Kolhapur'da yapılan tanımlayıcı bir çalışmada (Sase, 2021), erkeklerin kadınlara göre yapmayı isteme oranının daha fazla olduğu ($OR=0.29$, $p<0.05$), ayrıca yaşlı bireylerin ($OR=1.$, $p<0.5$) ve emeklilerin ($OR=1.8$, $p<0.05$) yoga yapmayı daha çok sevdiğini saptanmıştır. Yoganın, gelir oranı düşük bireylerden ziyade, çoğunlukla geliri giderinden fazla olan bireyler arasında daha popüler olduğu vurgulanmıştır (Gore et al., 2021).

Çalışmamıza katılan yaşlı bireylerin sigara kullanma durumuna göre gruplara arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($X^2=0,699$; $p>0.05$). Yoga grubunun %20'si ve egzersiz grubunun ise %28,6'sı sigara kullanmaktadır. Çalışmamıza benzer şekilde Bakır'ın (2023) yapmış olduğu çalışmada da sigara kullanım durumu için gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Ancak çalışmamıza katılan bireylerden farklı olarak sigara kullanma oranı bu çalışmada daha yüksek bulunmuştur; sandalye yoga grubunun %50'si kontrol grubunun ise %43,8'inin sigara kullandığı saptanmıştır (Bakır, 2023). Yaşlı bireyler ile yapılan randomize kontrollü bir çalışmada (K. M. Chen et al., 2009), katılımcıların çoğunluğunu genç-yaşlı (%41,80) ve orta yaşlı (76-85 yaş, %43,60) bireyler oluşturmakta olduğu görülmüştür. Katılımcıların çoğunluğu kadın (%52,70), bekar (%52,70) ve ilkokul mezunu (%81,8) kişilerden oluşmakta olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada bireylerin çoğu sigara (%80) ve alkol alışkanlığı (%92,7) olmadan sağlıklı bir yaşam tarzı sürdürdüğünü bildirmiştir. Ayrıca sigara içme durumu açısından gruplar arası anlamlı fark gözlemlenmiştir ($p<.001$). Çalışmada yoga grubundaki katılımcıların hiçbirinin sigara içmemesine rağmen, kontrol grubundaki katılımcıların neredeyse yarısının (%45,80), sigara alışkanlığı olduğunu gözlemlenmiştir. Çalışmamızda gruplar alkol kullanma durumuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($X^2=2,809$; $p>0.05$). Çalışmamızda yoga grubunun %42,9'u, egzersiz grubunun ise %62,9'unun alkol kullandığı saptanmıştır. Sigara kullanma durumu açısından incelendiğinde çalışmamız diğer yoga çalışmaları ile benzer bulgulara sahiptir ancak alkol kullanma durumu açısından bakıldığında diğer yoga çalışmalarına göre kullanma durumu yüksek gözlemlenmiştir (%52,9). Ross ve ark.'nın (2012) yaptığı kesitsel bir çalışmada ($n=1045$) haftada 30 dakika veya daha fazla hafif asanalar ile yoga uygulayan bireylerin alkol tüketme olasılıkları, daha az süreyle uygulayanlara göre %50 daha az olduğu saptanmış ($OR=.621$, $p<.001$). Aynı çalışmada sırtüstü uygulanan asanaların ve gevşeme pozu (Savasana) dahil olmak üzere hafif pozların daha sık uygulanması, daha düşük alkol tüketimiyle ilişkilendirilmiştir (Ross et al., 2012).

Yaşlı bireylerle çalışan hemşireler, kronik hastalıkları veya engeli olan bireylere yönelik kontrendikasyonlar için sürekli tetikte olmalıdır ve yoga uygulamasının yaşlı yetişkinlerde egzersiz için ACSM yönergelerine uygun olmasına dikkat etmelidir (Bonura & Tenenbaum, 2014). Yaşlı bireyler ile yoga çalışırken kronik hastalık varlığı hareket kombinasyonları ve hareketlerin modifiye edilebilmesi için çok önemlidir. Seçilen asananın bireysel uygunluğu veya komplikasyon gelişmemesi adına alternatifinin seçilebilir olması özellikle vinyasa yogada çok değerlidir. Çalışmamızda gruplar kronik hastalık varlığına göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($X^2=2,234$; $p=0,816>0.05$). Çalışmamızın örnekleminde toplamda ($n=30$)

%42,9 oranında kronik hastalık varlığı tespit edildi ancak dışlanma kriterleri de göz önüne alınarak bireylerin sahip olduğu kronik hastalıklar listelendi. Her iki grupta da aynı oranda %42,9 ve sayıda (n=15) kronik hastalık varlığı tespit edildi. İki grupta da kronik hastalıklar listelendiğinde yoga grubundaki bireylerden 6'sının (%40,0) hipertansiyon, 3'ünün (%20,0) diyabet, 3'ünün (%20,0) hipotiroidi, 1'inin (%6,7) hipertiroidi ve 2'sinin (%13,3) irritabl bağırsak sendromu; egzersiz grubundaki bireylerden 5'inin (%33,3) hipertansiyon, 4'ünün (%26,7) diyabet, 3'ünün (%20,0) hipotiroidi ve 2'sinin (%13,3) irritabl bağırsak sendromu olduğu görülmüştür. Huzur evlerinde kalan yaşlı bireyler ile Hatha yoga uygulaması yapılan bir çalışmada (Adams, 2022), katılımcıların (n=15) çalışmamıza benzer olarak yaklaşık yarısının (%47) hipertansiyon hastası olduğu belirlenmiştir.(Adams et al., 2022) Bazı geleneksel yoga pozları ve nefes egzersizleri kronik hastalıklar için kontrendike olabilmektedir. Örneğin, omurgada osteoporozu olan bireyler, omurga ve servikal kırık riski nedeniyle, öne eğilmelerde veya herhangi bir aşırı omurga hareketinde omurganın fleksiyonundan ve aynı zamanda ağırlık taşıyan ters dönüşlerden (omuz duruşu veya baş duruşu gibi) kaçınmalıdır.(Bonura & Tenenbaum, 2014) Benzer şekilde glokomlu bireyler, pozda artan göz basıncı nedeniyle her türlü ters dönmeden kaçınmalıdır. Çalışmamızda iki grupta da hipertansiyon hastalarının sayısının fazla olmasına bağlı olarak özellikle öne eğilme temelli asanalarda dikkatli olunmuş ve yavaş hareketler sürdürülerek bireylerin kendi durumları hakkında farkındalığı artırılmıştır. Herhangi bir komplikasyon gözlenmemiş ancak baş dönmesi, mide bulantısı, tansiyon yükselmesi veya düşme yönünden bireyler sürekli gözlem altında tutulmuştur. Nüfusun yüzde 45'inin en az bir kronik hastalığa sahip olduğu ABD'de yoga uygulaması yetişkinler tarafından kullanılan ilk on tamamlayıcı sağlık uygulamasından biri olarak bilinmektedir (Telles et al., 2019). Yoga uygulamalarından kaynaklanan olumsuz olaylara ilişkin yapılan bir çalışmada 1997'den 2018'e kadar olan çalışmalar incelenmiş ve olumsuz olayların en yaygın nedenlerini; gerektiğinden fazla sürede ve yoğunlukta yoga yapmak, haftada tavsiye edilenden daha sık yoga yapmak, kas ile bağlar üzerinde aşırı gerginlik yaratan hareketler yapmak ve daha önceden var olan bir kronik hastalık ya da eklem yaralanması olarak tanımlamışlardır (Telles et al., 2019). Alexander ve ark. tarafından yapılan randomize kontrollü nitel bir çalışmada (n=42), gruplar kardiyovasküler hastalık riski taşıyan yaşlı bireylerden seçilmiş ve Iyengar yoga uygulanmıştır. Çalışmada bireylerin var olan kronik hastalıklarına bağlı olarak belirlenen temalar; yapılan yoganın fiziksel işlevlerini iyileştirmesi, zihinsel/duygusal durumunu iyileştirmesi, uyku kalitesini artırması ve yaşam kalitesini iyileştirmesi olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada kronik hastalıkların önlenmesi ve sağlığın etkin bir şekilde yönetilebilmesi stratejileri arasında yoganın da yer alması gerekliliği

vurgulanmıştır (Alexander et al., 2013). Yaşlı bireylerde yoga ve meditasyon kullanımının araştırıldığı (Lauche et al., 2019) tanımlayıcı bir çalışmada (n=1834), özellikle beş kronik hastalıktan (astım, depresyon, diyabet, osteoartrit veya osteoporoz) birine veya daha fazlasına sahip bireyler örnekleme oluşturmuştur. Katılımcıların %96,2'si yogayı bir eğitime danışmadan ve %94,1'i yanında bir eğitmen olmadan uyguladığını belirtmiştir. Bu durumun sağlık hizmetlerinde çalışan bireyler ve hastalar arasındaki iletişim eksikliğine bağlı bir güvenlik sorunu olduğu ve özellikle kronik hastalık varlığının belirlenmesi sonrası sağlıklı yaşam değişikliklerine dahil edilebilen yoga gibi uygulamaların sağlık çalışanları tarafından eğitiminin alınarak uygulanmasının önemi vurgulanmaktadır. Aynı çalışmada haftada en az bir kez yoga yapan kadınların daha yüksek sağlık dayanıklılık düzeyleri olduğu bildirilmiştir. Ayrıca çalışmada, benzer çalışmalardan farklı olarak yoganın sağlığı iyi olan bireyler tarafından, sağlığın sürdürülmesi amacıyla kullanımının olduğu gibi kronik hastalığı olan bireyler tarafından da yoga yapıldığında sağlık durumunun düzeleceği motivasyonu ile uygulamanın yapıldığı sonucu dikkat çekicidir (Lauche et al., 2019).

5.2 Yaşlı Bireylerin Groningen Kırılganlık Ölçeği Ölçümlerine İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamındaki yaşlı bireylerin kırılganlık düzeyleri “**Groningen Kırılganlık Ölçeği (GFI)**” ile değerlendirildi. Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireyler için her iki grupta da 1. izlem başlangıcında (ön test) kırılganlık düzeyleri ortalamalarının benzer olduğu görülmüştür (Tablo 8). Sonraki 4., 8. ve 12. Haftalarda yapılan gözlemlerde her iki grup için de Groningen Kırılganlık Ölçeği puanlarının toplamı bir önceki yapılan ölçümlerine göre, elde edilen ölçümlerdeki düşüş anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Gruplar arasında 8. haftadan sonra anlamlı bir fark görülmüştür ($t_{(68)} = -2.886$; $p < 0,05$) ve egzersiz grubunda Groningen Kırılganlık Ölçeği puanlarının toplamı 8. haftada ($\bar{X} = 4,286$), yoga grubundaki ölçümlerden ($\bar{X} = 3,343$) yüksek bulunmuştur. Ayrıca 12. haftada gruplara göre Groningen Kırılganlık Ölçeği puanlarının toplamı anlamlı farklılık göstermiştir ($t_{(68)} = -3.987$; $p < 0,05$). Egzersiz grubunda Groningen Kırılganlık Ölçeği puanlarının toplamı 12. haftada ($\bar{X} = 3,600$), yoga grubundaki ölçümlerden ($\bar{X} = 2,343$) yüksek bulunmuştur. Bu sonuçla, araştırmanın “**H1: Vinyasa yoga grubu ile egzersiz grubundaki yaşlı bireylerin kırılganlık puan ortalaması arasında zamana göre fark vardır.**” hipotezi doğrulanmıştır.

Araştırmanın kırılganlık ile ilgili alt boyutlarına bağlı sonuçlarını incelediğimizde, her iki grupta da günlük aktiviteler alt boyutunda (Tablo 9); ön test, 4.hafta, 8.hafta ve 12.hafta

ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Bu durum, iki grup için de kırılabilirlik düzeylerinin çalışmanın başında günlük yaşam aktivitelerini etkileyecek seviyede olmaması ve buna bağlı günlük aktivitelerinde bir değişiklik yapmasına gerek olmaması ile açıklanabilir.

Groningen Kırılabilirlik Ölçeğinin alt boyutlarından psikososyal işlevsellik ölçümlerine (Tablo 10) göre; her iki grupta da ölçümün yapıldığı her haftada, bir önceki haftaya göre anlamlı sonuçlar elde edilmiştir ($p<0,05$). Ayrıca gruplar arasında bu alt boyutta ilk olarak 4.hafta ölçümlerinde anlamlı farklılık görülmüştür ($t_{(68)}=-2.621$; $p=0.011<0,05$). Yoga grubunun puan ölçümleri ($\bar{X}=2,943$), egzersiz grubunun ölçümlerinden ($\bar{X}=3,571$) düşük olarak saptanmış, buna bağlı bu alt boyutta kırılabilirliğin yoga grubunda azalmaya başladığı gözlemlenmiştir. 8. hafta ölçümlerinde benzer şekilde psikososyal işlevsellik puan ölçümleri için gruplar arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($t_{(68)}=-5.313$; $p<0,05$). İki grupta da kırılabilirliğin bu alt boyutta puanlarında azalma görülse de yoga grubunda ($\bar{X}=1,800$), egzersiz grubuna ($\bar{X}=2,914$) göre anlamlı olarak daha fazla azaldığı gözlemlenmiştir. 12. Hafta ölçümlerinde de benzer şekilde psikososyal işlevsellik puan ölçümleri arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($t_{(68)}=-5.373$; $p<0,05$) ve İki grupta da kırılabilirliğin bu alt boyutta puanlarında azalma görülse de yoga grubunda ($\bar{X}=1,029$), egzersiz grubuna ($\bar{X}=2,200$) göre anlamlı olarak daha fazla azaldığı gözlemlenmiştir.

Groningen Kırılabilirlik Ölçeğinin son alt boyutu olan sağlık sorunlarının ölçümlerine (Tablo 11) göre; 4.hafta, 8.hafta ve 12.haftalardaki ölçümleri, gruba göre anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Yoga grubunda ön test ölçümüne göre 4.hafta, 8.hafta ve 12.hafta ölçümlerindeki düşüş anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$), ayrıca 4. ve 12 haftalar arasında, 8. ve 12 haftalar arasındaki düşüşler de anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Egzersiz grubunda ise yalnızca ön test ve diğer ölçüm haftaları (4h, 8h ve 12h) arasındaki düşüş bulunmuştur ($p<0,05$).

Literatür incelendiğinde yaşlılar bireylerde GFI kullanılarak elde edilen ortalama kırılabilirlik puanı Lübnanlılarda 6,77 ($n=390$; ortalama yaş 76,11), Hollandalılarda 3,2 ($n=623$; ortalama yaş 73,4) ve Romanyalılarda ortalama kırılabilirlik skorunun 5,5 ($n=215$; ortalama yaş 75) olduğu saptanmıştır. Yapılan geniş ölçekli bir kesitsel çalışmada (Biritwum et al., 2015), tahmini kırılabilirlik düzeyi en yüksek ülkeler Hindistan (%55,5) ve Gana (%40,8) olarak tespit edilmiş ancak bir çalışmada Lübnan'ın güney bölgesindeki kırılabilirliğin orta ve düşük gelirli ülkelerden daha yüksek olduğu (%81,3), tespit edilmiştir. Ayrıca aynı çalışmada en düşük kırılabilirlik düzeyi gösteren ülke Çin (%13,1) olarak tespit edilmiştir. Çin'de GFI ile yapılan bir

kültürel adaptasyon çalışmasında (Xiang et al., 2020); katılımcıların %10,5'inin kırılabilir ve %61,6'sının ise kırılabilir olduğu bulunmuştur. Hollanda'da yapılan bir kohort çalışmasında (n=5712), toplam popülasyonda medyan GFI skoru 1 ve buna karşılık gelen kırılabilirlik prevalansı %9 olarak tespit edilmiştir (Peters et al., 2015). Ülkeler arasında kırılabilirlik prevalanslarının ölçümleri arasındaki farklılıkların yaşam tarzları, sağlık durumları, sosyoekonomik ve demografik özellikler arasındaki farklılıklar olduğu düşünülmektedir (Da Mata et al., 2016; Drubbel et al., 2013a). Ülkelerdeki kırılabilirlik düzeyinin fazla olması, entegre bakıma olan ihtiyacın arttığını göstermektedir (Drubbel et al., 2013a).

Lübnanlı yaşlılarda Groningen Kırılabilirlik Ölçeği'nin Arapça psikometrik özelliklerini değerlendirmek için yapılan bir çalışmada (Khamis et al., 2019), çalışmamızdaki iki gruba da benzer şekilde bir sonuç ile; sportif faaliyetlerde bulunan ve fiziksel aktivitelere katılan bireylerin kırılabilirlik düzeylerinin fiziksel olarak aktif olmayanlara göre çok daha az olduğu saptanmıştır (OR = 3,10, %95 CI = 1,49–6,45, p =,002).

Groningen Kırılabilirlik Ölçeği çok boyutlu bir kırılabilirlik ölçeği olmasına rağmen çalışmalarda kullanım oranının literatürde oldukça az olduğu görülmüştür. Diğer ölçekler ile GFI alt boyutlarının benzerlik ve korelasyonlarının incelendiği bir çalışmada; fiziksel alan, Barthel İndeksi ve MNA (Mini Nutrisyon Değerlendirmesi/Mini Nutritional Assessment) ile anlamlı düzeyde korelasyon gösterdiği bulunmuştur. Psikososyal alan ise SF-36 ve CES-D (Epidemiyolojik Çalışmalar Depresyon Ölçeği/Epidemiologic Studies Depression Scale) ile anlamlı düzeyde ilişkili bulunmuştur. Sosyal alan SSRS (Sosyal Destek Derecelendirme/ Social Support Rating Scale) ile önemli ölçüde korelasyon göstermiştir. Bilişsel alan incelendiğinde MMSE (Mini-mental Durum Testi/ Mini-mental State Examination) ile güçlü bir korelasyona sahip olduğu görülmüştür (Xiang et al., 2020). Benzer başka bir araştırmada GFI alt ölçekleri ile Pearson korelasyon testleri yapılmış ve buna göre psikososyal işleyiş alt boyutu ile HADS ve Jong Gierveld Yalnızlık ölçeği arasında pozitif ilişki olduğu, günlük aktiviteler alt boyutu ile RAND-36 fiziksel işlevsellik ölçeği arasında ve sağlık sorunları ile Algılanan genel sağlık (EuroQol-5D) arasında negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir (Bielderma et al., 2013). Literatürde en çok tercih edilen ölçeklerden biri olan Kırılabilirlik İndeksi ile Groningen Kırılabilirlik Ölçeğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada; optimum proaktif birinci basamak bakımın sağlanması için, birinci basamakta tercih edilen iki aşamalı kırılabilirlik tarama süreci olarak, rutin sağlık hizmeti verilerinde ilk olarak FI taramasının yapılmasını, ardından yüksek FI puanı

olan veya başka şekilde yüksek risk altında olan bireyler için bir GFI testinin yapılması ve alt boyutlarının ayrıntı bir şekilde incelenmesi gerekliliği belirtilmiştir (Drubbel et al., 2013b).

Fiziksel olarak daha aktif bir yaşam tarzını benimsemek, kırılabilirliği azaltmaya karşı pozitif bir stratejiyi temsil etmekte ve fonksiyonel düşüşün önlenmesinde önemli bir aracı olarak kabul edilmektedir (Kehler et al., 2018). Fiziksel aktivitenin, kırılabilirliği önleme veya tersine çevirme potansiyeline sahip olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur ancak kırılabilirliğin değerlendirildiği ve yaşlı bireylerde uygulanan yoga ile ilgili yapılmış bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Sedanter yaşamın azaltılmasını hedeflemek, yaşlı bireylerin sağlığını iyileştirmeye yönelik bir başka pozitif stratejiyi temsil etmektedir. Toplam hareketsiz süre, kişinin fiziksel aktivite davranışlarından bağımsız olarak daha yüksek düzeyde kırılabilirlikle ilişkili bulunmuştur. Hareketsiz davranışlar, fiziksel aktivite eksikliğinden farklı bir davranış sınıfı olarak görülmekte ve " $\leq 1,5$ MET enerji tüketimiyle karakterize edilen bir davranış" olarak tanımlanmaktadır (Kehler et al., 2018). Kehler ve arkadaşlarının sedanter bireyler ile yaptığı bir çalışmada farklı tarzlarda yapılan orta yoğunlukta fiziksel aktivitelerin, kırılabilirliği azaltmak için etkili olduğu tespit edilmiştir. Egzersiz veya fiziksel aktivite ile kırılabilirliği önlemek veya tedavi etmek için "daha az oturmak ve daha fazla hareket etmek" stratejisinin uygulanması gerektiği ön görülmüştür (Kehler et al., 2018).

Kırılabilirlik tüm sistemlerde çeşitli bozulmalar ile karakterize olması sebebiyle, prognozu hafifletmek veya önlemek için tek bir sistemi hedef alan müdahaleler yerine çok bileşenli müdahalelerin gerekliliği göz önüne alınmalıdır. Tai chi, qi gong ve yoga gibi hareket temelli beden-zihin terapileri, doğasında olan çok bileşenli yapıları göz önüne alındığında, kırılabilirliğin önlenmesi ve tedavisi için önemli uygulamalar olduğu düşünülmektedir. Zihin-beden terapilerinin yaşlanmanın belirli özelliklerini etkileyebileceğine ilişkin yoga, Tai chi, qi gong ve meditasyon içeren yirmi altı randomize kontrollü çalışmanın incelenmesi ile yapılan bir derlemede, inflamasyonla ilişkili genlerin ekspresyonunda azalma ve proinflamatuvar transkripsiyon faktörü nükleer faktör kappa B (NF- κ B) yoluyla sinyallemede azalma olduğu görülmüştür. Meditasyon ile yapılan randomize kontrollü çalışmaların incelendiğinde, farkındalık meditasyonunun NF- κ B aktivitesini azalttığı, dolaşımdaki CRP'yi azalttığı, CD4 T hücre sayısını arttırdığı ve telomeraz aktivitesini arttırdığı bildirilmiştir (Black & Slavich, 2016). Harekete dayalı beden-zihin terapileri çok faktörlü yapılara sahiptir, sadece nefes egzersizi ve bilişsel uygulamalar açısından değil aynı zamanda motor unsurları da koordine etmekte ve bu da kırılabilirliğin önlenmesi ile yönetimi için pozitif bir strateji olarak

sayılmaktadır (Loewenthal et al., 2023). Vinyasa yogaya oldukça benzer özellikleri olan Tai chi uygulaması, yaşlı bireyler arasında fiziksel sağlığı ve yaşam kalitesini artırarak sağlıklı yaşlanmayı teşvik etmek için önerilmektedir (Buto et al., 2020; Lee et al., 2022). Amerika Birleşik Devletleri'nde 65 yaş ve üzeri yetişkinlerde, Tai chi ve qigong kullanım prevalansının 2007'de %0,2'den (343.000) 2017'de %0,5'e (1,3 milyon) yükseldiği tespit edilmiştir (Loewenthal et al., 2023). Hücresel düzeyde, Tai chi, telomeraz aktivitesi üzerinde koruyucu etkileri ile telomer kısalmasını tetikleyerek hücresel yaşlanmayı önlemeye yardımcı olmaktadır (Duan et al., 2016; Hornsby, 2007). Bir başka çalışmada Tai chi'nin yaşlanmayla ilgili inflamatuvar belirteçleri etkilediği belirtilmiştir (Muñoz-Vergara ve diğerleri, 2023; You ve Ogawa, 2019; You ve diğerleri, 2020). Ayrıca on bir klinik çalışmanın incelendiği birmeta-analizinde, bizim de çalışmamızda incelediğimiz fiziksel performansta istatistiksel olarak anlamlı iyileşmelerin yanı sıra kırılabilirlik veya sarkopenisi olan yaşlı bireyler arasında düşme sayısında ve düşme korkusunda anlamlı azalma olduğu saptanmıştır (Huang ve diğerleri, 2022). Hayvan çalışmalarında da benzer şekilde, kemirgenlerde yoga esnemesine benzer esneme uygulamalarının inflamasyonu olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir (Muñoz-Vergara et al., 2023). Klinik çalışmalarda ise yoganın strese bağlı hücresel yaşlanmayı azalttığı, telomeraz aktivitesini arttırdığı ve telomer uzunluğunu koruduğu saptanmıştır (Loewenthal et al., 2023). Yoganın ayrıca hipotalamik-hipofiz-adrenal eksenini (HPA) modüle ederek kortizol, katekolaminler ve renin-anjiyotensin gibi belirteçleri azalttığı gözlemlenmiştir (Park et al., 2015; Purdy, 2013). Sempatik aktivasyon ve HPA düzensizliğinin, kırılabilirliğe yol açan insülin direncine ve bozulmuş glikoz metabolizmasına katkıda bulunduğu bilinmektedir (Fried et al., 2021). Ayrıca yoga uygulamaları glisemik kontrol, vücut kompozisyonu ve lipid profillerinde iyileşmeleri desteklemektedir (Loewenthal et al., 2023). Yoga, kardiyovasküler risk faktörlerinin azaltılmasını, solunum fonksiyonunu ve bilişsel fonksiyonlar dahil olmak üzere fiziksel ve psikolojik sağlığın birçok alanını olumlu yönde etkilemektedir. Yaşlı bireylerde yoganın dengeyi, fiziksel işlevi, zihinsel sağlığı ve yaşam kalitesini iyileştirdiği bilinmektedir. Ancak literatürde, yoganın kırılabilirliğin belirteçleri üzerindeki etkisini özel olarak incelemiş bir çalışmaya rastlanılmamıştır, fakat birçok çalışma, bilinen kırılabilirlik belirteçlerini içermektedir. Bir sistematik derlemede, kırılabilirlik belirteçleri üzerine uygulanan yoga uygulamalarının kanıtları incelenmiştir. Elde edilen bilgilerde aktif fiziksel egzersiz yapmayan kontrol gruplarıyla karşılaştırıldığında yoganın, yürüyüş hızını ve sandalyede duruşunu iyileştirdiğine dair orta düzeyde kanıtlara ulaşılmıştır (Loewenthal et al., 2023).

Literatürde yaşlı bireyler ile her iki grubu da aktif orta düzey egzersiz yapılarak kırılabilirliğin karşılaştırıldığı bir yoga çalışmasına rastlanılmamıştır. Çalışmamızda da her iki grubun da fiziksel aktivite yapıyor olması sebebiyle kırılabilirlik düzeylerinde azalma görülmüştür. Ayrıca kırılabilirlik düzeyinin çalışmamızda çoklu boyutunun incelenmesi için kullanılan Groningen Kırılabilirlik Ölçeği'nde gruplar alt boyutlardan alınan puanlar yönünden incelendiğinde yoga grubunun kırılabilirlik düzeylerinin hem psikososyal işlevsellik hem de sağlık sorunları açısından egzersiz grubundan daha fazla oranla azaldığı görülmüştür; vinyasa yoganın bu alanlarda kırılabilirliği özellikle daha fazla azalttığı gözlemlenmiştir.

5.3 Yaşlı Bireylerin El Kavrama Testi Ölçümlerine İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamındaki yaşlı bireylerin kas kuvveti “**El Kavrama Testi**” ile değerlendirildi. Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireyler için gruplar arasında ön test ve son test ölçümleri arasında anlamlı fark görülmemiştir ($p>0,05$). Ancak her iki grup için de ön test ve son test ölçüm değerlerindeki artışlar anlamlı görülmüştür. Yoga grubunda; ön test ölçüm değerine ($\bar{X}=23,589$) göre son test ölçüm değerindeki ($\bar{X}=25,667$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-7,285$; $p<0,05$; $d=1,231$; 95% $CI_{(L/U)}=-2,658/-1,499$). Egzersiz grubunda da benzer şekilde; ön test ölçüm değerine ($\bar{X}=24,155$) göre son test ölçüm değerindeki ($\bar{X}=24,905$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-4,007$; $p<0,05$; $d=0,677$; 95% $CI_{(L/U)}=-1,130/-0,369$).

Yoga grubunda 1. İzlem ve 4. İzlem arasındaki kuvvet artışı egzersiz grubuna göre daha yüksek (Tablo 12) bulunmuştur. Bu sonuçla, araştırmanın “**H2: Vinyasa yoga grubu ile egzersiz grubundaki yaşlı bireylerin el kavrama ölçüm test değerleri arasında zamana göre fark vardır.**” hipotezi reddedilmiştir.

Araştırmanın El Kavrama Testi ile ilgili sonuçlarını incelediğimizde iki grup için de bir kuvvet artışı görülmektedir. Ancak yoga grubundaki artışın egzersiz grubundan fazla olduğu sonucu dikkat çekicidir. Yaşlı bireylerde kas kuvvetinin ve kondisyonunun düşük olması, yorgunluğa, fiziksel hareketlerde bozulmaya ve buna bağlı yaralanmalara karşı savunmasız hale getirmektedir. Birçok çalışma çok bileşenli fiziksel aktivitelerin, kırılabilir bireyler için en yararlı müdahale olduğu belirtilmiştir (Buto et al., 2020; Dedeyne et al., 2017). El kavrama kuvveti üst ekstremiteler kas kuvvetinin, yürüme hızı ve yeteneği ile alt ekstremiteler esnekliği ise alt ekstremiteler kas kuvvetinin göstergesi olarak kabul edilmektedir (Wan et al., 2022).

Yaşlanma, vücut dokularının normal yapı ve işlevini sürdürme yeteneğinin yavaş yavaş kaybolması sürecidir. Bu anatomik değişikliklerin kas gücünün azalmasındaki rolü oldukça fazladır. Yaşlılarda, özellikle kas-iskelet sistemi ve nörolojik sistemdeki fizyolojik fonksiyonlardaki azalmaya bağlı olarak, el kavrama kuvvetinde %5-15, erkeklerde bacak kuvvetinde %20-40, kadınlarda el kavramada %10-20 ve bacak kuvvetinde %30-50 oranında azalma görülmektedir (Kumara, 2022). Yaşamın ilerleyen dönemlerinde zayıf kavrama kuvveti, daha yüksek morbidite, mortalite ve hastalık oranı da dahil olmak üzere sağlık sonuçları açısından bir risk faktörü olarak sayılmaktadır.

Vietnam'da yapılan bir araştırmada erkeklerin kavrama kuvvetinin 21 kg, kadınların kavrama kuvvetinin ise 15 kg olduğu tespit edilirken, bu değerin diğer Avrupa ve Asya ülkelerinden daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (Nguyen et al., 2021). Amerika'da yapılan bir araştırma da ise 60 yaşın üzerindeki farklı yaş gruplarında erkeklerde 17,4 kg ile 8,6 kg arasında ve kadınlarda 10,1 kg ile 4,9 kg arasında değişen zayıf el kavrama kuvveti kesme noktaları gözlemlenmiştir (Ramírez-Vélez et al., 2019). Ayrıca çalışmada daha iyi kas kütlesinin göstergesi olarak kabul edilen güçlü el kavrama kuvvetinin; banyo yapma, yemek hazırlama, yemek yeme gibi çoğu günlük yaşam aktivitesini olumlu etkileyebileceği ve bu bağlamda kırılabilirlik riskini azaltabileceği öngörülmüştür (Muhammad et al., 2022). Hindistan'da yaşlı bireyler ile fonksiyonel sağlığın araştırıldığı bir çalışmada erkeklerin %25,80'inin, kadınların ise %26,24'ünün kavrama gücü zayıf olarak saptanmıştır. Buna bağlı olarak el kavrama gücü zayıf olan yaşlı bireylerin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede de fonksiyonel olarak zorluk yaşadıkları saptanmıştır (Muhammad et al., 2022). Latin Amerika'daki benzer bir çalışmada, düşük el kavrama kuvvetinin, günlük aktivitelerini yaparken daha fazla zorluk yaşanması ile ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (McGrath et al., 2018).

Yoganın kas kuvvetine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada bizim çalışmamıza benzer şekilde yoganın yaşlılarda kas gücünü artırmada etkili ($p<0,05$) olduğu gözlemlenmiştir (Kumara, 2022). Düşük fiziksel aktiviteye sahip yaşlı kadınlar ile yapılan bir çalışmada, sandalye yogası yapılan grupta el kavrama kuvveti, üst ekstremité kas kuvveti, alt ekstremité kas kuvveti, statik denge, çeviklik ve dinamik dengede önemli bir iyileşme olduğunu gözlemlenmiştir. Yaşlı bireylerde Tai chi ve aerobik egzersizin etkilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, her iki grupta da el kavrama kuvvetinde artış olduğu ($p<,001$), ancak Tai chi grubunda el kavrama kuvvetinin önemli ölçüde daha fazla artış gösterdiği ($p<0,05$) saptanmıştır (Ramírez-Vélez et al., 2019). Geleneksel Çin egzersizlerinin kırılabilirliğe etkilerini araştıran bir meta-analizde vinyasa yoga benzeri bir diğer terapi şekli olan Baduanjin'in, kırılabilir ve prekırılabilir yaşlı bireylerde el

kavrama kuvvetinin iyileştirilmesinde önemli bir etkisi olduğu (MD = 2,51, %95 GA [1,09, 3,93]; $p < 0,01$; I² = %39), ancak Tai chi uygulamasının prekırılğan yaşlı bireylerde el kavramayı kuvvetini arttıran önemli bir etkisi olmadığı görülmüştür (MD = 0,10, %95 GA [-2,3, 2,5]; $p = 0,93$) (Wan et al., 2022). Kim ve ark. yaptığı araştırmada egzersiz uygulaması sonrası kavrama gücünde anlamlı bir iyileşme gözlemlememiştir (Kim et al., 2015), ancak bu durumun çalışmada daha çok alt ekstremitte egzersizlerine yer verilmesine ilişkin olduğu düşünülmektedir. Yoga sırasında duruşlar arasında yapılan geçişler, vücut hizalamasını ayarlamak için çeşitli kas gruplarının izometrik kasılmasına ve gevşemesine yol açmaktadır; bu da üst ekstremitte kaslarının etkili bir şekilde uyarılmasına ve nöromüsküler aktivasyona yol açmaktadır. Çalışmamızda vinyasa yoganın hem üst hem de alt ekstremitte grubu ile core kaslarının etkili bir şekilde güçlenmesini sağladığı görülmüştür.

5.4 Yaşlı Bireylerin 4 Metre Yürüme Testi Ölçümlerine İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamındaki yaşlı bireylerin kas kuvveti “4 Metre Yürüme Testi” ile değerlendirildi. Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireyler için her iki grup için de ön test ve son test değerlerindeki düşüşler anlamlıdır ($p < 0,05$). Gruplar arasındaki son test ölçümlerinde anlamlı farklılık görülmüştür ($t_{(68)} = -3.045$; $p < 0,05$). Egzersiz grubunun son test ölçümleri, ($\bar{X} = 3,922$), yoga grubu ölçümlerinden ($\bar{X} = 3,336$) yüksek bulunmuştur. Bu durumun, yoga grubundaki bireylerin kas gücü ve kas kasılma hızı artışına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Yoga grubunda 1. izlem ve 4. izlem arasındaki 4 metre yürüme testi süresinin azalma oranı egzersiz grubuna göre daha yüksek (Tablo 13) bulunmuştur. Bu sonuçla, araştırmanın “**H5: Vinyasa yoga grubu ile egzersiz grubundaki yaşlı bireylerin 4 metre yürüme test değerleri arasında zamana göre fark vardır.**” hipotezi doğrulanmıştır.

Araştırmanın 4 Metre Yürüme Testi ile ilgili sonuçlarını incelediğimizde iki grup için de yürüme sürelerinde bir azalma gözlenmektedir. Ancak yoga grubundaki yürüme süresinin azalması egzersiz grubundan fazla olduğu sonucu dikkat çekicidir.

Yürüme yeteneği kas kuvvetinin, dayanıklılığın, dengenin ve esnekliğin göstergesi olarak sayılmaktadır. Ayrıca kişilerin günlük aktivitelerini güvenli bir şekilde yerine getirebilmeleri için önemli bir ihtiyaç olarak kabul edilmektedir. Ancak yaşlanma, yürüme yeteneğini önemli ölçüde etkilemektedir ve yaşamın yedinci dekatından sonra yürüme hızı %12-16 oranında azalmaktadır (Nourbakh Kashki et al., 2021). Fried ve arkadaşlarının tanımladığı gibi kas

güçsüzlüğü ve yavaş yürüme hızı, kırılabilirliğin değerlendirilmesinde kullanılan iki öğedir (Varan et al., 2022).

Prekırılabilir 65 yaş üzeri bireyler ile yapılan randomize kontrollü bir çalışmada Tai chi grubundaki bireylerin, kontrol grubuna göre yürüme hızında, düşme korkusunda ve depresyonunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Zou ve ark. tarafından yapılan randomize kontrollü bir çalışmada; Yang tarzı Tai chi egzersizinin sağlıklı yaşlı kadınların yürüyüş hızları üzerine pozitif etkili olduğu saptanmıştır (Zou et al., 2017). Başka bir randomize kontrollü çalışmada da benzer bir sonuç elde edilmiştir; Tai chi egzersizi yaşlı kadınlarda yürüme hızını artırmada etkilidir bulunmuştur (Nourbakh Kashki et al., 2021). Hareket kısıtlılığı olan yaşlı kadınlar ile yapılan 3 gruplu randomize kontrollü bir çalışmada yoga ve Kouk Sun Do egzersizinin kas gücünü ve yürüme hızını iyileştirdiği tespit edilmiştir (Taheri & Mirmoezzi, 2019). Parkinson’lu bireyler ile yapılan bir çalışmada Hatha yoganın etkinliği incelenmiştir ve yürüme hızı açısından Hatha yoga etkili bulunmamıştır. Bunun nedeni olarak 12 haftalık bir eğitimin nörolojik ve fonksiyonel kapasiteyi etkileyen bu tarz hastalıklarda yetersiz kalabileceği şeklinde yorumlanmıştır (Elangovan et al., 2020). Sarkopeni tanısı alan yaşlı kadınlar ile yapılan 10 yıl takip süreli bir çalışmada; sürekli ve uzun süreli yoga uygulamasının genel olarak sarkopenik hastalarda yürüyüş hızı ve dengesini, kas gücünü ve fonksiyonel performansı iyileştirmede olumlu bir etkiye sahip olduğu gözlenmiştir (Pandya, 2019). Yirmi yedi randomize kontrollü yoga çalışmasının incelenmesi ile elde edilen bir meta-analizde, Iyengar, Hatha veya Gümüş yoga yapan ve yoga yapmayan bireylerin karşılaştırıldığı çalışmalar derlenmiştir. Analizde yoganın yürüme hızını iyileştirme üzerine pozitif etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Sivaramakrishnan et al., 2019b).

Çalışmamızda yoga grubuna uyguladığımız vinyasa yoga akışındaki asanaların, tüm vücudu aktif bir şekilde çalıştıran asanalar olduğu bilinmektedir. Her iki grupta aktif orta yoğunlukta egzersiz yapmış ancak yoga grubundaki bireylerin yürüme hızındaki artış ve süresindeki azalma oranı daha fazla şekilde bulunmuştur.

5.5 Yaşlı Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamındaki yaşlı bireylerin antropometrik ölçümleri “**Biyoelektriksel Empadans Cihazı ile Vücut Analizi Cihazı (BİA)**” ile değerlendirildi. Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerin BİA yardımıyla ölçülen Beden Kitle İndeksi (BKİ) ön test ve son test ölçümlerinde (Tablo 14), gruba göre anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Ancak yoga grubundaki ön

test değerine ($\bar{x}=25,114$) göre son test değerindeki ($\bar{x}=24,531$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=3,311$; $p<0,05$; $d=0,560$; 95% $CI_{(L/U)}=0,225/0,941$). BKİ hesaplaması kişinin ağırlığının boyunun karesine bölünmesi ile bulunmaktadır. Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerin boylarında bir değişim gözlenmemesine bağlı olarak yapılan fiziksel aktivitenin etkisi ile vücut ağırlığında bir değişim görülmüştür. BIA ölçümünden elde edilen vücut ağırlığı (kg) ön test ve son test ölçümleri, gruba göre anlamlı fark göstermemektedir ($p>0,05$). Ancak yoga grubunda; ön test değerine ($\bar{x}=66,356$) göre son test değerindeki ($\bar{x}=64,846$) düşüş anlamlı bulunmuştur ($t=4,086$; $p<0,05$; $d=0,691$; 95% $CI_{(L/U)}=0,759/2,262$). Bu durum, yoga grubunda BKİ değerlerindeki düşüşün nedenini açıklar niteliktedir. Yoganın fiziksel aktiviteye bağlı etkisinin dışında, vücut farkındalığı yaratarak iyilik halini desteklemesi, bireyleri daha sağlıklı bir yaşam için teşvik etmektedir. Ayrıca yoga sınıflarında sosyalliği desteklemesi yönünden, istekli katılımın ve sürekliliğin sağlanması ile vücut kompozisyonu geliştirilerek daha sağlıklı bir süreç oluşmaktadır.

Beden kitle indeksinin ve ağırlığın yüksek olması (obezite) durumunun (≥ 30 kg/m²) daha yüksek kırılabilirlik riskiyle ilişkili olduğu bilinmektedir. Benzer şekilde düşük ağırlığa sahip olmanın da (BKİ $<18,5$ kg/m²), anlamlı derecede yüksek kırılabilirlik riskiyle ilişkili olduğu bilinmektedir. BKİ ile kırılabilirlik riski arasındaki ilişkiyi inceleyen ve 37.985 yaşlıyı kapsayan on iki gözlemsel çalışmanın dahil edildiği bir meta-analiz çalışmasında yaşlı yetişkinlerde obezite veya zayıflığın, artan kırılabilirlik riskiyle ilişkili olduğunu tespit edilmiştir (Yuan et al., 2021). Çin’de hastanede yatan yaşlı bireylerin vücut kompozisyonu ve kırılabilirlik arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada katılımcıların %43,9’unun kırılabilir olduğu ve bu bireylerin yine hastanede yatan kırılabilir olmayan bireylere göre daha yüksek bir kırılabilirlik riski olduğu tespit edilmiştir (Xu et al., 2020). Vücut kompozisyonu özellikle yaşlılarda yaşla birlikte değişmektedir. Bazı çalışmalar yaşlı bireylerdeki vücut kompozisyonundaki değişim öğelerini; kas kütlesi kaybı, yağsız kütle kaybı ve toplam yağ kütlesinde artış olarak tanımlamaktadır (Genton et al., 2011; Xu et al., 2020). Yaşlılarda vücut kompozisyonunda meydana gelen bu değişiklikler, sağlık ve yaşam kalitesi üzerinde büyük etkiye sahiptir ve yetersiz beslenme riski veya engellilik durumlarına yol açan kırılabilirlik durumunu ortaya çıkarabilir. İspanya’da yapılan bir kohort çalışmasında yaşlı bireylerde yüksek BKİ ile kavrama kuvveti arasında ters bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (García-Esquinas et al., 2015), ayrıca bu durumun obezite ve obeziteye bağlı hareketsizliğe ikincil olarak da kaslardaki yağ infiltrasyonuna bağlı olduğu savunulmuştur (Cooper et al., 2014; García-Esquinas et al., 2015).

Thai yoga uygulanan randomize kontrollü bir çalışmada; 8 hafta boyunca uygulanan ve düşük yoğunluklu egzersiz kategorisine giren thai yoganın, BKİ'i yüksek yaşlı kadınlarda fiziksel hareketliliği ve alt ekstremita kas gücünü arttırdığı gözlenmiştir (Widjaja et al., 2021). Çalışmamızda da kullandığımız Surya Namaskar hareketleri ve egzersiz kombinasyonu ile yapılan bir çalışmada genç ve orta yaşlı kategorisindeki yaşlı bireylerin BKİ değerlerinde anlamlı düşüş gözlemlendiği ve fiziksel sağlık değerinde artış olduğu tespit edilmiştir (Utami et al., 2023).

Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerin BİA yardımıyla ölçülen kas kütlesi ön test ve son test ölçümlerinde (Tablo 15) gruba göre anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Ancak yoga grubunda; kas kütlesi ön test değerine ($\bar{X}=44,714$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=45,809$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-3,033$; $p<0,05$; $d=0,513$; 95% $CI_{(L/U)}=-1,828/-0,361$). BİA ölçümlerinden elde edilen kas oranı yüzdesinde, gruba göre son test ölçümleri açısından anlamlı fark gözlenmiştir ($t_{(68)}=3.651$; $p<0,05$). Yoga grubunda kas oranı yüzdesi son test ölçümleri ($\bar{X}=70,778$), egzersiz grubundan ($\bar{X}=65,802$) yüksek bulunmuştur. Ayrıca yoga grubunda; kas oranı yüzdesi ön test değerine ($\bar{X}=67,638$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=70,778$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-4,498$; $p<0,05$; $d=0,760$; 95% $CI_{(L/U)}=-4,559/-1,721$).

Her iki grubun aktif fiziksel egzersiz yapmasına bağlı olarak kas oranı yüzdesinin artması beklenmektedir ancak yoga grubunun kas oranı yüzdesindeki artışın egzersiz grubundan fazla olması aynı zamanda egzersiz grubundaki grup içindeki kas oranı yüzdesi düşüşü ($\bar{X}=66,361$, $\bar{X}=65,802$) dikkat çekicidir.

Yaşlı bireylerde kas kütlesi ve fonksiyonel kapasitesindeki azalma oranı yılda yaklaşık %2-%4 oranlarındadır ayrıca bu azalma üst ekstremitaya kıyasla altta daha fazla gerçekleşmektedir. Bu kayıp durumu; kas gücünde azalma, yürüme hızında ve dengede azalma ve buna bağlı fiziksel kapasitede azalma olarak birbirini etkileyen ve kırılabilirliği arttıran bir süreç olarak devam etmektedir (Güneş et al., 2020).

Yogayı zihinsel ve fiziksel sağlık sonuçları ile kas gelişimi açısından, geleneksel aerobik egzersizlerle karşılaştıran bir çalışmada, yoganın geleneksel egzersiz formları ile karşılaştırılmasında eşit derecede etkili veya onlardan daha etkili olduğu tespit edilmiştir (Gurudut et al., 2023). Çakar tarafından yapılmış bir tez çalışmasında; 12 hafta süreyle süspansiyon askı egzersizleri ve geleneksel direnç antrenmanı yapan yaşlı bireylerde üst ekstremita kuvveti ile kas kütlesinde iyileşme olduğu gözlemlenmiştir (Çakar, 2023). Ishii ve ark. fiziksel kırılabilirliğin ve düşük kas kütlesinin, yaşlı bireylerde engelliliğe önemli ölçüde

katkıda bulunduğunu tespit etmiştir (Ishii et al., 2020). Sarkopeni ve kırılabilirlik riski olan yaşlı bireylerde protein takviyesi ile egzersiz terapisinin kas kütlesi kazanımındaki rolünü araştıran randomize kontrollü çalışmaları inceleyen bir meta-analizde; kas kütlesi kazanımlarının, özellikle alt ekstremité gücü ve yürüme hızındaki iyileşmelerle önemli ölçüde ilişkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca çalışmada kas kütlesi kaybını tersine çevirmek veya önlemek için bizim de çalışmamızda kullandığımız vinyasa yoga gibi çok bileşen içeren egzersizlerin uygulanması gerekliliği vurgulanmıştır (C. De Liao et al., 2019).

Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerin BİA yardımıyla ölçülen iskelet kası kütlesi ön test ve son test ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Ancak yoga grubunda; ön test değerine ($\bar{X}=24,921$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=25,799$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-3,978$; $p<0,05$; $d=0,672$; 95% $Cl_{(L/U)}=-1,326/-0,429$). BİA ile ölçülen ve hesaplanan apendiküler kas kütlesi son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($t_{(68)}=2.442$; $p<0,05$). Yoga grubundaki son test ölçümleri ($\bar{X}=18,007$), egzersiz grubundaki son test ölçümlerinden ($\bar{X}=16,222$) yüksektir. Ayrıca yoga grubunda; ön test değerine ($\bar{X}=16,835$) göre son test değerindeki ($\bar{X}=18,007$) artış anlamlı bulunmuştur ($t=-4,784$; $p<0,05$; $d=0,809$; 95% $Cl_{(L/U)}=-1,671/-0,675$).

Yoga grubunda 1. izlem ve 4. izlem arasında BİA yardımıyla ölçülen iskelet kas kütlesi, egzersiz grubuna göre daha yüksek (Tablo 18) bulunmuştur. Bu sonuçla, araştırmanın “**H3: Vinyasa yoga grubu ile egzersiz grubundaki yaşlı bireylerin iskelet kas kütlesi (Skeletal Muscle Mass=SMM) ölçümü değerleri arasında zamana göre fark vardır.**” hipotezi doğrulanmıştır.

Yoga grubunda 1. izlem ve 4. izlem arasında BİA yardımıyla ölçülen apendiküler kas kütlesi, egzersiz grubuna göre daha yüksek (Tablo 19) bulunmuştur. Bu sonuçla, araştırmanın “**H4: Vinyasa yoga grubu ile egzersiz grubundaki yaşlı bireylerin apendiküler kas kütlesi (Appendicular skeletal muscle mass=ASM) ölçümü değerleri arasında zamana göre fark vardır.**” hipotezi doğrulanmıştır.

Araştırmanın iskelet kası kütlesi ve apendiküler kas kütlesi ölçümleri ile ilgili sonuçlarını incelediğimizde; her iki grupta da aktif fiziksel egzersiz yapılmış olmasına rağmen hem iskelet kas kütlesi hem de apendiküler kas kütlesi açısından yoga müdahalesinin daha etkili olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca egzersiz grubunda hem iskelet kası kütlesinde hem de apendiküler kas kütlesinde azalma olması dikkat çekicidir. Egzersiz grubunun uyguladığı standart egzersiz sonrası iskelet ve apendiküler kas kütlesi kaybı beklenen bir sonuç değildir. Gruplar homojen

olduğu için bu durum ,uygulanan orta yoğunluktaki egzersizin bireyler açısından daha fazla yorgunluğa sebep olacak niteliklerde olması veya verilen mola sürelerinin yetersiz olmasına bağlı ya da egzersiz sonrası sağlıklı yaşam davranışlarının olması sebebiyle olabileceği düşünülmektedir. Literatürde yaşlı bireylerde kırılabilirliğin incelendiği iki aktif grup ile yapılan vinyasa yoga çalışmasına rastlanılmamıştır. Bu nedenle tartışmada vinyasa yoga benzeri çalışmalar üzerinden ilerlenilmiştir.

Yaşlı bireylerde BIA yöntemiyle kas kütlesi tahminlerinin doğruluğu literatürde oldukça sorgulanan bir konudur. Bu nedenle çalışmamızda özellikle apendiküler kas kütlesi hesaplaması için, Yaşlılarda Sarkopeni Avrupa Çalışma Grubu (EWGSOP2)'nın önerdiği, Sergi ve ark. tarafından bulunan ham empedans ölçüm denklemini kullandık. Meksikalı yaşlı kadınlar ile yapılan bir çalışmada iskelet kas kütlesi ölçümüne bağlı sarkopeni prevalansı %14.6 olarak tespit edilmiştir (Velazquez-Alva et al., 2017). Yaşlı bireylerde kırılabilirlik riskinin değerlendirilmesi için apendiküler ve iskelet kası ölçümlerinin kullanıldığı bir çalışmada, apendiküler ve iskelet kası ölçümleri ile fiziksel kırılabilirliğe eşlik eden olumsuz değişikliklerin oldukça erken dönemde gözlemlendiği saptanmıştır. Ayrıca prekırılabilirliğin erken aşamasında, iskelet kası kütlesinde önemli bir azalma olduğu gözlemlenmiştir. Aynı çalışmada araştırmaya dahil edilen kadınlarla karşılaştırıldığında erkeklerin daha fazla apendiküler ve iskelet kas kütlesi ve el kavrama kuvveti olduğu tespit edilmiştir. Kadınların ise erkeklere göre daha yüksek rezistans (R), reaktans (Xc) değerleri ile daha küçük faz açısı (PhA) ve daha düşük yürüme hızına sahip oldukları saptanmıştır (Kołodziej et al., 2022). Jung ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, yaşlı ve kırılabilir bireylerde yaşa bağlı iskelet kası kütlesinde kayıp riskinin, kırılabilir olmayan bireylere göre yaklaşık üç kat daha fazla olduğu saptanmıştır (Jung et al., 2014). Yaşlılarda geçmiş ve şimdiki fiziksel aktivite düzeyini inceleyen bir çalışmada, geçmişteki fiziksel aktivitelerinin özellikle erkeklerde, vücut kompozisyonu ve fonksiyonel kapasiteler üzerinde sınırlı bir etkisi olduğunu gözlemlenmiştir. Kadınlarda ise geçmiş direnç dayalı fiziksel aktivite düzeyinin apendiküler kas kütlesini ve yürüme hızını etkilediği gözlemlenmiştir. Çalışmamıza benzer olarak mevcut yapılan yoga benzeri zihin beden aktivitelerinin yaşlı kadınlarda apendiküler kas kütlesi ve denge ile ilişkili olduğu saptanmıştır. (Buckinx et al., 2021).

6 SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1 Sonuçlar

Araştırmanın temel amacı; yaşlı bireylerde vinyasa yoganın kırılabilirlik ve antropometrik ölçümlere etkisini incelemektir.

Bu doğrultuda, araştırmada aşağıdaki alt amaçlar belirlendi:

- Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerde vinyasa yoganın kırılabilirlik puan ortalaması etkisini saptamak,
- Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerde vinyasa yoganın El Kavrama Testi ölçümlerine etkisini saptamak,
- Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerde vinyasa yoganın 4 Metre Yürüme testi ölçümlerine etkisini saptamak,
- Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerde vinyasa yoganın iskelet kas kütlesi ölçümlerine etkisini saptamak,
- Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerde vinyasa yoganın apendiküler kas kütlesi ölçümlerine etkisini saptamak.

Bu amaçlar doğrultusunda yapılan araştırmanın sonuçlarına göre:

- Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerde vinyasa yoganın kırılabilirlik puan ortalamasını azalttığı,
- Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerde vinyasa yoganın El Kavrama kuvvetini arttırdığı,
- Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerde vinyasa yoganın 4 Metre Yürüme hızını arttırdığı ve buna bağlı yürüme süresini azalttığı,
- Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerde vinyasa yoganın iskelet kas kütlesini arttırdığı,
- Araştırma kapsamına alınan yaşlı bireylerde vinyasa yoganın apendiküler kas kütlesini arttırdığı belirlenmiştir.

6.2 Öneriler

Araştırmamızdan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıda belirtilen önerilerde bulunulabilir;

- Tamamlayıcı ve bütünleştirici sağlık uygulamalarından biri olan yoganın vinyasa türü, yaşlılar tarafından tercih edilebilir bir yöntem olarak uygulanabilir.
- Hemşireler yoga ve türleri hakkında bilgi sahibi olmak için gerekli eğitimlere katılarak hastalara bu konuda önerilerde bulunabilir ve hemşirelik girişimleri arasında yoganın yer almasına bağlı olarak kişilerin sağlık bakım uygulamaları ve planlarına yogayı dahil ederek uygulamasına yardımcı olabilir.
- Vinyasa yoganın bireyselleştirilebilen bir yapıya sahip olması ve her seviyedeki bireye hitap etmesi sebebiyle sağlıklı yaşlanma sürecine, toplum sağlığı uygulamalarına ve bakıma eklenmesi önerilmektedir.
- Araştırmamızda birçok yaşlı bireyin vinyasa yogayı sevdikleri ve yaşamlarının bir parçası haline getirmek istediklerine dair bazı geri bildirimler alınmıştır. Bu nedenle farklı vinyasa yoga akışları veya yoga seçenekleri ile benzer çalışmalar yürütülmesi önerilebilir. Araştırmamızda vinyasa yoganın etkileri 8. haftada görmemize bağlı olarak benzer çalışmaların daha uzun ve kapsamlı olması sağlanabilir.
- Vinyasa yoganın antropometrik ölçümler ile yapılacak benzer çalışmalarında sürekli ölçüm materyalleri kullanımını arttırarak anlık değerlendirmeler yapılabilmesi sağlanabilir.
- Literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak yoga ile ilgili yaşlı bireyler ile yapılan kırılmalı çalışmasının hem aktif hem de inaktif gruplar ile ya da farklı yoga türleri ile karşılaştırılarak yapılması çok daha uygun ve güvenilir bilgiler sunabilir.
- Vinyasa yoganın farklı sağlık durumlarına ve kronik hastalığa sahip yaşlı bireyler ile çalışmaları, yoganın bu türünün etkisinin daha fazla anlaşılması için yol gösterici olabilir.

7 KAYNAKLAR

- Abellan Van Kan, G., Rolland, Y., Andrieu, S., Bauer, J., Beauchet, O., Bonnefoy, M., Cesari, M., Donini, L., Gillette-guyonnet, S., Inzitari, M., Nourhashemi, F., Onder, G., Ritz, P., Salva, A., Visser, M., Vellas, B., & Abellan van Kan, G. (2009). Gait Speed at Usual Pace as a Predictor of Adverse Outcomes in Community-Dwelling Older People an International Academy on Nutrition and Aging (Iana) Task Force. In *The Journal of Nutrition* (Vol. 13, Issue 10).
- Adaiçi, M., & Çıray, N. (2023). Nefesin Doğal Akışı ile Vinyasa Yoganın Hemşirelik Bakımına Etkisi: Geleneksel Derleme. *Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*, 5(4), 1–10.
- Adams, E. V., Crowe, B. M., Van Puymbroeck, M., & Schmid, A. A. (2022). Yoga Practice As a Coping Strategy for Older Adults in Assisted Living Facilities: A Qualitative Content Analysis. *Integrative Medicine Reports*, 1(1), 59–65. <https://doi.org/10.1089/imr.2022.0028>
- Afonso, R. F., Santaella, D. F., & Kozasa, E. H. (2022). Yoga and Aging: Neurobiological Benefits. In *Research Anthology on Supporting Healthy Aging in a Digital Society* (pp. 1257–1269). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5295-0.ch070>
- Akın, B., & Koçoğlu, D. (2017). Randomize Kontrollü Deneyler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 4(1), 73–92.
- Alexander Aaron Piña, by B. (2019). *The Acute Effects Of Vinyasa Flow Yoga On Arterial Stiffness* [Master of Science]. Texas State University.
- Alexander, G. K., Innes, K. E., Selfe, T. K., & Brown, C. J. (2013). “ More than I expected”: Perceived benefits of yoga practice among older adults at risk for cardiovascular disease. *Complementary Therapies in Medicine*, 21(1), 14–28. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2012.11.001>
- Alrefai, H., Mathis, S. L., Hicks, S. M., Pivovarova, A. I., & MacGregor, G. G. (2020). Salt and water balance after sweat loss: A study of Bikram yoga. *Physiological Reports*, 8(22). <https://doi.org/10.14814/phy2.14647>
- Amiruddin, S. (2023). Reviving Yoga Education in 21st Century: An Iyengar Perspective. *Agpe The Royal Gondwana Research Journal*, 4(7), 21–26.

- Aydan Ahmed, M. (2020). *Biyoelektrik İmpedans Analizi İle Faz Açısı Ölçümü Yaşlılarda Malnütrisyon, Sarkopeni Ve Kırılabilirliği Öngörebilir Mi?* [İç Hastalıkları Uzmanlık Tezi]. İstanbul Tıp Fakültesi .
- Bakır, K. Ş. (2023). *Yaşlı Bireylerde Telerehabilitasyonla Uygulanan Sandalye Temelli Yoganın Fonksiyon ve Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkileri* [Yüksek Lisans]. İstinye Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Bedez, G. (2022). *Hematolojik Kanser Hastalarında Kahkaha Yogasının Bulantı Kusma ve Anksiyete Üzerine Etkisi* [Yüksek Lisans]. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Bielderman, A., Van Der Schans, C. P., Van Lieshout, M. R. J., De Greef, M. H. G., Boersma, F., Krijnen, W. P., & Steverink, N. (2013). Multidimensional structure of the Groningen Frailty Indicator in community-dwelling older people. *BMC Geriatrics*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2318-13-86>
- Biritwum, R. B., Minicuci, N., Yawson, A. E., Thiele, E., Sterner, K. N., Eick, G. N., & Kowal, P. (2015, May). Patterns of frailty and disability in older adults from China, Ghana, India, Mexico, Russia and South Africa Conference Paper. *Population Association of America 2015 Annual Meeting*. <http://www.researchgate.net/publication/273320750>
- Bonura, K. B., & Tenenbaum, G. (2014). Effects of yoga on psychological health in older adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(7), 1334–1341. <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0365>
- Brosnan, P., Nauphal, M., & Tompson, M. C. (2021). Acceptability and feasibility of the online delivery of hatha yoga: A systematic review of the literature. In *Complementary Therapies in Medicine* (Vol. 60). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102742>
- Buckinx, F., Peyrusqué, É., Granet, J., & Aubertin-Leheudre, M. (2021). Impact of current or past physical activity level on functional capacities and body composition among elderly people: a cross-sectional analysis from the YMCA study. *Archives of Public Health*, 79(1). <https://doi.org/10.1186/s13690-021-00573-9>
- Buto, M. S. de S., de Oliveira, M. P. B., Carvalho, C., Vassimon-Barroso, V., & Takahashi, A. C. de M. (2020). Effect of complementary therapies on functional capacity and quality of life among prefrail and frail older adults: A systematic review of randomized controlled trials. In

Archives of Gerontology and Geriatrics (Vol. 91). Elsevier Ireland Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104236>

Cagas, J. Y., Biddle, S. J. H., & Vergeer, I. (2022). Why do people do yoga? Examining motives across different types of yoga participants. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2022.2090987>

Çakar, F. (2023). *Yaşlı Bireylerde Geleneksel Direnç Antrenmanı ve Süspansiyon Antrenmanının Kas Kütlesi, Denge, Fiziksel Fonksiyon Ve Bilişsel İşleve Etkileri* [Yüksek Lisans]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Canlı, S., & Nimet, K. (2018). Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Danışmanlığı. *ASHD*, 17(2), 36–45.

CDC. (2023, December 11). *Physical Activity for a Healthy Weight*.
https://www.cdc.gov/healthyweight/physical_activity/index.html#howMany

Chen, K. M., Chen, M. H., Chao, H. C., Hung, H. M., Lin, H. S., & Li, C. H. (2009). Sleep quality, depression state, and health status of older adults after silver yoga exercises: cluster randomized trial. *International Journal of Nursing Studies*, 46(2), 154–163.
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2008.09.005>

Chen, L. K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T. W., Chou, M. Y., Iijima, K., Jang, H. C., Kang, L., Kim, M., Kim, S., Kojima, T., Kuzuya, M., Lee, J. S. W., Lee, S. Y., Lee, W. J., Lee, Y., Liang, C. K., Lim, J. Y., Lim, W. S., ... Arai, H. (2020a). Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(3), 300-307.e2.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012>

Chen, L. K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T. W., Chou, M. Y., Iijima, K., Jang, H. C., Kang, L., Kim, M., Kim, S., Kojima, T., Kuzuya, M., Lee, J. S. W., Lee, S. Y., Lee, W. J., Lee, Y., Liang, C. K., Lim, J. Y., Lim, W. S., ... Arai, H. (2020b). Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(3), 300-307.e2.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012>

Cheung, C., Wyman, J. F., Bronas, U., McCarthy, T., Rudser, K., & Mathiason, M. A. (2017). Managing knee osteoarthritis with yoga or aerobic/strengthening exercise programs in older

adults: a pilot randomized controlled trial. *Rheumatology International*, 37(3), 389–398. <https://doi.org/10.1007/s00296-016-3620-2>

Chobe, S., Chobe, M., Metri, K., Patra, S. K., & Nagaratna, R. (2020). Impact of Yoga on cognition and mental health among elderly: A systematic review. In *Complementary Therapies in Medicine* (Vol. 52). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102421>

Choudhary, A., Pathak, A., Manickam, P., Purohit, M., Rajasekhar, T. D., Dhoble, P., Sharma, A., Suliya, J., Apsingekar, D., Patil, V., Jaiswal, A., Gwarikar, S., östh, J., Jirwe, M., Diwan, V. K., Hallgren, M., Mahadik, V., & Diwan, V. (2019). Effect of yoga versus light exercise to improve well-being and promote healthy aging among older adults in Central India: A study protocol for a randomized controlled trial. *Geriatrics (Switzerland)*, 4(4). <https://doi.org/10.3390/geriatrics4040064>

Cooper, R., Hardy, R., Bann, D., Sayer, A. A., Ward, K. A., Adams, J. E., & Kuh, D. (2014). Body mass index from age 15 years onwards and muscle mass, strength, and quality in early old age: Findings from the MRC national survey of health and development. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 69(10), 1253–1259. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu039>

Cordes, T., Bischoff, L. L., Schoene, D., Schott, N., Voelcker-Rehage, C., Meixner, C., Appelles, L. M., Bebenek, M., Berwinkel, A., Hildebrand, C., Jöllenbeck, T., Johnen, B., Kemmler, W., Klotzbier, T., Korbus, H., Rudisch, J., Vogt, L., Weigelt, M., Wittelsberger, R., ... Wollesen, B. (2019). A multicomponent exercise intervention to improve physical functioning, cognition and psychosocial well-being in elderly nursing home residents: A study protocol of a randomized controlled trial in the PROCARE (prevention and occupational health in long-term care) project. *BMC Geriatrics*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1386-6>

Cramer, H., Lauche, R., & Dobos, G. (2014). Characteristics of randomized controlled trials of yoga: A bibliometric analysis. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6882-14-328>

Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., Bautmans, I., Baeyens, J. P., Cesari, M., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. In *Age and Ageing* (Vol. 48, Issue 1, pp. 16–31). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>

- Da Mata, F. A. F., Pereira, P. P. D. S., De Andrade, K. R. C., Figueiredo, A. C. M. G., Silva, M. T., & Pereira, M. G. (2016). Prevalence of frailty in Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. In *PLoS ONE* (Vol. 11, Issue 8). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160019>
- Damkjær, C. (2022). Slowness Out of Sync - Understandings of Time in Ashtanga Yoga. *Sport, Ethics and Philosophy*, 16(2), 207–220. <https://doi.org/10.1080/17511321.2019.1696880>
- de Sire, A., Ferrillo, M., Lippi, L., Agostini, F., de Sire, R., Ferrara, P. E., Raguso, G., Riso, S., Roccuzzo, A., Ronconi, G., Invernizzi, M., & Migliario, M. (2022). Sarcopenic Dysphagia, Malnutrition, and Oral Frailty in Elderly: A Comprehensive Review. In *Nutrients* (Vol. 14, Issue 5). MDPI. <https://doi.org/10.3390/nu14050982>
- Dedeyne, L., Deschodt, M., Verschueren, S., Tournoy, J., & Gielen, E. (2017). Effects of multi-domain interventions in (pre)frail elderly on frailty, functional, and cognitive status: A systematic review. In *Clinical Interventions in Aging* (Vol. 12, pp. 873–896). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/CIA.S130794>
- Delattre, B., & Collaer, M. L. (2017). Capoeira: The Relationship of An Afro-brazilian Cooperative Movement Art to State Anxiety, State Self-Efficacy, And Prosocial Behavior Tendencies. *Functional Neurology, Rehabilitation, and Ergonomics* •, 7(4), 61–65.
- DiBenedetto, M., Innes, K. E., Taylor, A. G., Rodeheaver, P. F., Boxer, J. A., Wright, H. J., & Kerrigan, D. C. (2005). Effect of a gentle iyengar yoga program on gait in the elderly: An exploratory study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(9), 1830–1837. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2005.03.011>
- Doğan, A., & Sığrı, Ü. (2017). Duygusal Emek: Hemşireler Üzerine Bir Çalışma. *İş ve İnsan Dergisi*, 4(2), 113–126. <https://doi.org/10.18394/iid.342620>
- Drubbel, I., Bleijenberg, N., Kranenburg, G., Eijkemans, R. J., Schuurmans, M. J., De Wit, N. J., & Numans, M. E. (2013a). Identifying frailty: Do the Frailty Index and Groningen Frailty Indicator cover different clinical perspectives? a cross-sectional study. *BMC Family Practice*, 14. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-14-64>
- Drubbel, I., Bleijenberg, N., Kranenburg, G., Eijkemans, R. J., Schuurmans, M. J., De Wit, N. J., & Numans, M. E. (2013b). Identifying frailty: Do the Frailty Index and Groningen Frailty

Indicator cover different clinical perspectives? a cross-sectional study. *BMC Family Practice*, 14. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-14-64>

Duan, G. xiang, Wang, K., Su, Y. hua, Tang, S. yang, Jia, H. li, Chen, X. mei, & Xie, H. hui. (2016). Effects of Tai Chi on telomerase activity and gerotranscendence in middle aged and elderly adults in Chinese society. *International Journal of Nursing Sciences*, 3(3), 235–241. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2016.07.005>

Duncan, M. J., Kline, C. E., Vandelanotte, C., Sargent, C., Rogers, N. L., & di Milia, L. (2014). Cross-sectional associations between multiple lifestyle behaviors and health-related quality of life in the 10,000 steps cohort. *PLoS ONE*, 9(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094184>

Ecem Sevim Berk, A. (2022). *Multi-Gravitasyonel Süspansiyon Temelli Terapinin Düzenli Egzersiz Alışkanlığı Olmayan Kadınlarda Postür, Fiziksel Uygunluk, Yaşam Kalitesi, Depresyon Ve Uyku Kalitesi Üzerine Etkisi* [Yüksek Lisans]. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Efe, F., & Keyvan, A. (2021). Kaygı, Depresyon ve Travma Sonrası Stres Bozukluğunda Yoganın Etkililiği: Bir Gözden Geçirme. *Uluslararası Egzersiz Psikolojisi Dergisi*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.51538/intjourexerpsyc.883347>

Elangovan, N., Cheung, C., Mahnan, A., Wyman, J. F., Tuite, P., & Konczak, J. (2020). Hatha yoga training improves standing balance but not gait in Parkinson’s disease. *Sports Medicine and Health Science*, 2(2), 80–88. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2020.05.005>

Ellsworth, A. (2014). *Yoga Anatomisi* (4th ed.). Akılçelen Kitaplar.

Ercan, B. (2015). *Yoga I.Kitap Surya'dan Patanjali'ye* (6th ed.). Paloma Yayınevi.

Folstein, M., Anthony, J. C., Parhad, I., Duffy, B., & Gruenberg, E. M. (1985). The Meaning of Cognitive Impairment in the Elderly. *Journal of the American Geriatrics Society*, 33(4), 228–235. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1985.tb07109.x>

Fried, L. P., Cohen, A. A., Xue, Q. L., Walston, J., Bandeen-Roche, K., & Varadhan, R. (2021). The physical frailty syndrome as a transition from homeostatic symphony to cacophony. *Nature Aging*, 1(1), 36–46. <https://doi.org/10.1038/s43587-020-00017-z>

García-Esquinas, E., José García-García, F., Leñ-Muñoz, L. M., Carnicero, J. A., Guallar-Castillón, P., Gonzalez-Colaço Harmand, M., Lõpez-García, E., Alonso-Bouzõn, C., Rodríguez-Mañas, L., & Rodríguez-Artalejo, F. (2015). Obesity, fat distribution, and risk of frailty in two

population-based cohorts of older adults in Spain. *Obesity*, 23(4), 847–855.
<https://doi.org/10.1002/oby.21013>

Genton, L., Karsegard, V. L., Chevalley, T., Kossovsky, M. P., Darmon, P., & Pichard, C. (2011). Body composition changes over 9 years in healthy elderly subjects and impact of physical activity. *Clinical Nutrition*, 30(4), 436–442. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.01.009>

George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and reference*, 17.0 update (10nd ed.) Boston: Pearson.

Gobbens, R. J. J., & Uchmanowicz, I. (2023). *Frailty Viewed From a Nursing Perspective*. *SAGE Open Nursing*, 9. <https://doi.org/10.1177/23779608221150598>

Gökdere Çınar, H. (2018). *Fibromiyalji Tanısı İle Ağrı Polikliniğinde Takip Edilen Hastalarda Reiki Dokunma Terapisinin Etkilerinin Değerlendirilmesi* [Doktora Tezi]. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Gore, A. D., Vidyapeeth, B., Sase, S., Gore, A., & Gajwani, D. (2021). The Prevalence of Yoga Practice: A Survey in the Kolhapur Population. In *Article in Indian Journal of Public Health Research and Development* (Vol. 12, Issue 2). <https://www.researchgate.net/publication/352091937>

Greco, E. A., Pietschmann, P., & Migliaccio, S. (2019). Osteoporosis and sarcopenia increase frailty syndrome in the elderly. *Frontiers in Endocrinology*, 10(APR). <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00255>

Güneş, M., Şimşek, A., & Demirer, B. (2020). Sarkopenik Yaşlı Bireylerde Dirençli Egzersiz Eğitiminin Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(4), 494–499. <https://doi.org/10.22312/sdusbed.729688>

Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R., & Engin, F. (2002). Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve Güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(4), 273–281.

Gurudut, P., Kumar, S., & Patil, A. (2023). High-intensity interval training versus hatha yoga for postmenopausal females on obesity, sarcopenia, dynapenia, lower limb alignment: study protocol for RCT. *Physiotherapy Quarterly*, 31(4), 93–106. <https://doi.org/10.5114/pq.2023.133458>

- Hekmatpou, D., Shamsi, M., & Zamani, M. (2013). The effect of a healthy lifestyle program on the elderly's health in Arak. *Indian Journal of Medical Sciences*, 67(3), 70–77. <https://doi.org/10.4103/0019-5359.121119>
- Hilcove, K., Marceau, C., Thekdi, P., Larkey, L., Brewer, M. A., & Jones, K. (2021). Holistic nursing in practice: mindfulness-based yoga as an intervention to manage stress and burnout. *Journal of Holistic Nursing*, 39(1), 29-42.
- Hornsby, P. J. (2007). Telomerase and the aging process. In *Experimental Gerontology* (Vol. 42, Issue 7, pp. 575–581). <https://doi.org/10.1016/j.exger.2007.03.007>
- Hróbjartsson, A., Thomsen, A. S. S., Emanuelsson, F., Tendal, B., Hilden, J., Boutron, I., Ravau, P., & Brorson, S. (2013). Observer bias in randomized clinical trials with measurement scale outcomes: A systematic review of trials with both blinded and nonblinded assessors. *CMAJ. Canadian Medical Association Journal*, 185(4). <https://doi.org/10.1503/cmaj.120744>
- Ibrahim, M., Therriault, J., Nair, V., Dikaios, E., Rosa-Neto, P., Walpola, I., Rej, S., & Lifshitz, M. (2022). Kundalini Yoga Intervention Increases Hippocampal Volume in Older Adults: A Pilot Randomized Controlled Trial. *International Journal of Yoga*, 15(2), 158. https://doi.org/10.4103/ijoy.ijoy_25_22
- Ishii, H., Tsutsumimoto, K., Doi, T., Nakakubo, S., Kim, M., Kurita, S., & Shimada, H. (2020). Effects of comorbid physical frailty and low muscle mass on incident disability in community-dwelling older adults: A 24-month follow-up longitudinal study. *Maturitas*, 139, 57–63. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.04.018>
- Iyengar, B. K. S. (2020). *Light on Yoga - Yogaya Işık* (Ö. Özarpacı, Ed.; 3rd ed.). Omega Yayınları.
- Jung, H. W., Kim, S. W., Lim, J. Y., Kim, K. W., Jang, H. C., Kim, C. H., & Kim, K. Il. (2014). Frailty Status Can Predict Further Lean Body Mass Decline in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(11), 2110–2117. <https://doi.org/10.1111/jgs.13107>
- Kaya, C. (2022). *Sağlıklı Genç Bireylerin Auricula'sından Elde Edilen Antropometrik Ölçümler İle Somatotipin İlişkisinin İncelenmesi* [Yüksek Lisans ezi]. Karabük Üniversitesi.
- Kaya, E. (2020). *Aksiyel Spondiloartritli Olgularda Yin Yoga'nın Etkinliği* [Tıpta Uzmanlık Tezi]. T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Fatih Sultan Mehmet Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi.

- Kehler, D. S., Clara, I., Hiebert, B., Stammers, A. N., Hay, J. L., Schultz, A., Arora, R. C., Tangri, N., & Duhamel, T. A. (2018). The association between bouts of moderate to vigorous physical activity and patterns of sedentary behavior with frailty. *Experimental Gerontology*, 104, 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2018.01.014>
- Khamis, R., Sabbah, H., Sabbah, S., Peters, L., Droubi, N., & Sabbah, I. (2019). Evaluating the psychometric properties of the Arabic version of the Groningen Frailty Indicator among Lebanese elderly people. *Journal of the Egyptian Public Health Association*, 94(1). <https://doi.org/10.1186/s42506-019-0028-3>
- Kim, H., Suzuki, T., Kim, M., Kojima, N., Ota, N., Shimotoyodome, A., Hase, T., Hosoi, E., & Yoshida, H. (2015). Effects of exercise and milk fat globule membrane (MFGM) supplementation on body composition, physical function, and hematological parameters in community-dwelling frail Japanese women: A randomized double blind, placebo-controlled, follow-up trial. *PLoS ONE*, 10(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116256>
- Kołodziej, M., Sebastjan, A., & Ignasiak, Z. (2022). Appendicular skeletal muscle mass and quality estimated by bioelectrical impedance analysis in the assessment of frailty syndrome risk in older individuals. *Aging Clinical and Experimental Research*, 34(9), 2081–2088. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01879-y>
- Köse Tosunöz, İ., Akbaş, M., & Öztunç, G. (2021). Hasta ve Hemşirelerin Perspektifinden İyi Hemşire: Nitel Bir Çalışma. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*. <https://doi.org/10.31020/mutftd.868127>
- Kumara, G. (2022). The Effectiveness of Yoga Exercise on Muscle Strength in the Elderly. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 05(08), 2229–2233. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v5-i8-41>
- Lau, C., Yu, R., & Woo, J. (2015). Effects of a 12-week hatha yoga intervention on metabolic risk and quality of life in Hong Kong Chinese adults with and without metabolic syndrome. *PLoS ONE*, 10(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130731>
- Lauche, R., Sibbritt, D., Adams, J., & Cramer, H. (2019). Characteristics of yoga and meditation users among older Australian women – results from the 45 and up study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 35, 219–223. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.03.001>

- Lee, S. Y., Nyunt, M. S. Z., Gao, Q., Gwee, X., Chua, D. Q. L., Yap, K. B., Wee, S. L., & Ng, T. P. (2022). Association of Tai Chi exercise with physical and neurocognitive functions, frailty, quality of life and mortality in older adults: Singapore Longitudinal Ageing Study. *Age and Ageing*, 51(4). <https://doi.org/10.1093/ageing/afac086>
- Lemay, V., Hoolahan, J., & Buchanan, A. (2021). *Title Page Title: Impact of a Yin Yoga and Meditation Intervention on Pharmacy Faculty and Student Wellbeing*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544319121001904>
- Liao, C. De, Chen, H. C., Huang, S. W., & Liou, T. H. (2019). The role of muscle mass gain following protein supplementation plus exercise therapy in older adults with sarcopenia and frailty risks: A systematic review and meta-regression analysis of randomized trials. In *Nutrients* (Vol. 11, Issue 8). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu11081713>
- Liao, Y. Y., Chen, I. H., & Wang, R. Y. (2019). Effects of Kinect-based exergaming on frailty status and physical performance in prefrail and frail elderly: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 9(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-45767-y>
- Ljungbeck, B., Sjögren-Forss, K., & Carlson, E. (2023). Nurse practitioner in Swedish municipal elderly care: A Delphi study of challenges and opportunities. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 37(1), 216–228. <https://doi.org/10.1111/scs.13116>
- Loewenthal, J., Berning, M. J., Wayne, P. M., Eckstrom, E., & Orkaby, A. R. (2023). Holistic frailty prevention: The promise of movement-based mind–body therapies. In *Aging Cell*. John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/accel.13986>
- Lujic, S., Randall, D. A., Simpson, J. M., Falster, M. O., & Jorm, L. R. (2022). Interaction effects of multimorbidity and frailty on adverse health outcomes in elderly hospitalised patients. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-18346-x>
- Matthews, A. (2019). *Yoga Anatomi* (L. Kaminoff, Ed.; 2nd ed.). Aura.
- McGrath, R. P., Vincent, B. M., Snih, S. Al, Markides, K. S., Dieter, B. P., Bailey, R. R., & Peterson, M. D. (2018). The Association Between Handgrip Strength and Diabetes on Activities of Daily Living Disability in Older Mexican Americans. *Journal of Aging and Health*, 30(8), 1305–1318. <https://doi.org/10.1177/0898264317715544>

- Mcguirk, M. G. (2012). *Mood, Anxiety, Rpe, and %Mhr after a Single 15, 30 and 60 Minute Session of Vinyasa Yoga* [Master of Science, Georgia Southern University]. <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/etd/131>
- McMahon, K., Berger, M., Khalsa, K. K., Harden, E., & Khalsa, S. B. S. (2021). A Non-randomized Trial of Kundalini Yoga for Emotion Regulation within an After-school Program for Adolescents. *Journal of Child and Family Studies*, 30(3), 711–722. <https://doi.org/10.1007/s10826-021-01911-9>
- Mendes, B., & İlhan, M. T. (2021). Bazı Spor Branşlarında El Kavrama Kuvveti ile El Becerisi İlişkisi. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 43–51.
- Miller, S. M., Hui-Lio, C., & Taylor-Piliae, R. E. (2020). Health Benefits of Tai Chi Exercise: A Guide for Nurses. In *Nursing Clinics of North America* (Vol. 55, Issue 4, pp. 581–600). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2020.07.002>
- Morris, B., Jackson, J., & Roberts, A. (2023). Effects of long-term Ashtanga Yoga practice on psychological well-being. *Mental Health and Social Inclusion*. <https://doi.org/10.1108/MHSI-03-2023-0033>
- Muhammad, T., Hossain, B., Das, A., & Rashid, M. (2022). Relationship between handgrip strength and self-reported functional difficulties among older Indian adults: The role of self-rated health. *Experimental Gerontology*, 165. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2022.111833>
- Muñoz-Vergara, D., Burton, W., Bain, P., Rist, P. M., Khalsa, S. B. S., Schreiber, K. L., Wayne, P. M., & Yeh, G. Y. (2023). Understanding the dynamics of inflammatory mediators in response to mind-body movement therapies (MBMTs): A systematic review and meta-analysis of studies in healthy subjects. *Brain Behavior and Immunity Integrative*, 2, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.bbii.2023.100006>
- Nguyen, N. T. T., Nguyen, T. X., Nguyen, A. T., Nguyen, T. T. H., Nguyen, T. N., Nguyen, H. T. T., Nguyen, H. T. T., Pham, T., & Vu, H. T. T. (2021). A Description of Handgrip Strength in the Very Older Adult People Living in Rural Vietnam and Its Association with Daily Functions. *BioMed Research International*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/1237547>
- Ni, M., Mooney, K., Richards, L., Balachandran, A., Sun, M., Harriell, K., Potiaumpai, M., & Signorile, J. F. (2014). Comparative impacts of Tai Chi, balance training, and a specially-

designed yoga program on balance in older fallers. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(9). <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.04.022>

Nourbakh Kashki, E., Jahanshahi, M., Jannat Alipour, Z., Shamsalinia, A., & Haji Ahmadi, M. (2021). The effect of Tai chi exercise on gait speed and the rate of fall in elderly women. *Journal of Multidisciplinary Care*, 10(1), 14–21. <https://doi.org/10.34172/jmdc.2021.04>

O’Caoimh, R., Sezgin, D., O’Donovan, M. R., William Molloy, D., Clegg, A., Rockwood, K., & Liew, A. (2021). Prevalence of frailty in 62 countries across the world: A systematic review and meta-analysis of population-level studies. In *Age and Ageing* (Vol. 50, Issue 1, pp. 96–104). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa219>

Oğlak, S., & Canatan, A. (2020). Yaşam Boyu Öğrenme Ve Aktif Yaşlanma Bakış Açısından Üçüncü Yaş Üniversiteleri: İyi Uygulama Örnekleri. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. <https://doi.org/10.46414/yasad.726075>

Orkaby, A. R., Nussbaum, L., Ho, Y. L., Gagnon, D., Quach, L., Ward, R., Quaden, R., Yaksic, E., Harrington, K., Paik, J. M., Kim, D. H., Wilson, P. W., Gaziano, J. M., Djousse, L., Cho, K., & Driver, J. A. (2019). The burden of frailty among u.s. veterans and its association with mortality, 2002-2012. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 74(8), 1257–1264. <https://doi.org/10.1093/gerona/gly232>

Ovayolu, Ö., & Ovayolu, N. (2019). *Yoga Uygulamalarında Kanıtlar*. 6(1), 44–49.

Pandya, S. P. (2019). Yoga education program for older women diagnosed with sarcopenia: A multicity 10-year follow-up experiment. *Journal of Women and Aging*, 31(5), 446–469. <https://doi.org/10.1080/08952841.2018.1510245>

Park, C. L., Braun, T., & Siegel, T. (2015). Who practices yoga? A systematic review of demographic, health-related, and psychosocial factors associated with yoga practice. In *Journal of Behavioral Medicine* (Vol. 38, Issue 3, pp. 460–471). Springer New York LLC. <https://doi.org/10.1007/s10865-015-9618-5>

Pehlivan, E., Gayretli, S., Palali, İ., Turan, D., Çınarka, H., & Çetinkaya, E. (2021). COVID 19 Hastalarında Telerehabilitasyon Egzersiz Programının Etkinliği Performans Testleri İle Değerlendirilebilir Mi? Pilot Çalışma Can the Effectiveness of Telerehabilitation Exercise Program Be Evaluated with Performance Tests in Covid 19 Patients? Pilot Study. In *Sağlık Profesyonelleri Araştırma Dergisi / Journal of Health Professionals Research* (Vol. 3, Issue 1).

- Perkins, R., Dassel, K., Felsted, K. F., Towsley, G., & Edelman, L. (2020). Yoga for seniors: understanding their beliefs and barriers to participation. *Educational Gerontology*, 46(7), 382–392. <https://doi.org/10.1080/03601277.2020.1765274>
- Peters, L. L., Boter, H., Burgerhof, J. G. M., Slaets, J. P. J., & Buskens, E. (2015). Construct validity of the Groningen Frailty Indicator established in a large sample of home-dwelling elderly persons: Evidence of stability across age and gender. *Experimental Gerontology*, 69, 129–141. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2015.05.006>
- Peters, L. L., Boter, H., Buskens, E., & Slaets, J. P. J. (2012). Measurement Properties of the Groningen Frailty Indicator in Home-Dwelling and Institutionalized Elderly People. *Journal of the American Medical Directors Association*, 13(6), 546–551. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2012.04.007>
- Piña, A. A., Shadiow, J., Tobi Fadeyi, A., Chavez, A., & Hunter, S. D. (2021). The acute effects of vinyasa flow yoga on vascular function, lipid and glucose concentrations, and mood. *Complementary Therapies in Medicine*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102585>
- Purdy, J. (2013). Chronic Physical Illness: A Psychophysiological Approach for Chronic Physical Illness. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 86, 15–28.
- Ramirez-Duran, D., Stokes, H., & Kern, M. L. (2022). Going within, between and beyond: An exploration of regular Ashtanga Yoga practitioners' conceptualizations of five dimensions of wellbeing. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1018620>
- Ramírez-Vélez, R., Correa-Bautista, J. E., García-Hermoso, A., Cano, C. A., & Izquierdo, M. (2019). Reference values for handgrip strength and their association with intrinsic capacity domains among older adults. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 10(2), 278–286. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12373>
- Ross, A., Friedmann, E., Bevans, M., & Thomas, S. (2012). Frequency of yoga practice predicts health: Results of a national survey of yoga practitioners. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/983258>
- Sahin, S., Aykar, F. Ş., Yildirim, Y., & Jahanpeyma, P. (2022). The Impact of the Otago Exercise Program on Frailty and Empowerment in Older Nursing Home Residents: A Randomized Controlled Trial. *Annals of Geriatric Medicine and Research*, 26(1), 25–32. <https://doi.org/10.4235/agmr.21.0095>

- Santos-Eggimann, B., Cuénoud, P., Spagnoli, J., & Junod, J. (2009). Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 64(6), 675–681. <https://doi.org/10.1093/gerona/glp012>
- Saud, A., Abbasi, M., Merris, H., Parth, P., Jones, X. M., Aggarwal, R., & Gupta, L. (2022). Harnessing the benefits of yoga for myositis, muscle dystrophies, and other musculoskeletal disorders. In *Clinical Rheumatology* (Vol. 41, Issue 11, pp. 3285–3297). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s10067-022-06280-2>
- Schulz, K. F., Altman, D. G., & Moher, D. (2013). *CONSORT 2010 Raporu: Randomize Paralel Grup Çalışmalarının Raporlanmasında Güncellenmiş Kılavuzlar*. www.consort-statement.org
- Scott, T. M., Gerbarg, P. L., Silveri, M. M., Nielsen, G. H., Owen, L., Nyer, M., Brown, R. P., & Streeter, C. C. (2019). Psychological function, iyengar yoga, and coherent breathing: A randomized controlled dosing study. *Journal of Psychiatric Practice*, 25(6), 437–450. <https://doi.org/10.1097/PRA.0000000000000435>
- Seki Öz, H. (2020). Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Tedavileri İçinde Yoga ve Hemşirelik. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies*, 3(3), 399–405. <https://doi.org/10.5336/jtracom.2020-74258>
- Sergi, G., De Rui, M., Veronese, N., Bolzetta, F., Berton, L., Carraro, S., Bano, G., Coin, A., Manzato, E., & Perissinotto, E. (2015). Assessing appendicular skeletal muscle mass with bioelectrical impedance analysis in free-living Caucasian older adults. *Clinical Nutrition*, 34(4), 667–673. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.07.010>
- Sheena Flores. (2015). *The Effect Of Vinyasa Flow Yoga On Aerobic Capacity* [Masters of degree]. Faculty of California State University.
- Shin, S. (2021). Meta-analysis of the effect of yoga practice on physical fitness in the elderly. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph182111663>
- Sinav, A. (2020). Genç-yaşlı, orta-yaşlı ve ileri-yaşlı bireylerin sosyal medya kullanım davranışlarının karşılaştırmalı analizi: Eskişehir ili örneği. *Etkileşim*, 5, 116–145.

- Sindhu, T., Thomas, P., & Francis, R. M. (2019). The Post Retirement Activities Of 'Young Old': A Comparative Analysis Of Elderly Men And Women. In *Journal Homepage: International Journal of Research in Social Sciences International Journal of Research in Social Sciences* (Vol. 9). <http://www.ijmra.us>,<http://www.ijmra.us>,<http://www.ijmra.us>,<http://www.ijmra.us>,
- Sivaramakrishnan, D., Fitzsimons, C., Kelly, P., Ludwig, K., Mutrie, N., Saunders, D. H., & Baker, G. (2019a). The effects of yoga compared to active and inactive controls on physical function and health related quality of life in older adults- systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. In *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* (Vol. 16, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0789-2>
- Sivaramakrishnan, D., Fitzsimons, C., Kelly, P., Ludwig, K., Mutrie, N., Saunders, D. H., & Baker, G. (2019b). The effects of yoga compared to active and inactive controls on physical function and health related quality of life in older adults- systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. In *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* (Vol. 16, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0789-2>
- Siyad, B. R., & Manickam, V. A. (2022). Cloistered and coalesce effect of power Yoga and plyometric training on selected physical variable among tribal taekwondo players. *International Journal of Health Sciences*, 6524–6529. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns3.7464>
- Struhár, I., Vaculíková, P., Gimunová, M., Minster, D., & Körnerová, V. (2019). Effects of whole-body electrostimulation and acroyoga based exercise programme on blood pressure in a group of young women. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 49–57. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s1008>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). Using multivariate statistics (6th ed.), Boston: Allyn and Bacon.
- Taheri, M., & Mirmoezzi, M. (2019). Mental Practice, Yoga and Kouk Sun Do Exercises on Functional Tests in Elderly with Mobility Limitation. *Middle Eastern Journal Of Disability Studies*, 9(98). <https://www.researchgate.net/publication/338819743>
- Talar, K., Hernández-belmonte, A., Vetrovsky, T., Steffl, M., Kałamacka, E., & Courel-ibáñez, J. (2021). Benefits of resistance training in early and late stages of frailty and sarcopenia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. In *Journal of Clinical Medicine* (Vol. 10, Issue 8). MDPI. <https://doi.org/10.3390/jcm10081630>

- Telles, S., Sharma, S. K., Kala, N., & Balkrishna, A. (2019). Yoga as a holistic treatment for chronic illnesses: Minimizing adverse events and safety concerns. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 10, Issue APR). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00661>
- Theou, O., Brothers, T. D., Mitnitski, A., & Rockwood, K. (2013). Operationalization of frailty using eight commonly used scales and comparison of their ability to predict all-cause mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*, 61(9), 1537–1551. <https://doi.org/10.1111/jgs.12420>
- TÜİK. (2021). *Yaşam Memnuniyeti Araştırması*. <https://doi.org/10.5222/terh.2021.49260>
- TÜİK. (2022, February 17). *İstatistiklerle Yaşlılar*. Wiley-Blackwell. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslilar-2021-45636>
- Uchmanowicz, I., Jankowska-Polańska, B., Wleklik, M., Lisiak, M., & Gobbens, R. (2018). Frailty Syndrome: Nursing Interventions. *SAGE Open Nursing*, 4. <https://doi.org/10.1177/2377960818759449>
- Ünal, Z. (2017). *Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri Kullanılarak Yaşlılardaki Düşkünlük Seviyesinin Tespiti* [Yüksek Lisans]. Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2018). *Physical Activity Guidelines for Americans 2 nd edition*.
- Utami, D. Y., Sumaryanti, S., Arovah, N. I., Graha, A. S., Suherman, W. S., & Putra, F. H. L. (2023). Effect of elderly fitness exercise combined with Surya Namaskar Yoga on the youngest and middle old' body mass index and physical fitness. *Jurnal Keolahragaan*, 11(2), 140–151. <https://doi.org/10.21831/jk.v11i2.52401>
- Uzun Aksoy, M., & Gursay, E. (2021). An Exercise Type in Pregnancy: Prenatal Yoga. *Journal of Education and Research in Nursing*, 18(1), 114–117. <https://doi.org/10.5152/jern.2021.95815>
- Varan, H. D., Deniz, O., Çöteli, S., Doğrul, R. T., Kızıllarslanoğlu, M. C., & Göker, B. (2022). Validity and reliability of Fried frailty phenotype in Turkish population. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 52(2), 524–527. <https://doi.org/10.55730/1300-0144.5318>
- Velazquez-Alva, M. C., Irigoyen Camacho, M. E., Lazarevich, I., Delgadillo Velazquez, J., Acosta Dominguez, P., & Zepeda Zepeda, M. A. (2017). Comparison of the prevalence of sarcopenia using skeletal muscle mass index and calf circumference applying the European consensus

- definition in elderly Mexican women. *Geriatrics and Gerontology International*, 17(1), 161–170. <https://doi.org/10.1111/ggi.12652>
- Wagner, C. M., Butcher, H. K., & Clarke, M. F. (2023). Nursing Interventions Classification (NIC)-E-Book: Nursing Interventions Classification (NIC)-E-Book. Elsevier Health Sciences.
- Wan, X., Shen, J., & He, G. (2022). Frailty, Quality of Life, and Physical Function on Frail and Pre-Frail Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Frailty & Aging*, 11, 407–415. <https://link.springer.com/article/10.14283/jfa.2022.52>
- WHO. (2022, October 5). *Physical activity*. BioMed Central. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-14-328>
- Widjaja, W., Wongwattanapong, T., Laskin, J. J., & Ajjimaporn, A. (2021). Benefits of Thai Yoga on physical mobility and lower limb muscle strength in overweight/obese older women: A randomized controlled pilot trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 43. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101345>
- William, D., & Standish, T. I. M. (1997). Mental Status and Neuro ps ycho 1 ogica 1 Assessment A Guide to the Standardized Mini-Mental State Examination. In *International Psychogeriatric Association* (Vol. 9).
- Won, D., Bae, J. S., Byun, H., & Seo, K. B. (2020). Enhancing subjective well-being through physical activity for the elderly in Korea: A meta-analysis approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph17010262>
- World Health Organization. (1998). *Growing Older - Staying Well Ageing and Physical Activity in Everyday*.
- Xiang, W., Cheng, Y., Li, Z., Han, J., & Li, K. (2020). Cross-cultural adaptation and validation of the Groningen Frailty Indicator in Chinese nursing home residents. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(6), 1035–1042. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01178-7>
- Xu, L., Zhang, J., Shen, S., Hong, X., Zeng, X., Yang, Y., Liu, Z., Chen, L., & Chen, X. (2020). Association between body composition and frailty in elder inpatients. *Clinical Interventions in Aging*, 15, 313–320. <https://doi.org/10.2147/CIA.S243211>
- Yeşilkanat, G. (2018). *Aleksitimi, duygusal denge ve depresyonun kırılmalığa etkisinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi.

- Yılmaz, M. (2019). *Yaşlı Parkinson Hastalarında Sarkopeni İle Malnütrisyon İlişkisi* [Doktora Tezi]. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Yoo, D. H. (2020). Effects of dance sports and yoga program on body composition, physical fitness, blood lipids and liver function indicator in the elderly. *Exercise Science*, 29(1), 51–59. <https://doi.org/10.15857/ksep.2020.29.1.51>
- Youkhana, S., Dean, C. M., Wolff, M., Sherrington, C., & Tiedemann, A. (2016). Yoga-based exercise improves balance and mobility in people aged 60 and over: A systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 45(1), 21–29. <https://doi.org/10.1093/ageing/afv175>
- Yuan, L., Chang, M., & Wang, J. (2021). Abdominal obesity, body mass index and the risk of frailty in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-Analysis. In *Age and Ageing* (Vol. 50, Issue 4, pp. 1118–1128). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/ageing/afab039>
- Zeytunlu, G. (2019). *Modern Yoganın Kadim Kökleri*. Cinius Yayınları.
- Zhang, Q., Zhang, M., Hu, S., Meng, L., Xi, J., Xu, A., Zhang, Y., & Yu, S. (2022). Prevalence and Risk Factors of Preoperative Frailty in Chinese Elderly Inpatients with Gastrointestinal Cancer Undergoing Surgery: A Single-center Cross-sectional Study Using the Groningen Frailty Indicator. *Support Care Cancer*, 30, 677–686. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-547265/v1>
- Zou, L., Wang, C., Tian, Z., Wang, H., & Shu, Y. (2017). Effect of yang-style Tai Chi on gait parameters and musculoskeletal flexibility in healthy chinese older women. *Sports*, 5(3). <https://doi.org/10.3390/sports5030052>

4 EKLER

EK-1

BİREY TANITIM FORMU

1. Yaşınız.....

2. Cinsiyetiniz

1.()Kadın

2.()Erkek

3. Eğitim Durumunuz

1.()Okur- yazar değil

2.()Okur yazar

3.()İlkokul

4.()Ortaokul

5.()Lise

6.()Üniversite

4. Yaşadığınız yer

1.()İl

2.()İlçe

5. Gelir durumunuz

1()Gelir giderden az

2.()Gelir gidere denk

3.()Gelir giderden fazla

6. Medeni Durumunuz

1.()Evli

2.()Bekar

7. Mesleğiniz

1.()Memur

2.()İşçi

3.()Emekli

5.()Serbest meslek

6.()Çalışmıyor

7.()Diğer

8. Sigara kullanma durumunuz

1.()Evet

2.() Hayır

3.()Bıraktım Kaç yıl:

Günde: /paket

9. Alkol kullanma durumunuz

1.()Evet

2.() Hayır

3.()Bıraktım Ne kadar: Hangi sıklıkta:

10. Herhangi bir başka kronik hastalığınız var mı?

a) Evet

b)Hayır

Evet ise →

11. Kullandığınız ilaç var mı?

Evet

b)Hayır

Evet ise →

EK-2

STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST (Toplam puan 30)

Toplam Puan:

***E:** Eğitimsizler için

YÖNELİM (Toplam puan 10)

Hangi yıl içindeyiz:

Hangi mevsimdeyiz:

Hangi aydayız:

Bugün ayın kaçı:

Hangi gündeiz:

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 HAFİZASI (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):

***E:** Haftanın günlerini geriye doğru sayar mısınız? (Örneğin PAZAR'dan önce CUMARTESİ gelir, ondan önce ne gelir? Devam edin (Deneğin toplam 5 günü sırasıyla doğru sayması gerekir, her doğru gün için 1 puan:

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 söylediğimi yapın.

Toplam puan 3, süre 30 sn, her bir doğru işlem 1 puan:

"Masada duran kağıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen"

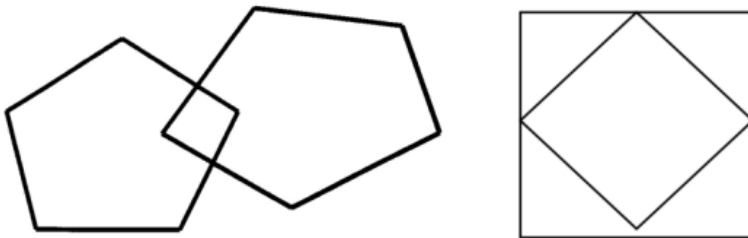
d) Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" (1 puan):

***E:** Şimdi yüzüme bakın ve yaptığımın aynısını yapın (Kendi gözlerinizi kapatın):

e) Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan):

***E:** Şimdi evinizle ilgili birşey söyleyin (30 sn süre tanınır, anlamlı bir cümle için puan verilir)

f) Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (altta) (1 puan):



EK-3**Groningen Kırılgnlık Ölçeği**

Uygun cevapları yuvarlak içine alın ve puanlarınızı toplayın.

	Evet	Hayır	
Hareketlilik			
Hasta, aşağıdaki görevleri başka birinden yardım almadan yapabilir mi? (tekerlekli sandalye veya baston gibi yürüme desteklerine izin verilmektedir)			
1. Market alışverişı	0	1	
2. Evin dışında yürüyüş (evin çevresinde veya komşuya gidebilmek)	0	1	
3. Giyinip soyunmak	0	1	
4. Tuvalete gitmek	0	1	
Görme			
5. Hasta, görme bozukluğu nedeniyle günlük hayatında problemlerle karşılaşılıyor mu ?	1	0	
İşitme			
6. Hasta işitme bozukluğu nedeniyle günlük hayatında problemlerle karşılaşılıyor mu ?	1	0	
Beslenme			
7. Hastanın son 6 ay içinde istemsiz çok kilo kaybı var mı ? (6 ay içinde 6 kilo veya 3 ay içinde 3 kilo)	1	0	
Eşlik eden hastalıklar			
8. Hasta 4 veya daha fazla farklı tür ilaç kullanıyor mu?	1	0	
	Evet	Hayır	Bazen
Bilişsel			
9. Hastanın hafızası ile ilgili bir şikayeti var mı? (veya demans tanısı)	1	0	0
Psikososyal			
10. Hasta hiç etrafında boşluk hissini deneyimliyor mu? Örneğin o kadar üzgün hissediyorsunuz ki etrafınızdakilere hiç bir ilginiz olmuyor veya eğer sizin sevdiğiniz biri artık sizi sevmiyorsa nasıl hissedersiniz gibi	1	0	1
11. Hasta etrafında başka insanların bulunmasını özlüyor mu? veya sevdiğiniz birini özlüyor musunuz?	1	0	1
12. Hasta hiç terk edilmiş hissi yaşıyor mu? Örneğin; sizin için önemli bir konuda yanınızda birilerinin olmasını ister misiniz?	1	0	1
13. Hasta son zamanlarda kendisini kötü ve depresif hissediyor mu?	1	0	1
14. Hasta son zamanlarda kendisini sinirli ve kaygılı (tedirgin) olarak hissetmiş mi?	1	0	
Fiziksel sağlık	1	0	
15. Hasta kendi fiziksel sağlığını ne şekilde puanlandırır? (0-10; 0 çok kötüdür, 10 çok iyidir)			

0-6=1, 7-10=0			
Toplam Puan GFI			

Kırılmalık Düzeyi	Puan
Kırılmal Değil	0-3
Kırılmal	4 ve üzeri (max 15)



EK-4

Kas Gücü Değerlendirmesi	0. hafta değerleri	4. hafta değerleri	8. hafta değerleri	12. hafta değerleri
El kavrama kuvveti (kg)				
4 metre yürüme testi				
BİA (İskelet Kası Kütlesi)				
BİA (Apendiküler Kas Kütlesi)				

EK-5

Güç Analizi Raporu

t tests - Means: Difference between two dependent means (matched pairs)

Analysis: A priori: Compute required sample size

Input: Tail(s) = One

Effect size d_z = 0.6170100

α err prob = 0.05

Power ($1-\beta$ err prob) = 0.95

Output: Noncentrality parameter δ = 3.3795030

Critical t = 1.6991270

Df = 29

Total sample size = 30

Actual power = 0.9509600

EK-6

Eğitim Kitapçığı

YAŞLI BİREYLER İÇİN VİNYASA YOGA EĞİTİM KİTAPÇIĞI



HAZIRLAYAN

Öğr. Gör. Meltem ADAİÇİ

Izmir Tınaztepe Üniversitesi SHMYO

Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği

Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye ÇIRAY

Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi

Prof. Dr. Fisun ŞENUZUN AYKAR

Izmir Tınaztepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

2023

İZMİR

ISBN: 978-605-71554-1-2

EK-7

Etik Kurul İzni



T.C
İZMİR BAKIRÇAY ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
KARAR

	AÇIK ADRESİ	Gazi Mustafa Kemal Mah. Kaynaklar Cad. Seyrek MENEMEN /İZMİR			
	TELEFON	0232 493 00 00-11126			
	FAKS	0232 844 71 22			
SORUMLU ARAŞTIRMACI	Dr.Öğr. Üyesi Nazmiye ÇIRAY				
YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR	Öğr. Gör. Meltem ADAİÇİ, Prof.Dr. Fisun ŞENUZUN AYKAR				
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Yaşlı Bireylerde Vinyasa Yoganın Kırılgnalık, Öznel İyi Oluş Düzeyleri ve Antropometrik Ölçümlere Etkisi				
KARAR	Karar No: 879	Araştırma No: 859	Tarih: 15.02.2023		
	Sorumlu araştırmacısı Dr.Öğr. Üyesi Nazmiye ÇIRAY olan "Yaşlı Bireylerde Vinyasa Yoganın Kırılgnalık, Öznel İyi Oluş Düzeyleri ve Antropometrik Ölçümlere Etkisi" başlıklı araştırmanın etik açıdan UYGUN OLDUĞUNA oy birliği ile karar verildi.				
ETİK KURUL DAYANAKLARI	İyi Klinik Uygulamaları (IKU) Kılavuzu ve bununla ilgili Avrupa Birliği Direktifleri, Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi, Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi, İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun, Hasta Hakları Yönetmeliği, Türk Ceza Kanunu, Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu, Yükseköğretim Kanunu, Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, Tıbbi Deontoloji Tüzüğü, Türk Tabipler Birliği Hekimlik Meslek Etiği Kuralları, Yükseköğretim Kurulu'nun Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi				
Etik Kurul Üyeleri Unvanı Adı Soyadı	Uzmanlık Alanı	Araştırma ile ilişki		Katılım	İmza
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK Etik Kurul Başkanı	Farmakoloji	☐ E	☒ H	☒ E	☒ H
Doç. Dr. Nazan KILIÇ AKÇA Üye	İç Hastalıkları Hemşireliği	☐ E	☒ H	☒ E	☐ H
Dr. Öğr. Üyesi Kadirhan ÖZDEMİR Üye	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	☐ E	☒ H	☒ E	☐ H
Dr. Öğr. Üyesi Pelin KOCA Üye	Farmakoloji	☐ E	☒ H	☒ E	☐ H
Dr. Öğr. Üyesi Seda ÇETİNKAYA KARABEKİR Üye	Histoloji ve Embriyoloji	☐ E	☒ H	☐ E	☒ H

EK-8

Etik Kurul Revizyon Kabulü

	T.C. İZMİR BAKIRÇAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu	
Sayı : E-93802310-050.01.04-2300011647		27.04.2023
Konu : Değişiklik Talebi (Dr.Öğr. Üyesi Nazmiye ÇIRAY)		
Sayın Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye ÇIRAY		
İlgi : 25.04.2023 tarihli dilekçeniz.		
İlgi dilekçenize istinaden "Yaşlı Bireylerde Vinyasa Yoganın Kırılganlık, Öznel İyi Oluş Düzeyleri ve Antropometrik Ölçümlere Etkisi" başlıklı Etik Kurul başvurunuz incelenmiş olup dosyanızdan Öznel İyi Oluş Ölçeğinin çıkarılması, Hipotez değişikliği sebebiyle araştırmanızın başlığının Yaşlı Bireylerde Vinyasa Yoganın Kırılganlık ve Antropometrik Ölçümlere Etkisi olarak değiştirilmesi ve bu sebeplere bağlı olarak istatistik değişikliği talepleriniz uygun görülmüştür. Bilgilerinize ve gereğini rica ederim.		
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK Kurul Başkanı		
<i>Bu belge, gönderildi elektronik imza ile onaylanmıştır.</i>		
Belge Doğrulama Kodu: AE49U7F	Belge Takip Adresi: https://abys.bakircay.edu.tr/TERMS/Record/ConfirmationPage/Index	
Adres: Gazi Mustafa Kemal Mahallesi, Kaymaklar Caddesi Seyrek, Menemen, İzmir	Bilgi için :	Sorumlu Araştırmacı Sokmenur
Tel: (0 232) 4930000	Fax: (0 232) 8447122	Tel: (0 232) 4930000 - 11126
e-Posta:	İnternet Adresi: www.bakircay.edu.tr	Diğer Hat:
Kapı Adresi: bakircay.universitesi@bakircay.edu.tr		

EK-9

Kurum İzinleri

Kayıt evrak no: 195



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Dahili Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığı
Geriatri Bilim Dalı

Sayı :E-54148036-010.99-82705

Konu : Yaşlı Bireylerde Vinyasa Yoganın Kırılganlık ve Öznel İyi Oluş Hali Düzeyleri ve Antropometrik Ölçümlerine Etkisi" dersinin uygunluğu hk.

İLGİLİ MAKAMA

Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans dereceli Doktora Programı Öğrencisi 93200000182 numaralı Meltem ADAIÇI tez döneminde olmakta olup Şubat-Temmuz 2024 tarihler arasında "Yaşlı Bireylerde Vinyasa Yoganın Kırılganlık ve Öznel İyi Oluş Hali Düzeyleri ve Antropometrik Ölçümlerine Etkisi" adlı tez verilerini Ege 3. Yaş Üniversitesi öğrencileri ile yapılması uygundur. Gereğini bilgilerinize arz ederiz

Doç Dr. Sevnaz ŞAHİN
Geriatri B.D. Öğretim Üyesi

Prof.Dr.S.Fehmi AKÇİCEK
İç Hastalıkları A.D. BŞK



BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bu araştırma Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye Çıray, Öğr. Gör. Meltem Adaiçi ve Prof. Dr. Fisun Şenuzun Aykar tarafından yürütülmektedir. Bu form sizi araştırma koşulları hakkında bilgilendirmek için hazırlanmıştır.

Araştırmanın Amacı Nedir? Araştırmanın amacı yaşlı bireylerde vinyasa yoganın kırılganlık, öznel iyi oluş düzeyleri ve antropometrik ölçümlerine etkisini değerlendirmektir. Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, sizden beklenen, gerekli ölçümlerinizin alınması ve Vinyasa Yoga dersine katılmanızdır. Bu araştırmaya katılım 12 hafta ve ortalama olarak 40 dakika sürmektedir.

Sizden Topladığımız Bilgileri Nasıl Kullanacağız? Araştırmaya katılımınız tamamen gönüllülük temelinde olmalıdır. Sizden kimlik veya kurum belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplarınız tamamıyla gizli tutulacak, sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Katılımcılardan elde edilecek bilgiler toplu halde değerlendirilecek ve bilimsel yayımlarda kullanılacaktır. Sağladığınız veriler gönüllü katılım formlarında toplanan kimlik bilgileri ile eşleştirilmeyecektir.

Katılımınızla ilgili bilmeniz gerekenler: Önerilen çalışmada, olumsuz olayların potansiyel riskleri minimum olarak görülmektedir. En sık beklenen yan etkiler kas gerilmeleri, ağrı, diz ağrısı, aşil tendonu, sırt spazmları, boyun ağrısı, vertigo, migren ve önceden var olan bel ağrısı veya omuz problemlerinin tekrar ortaya çıkmasıdır. Katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta serbestsiniz. Böyle bir durumda araştırmayı yapan kişiye, araştırmadan

çıkmaq istediğinizi yazılı dilekçe ya da e-posta ile iletmeniz yeterli olacaktır. Araştırma sonunda, bu araştırmayla ilgili sorularınız cevaplanacaktır.

Araştırmayla ilgili daha fazla bilgi almak isterseniz: Bu araştırmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz. Araştırma hakkında daha fazla bilgi almak için Öğr. Gör. Meltem Adaiçi ile meltem.adaci@trt.com.tr adresinden iletişim kurabilirsiniz.

Yukarıdaki bilgileri okudum ve bu araştırmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum.

Evet

Hayır



EK-11

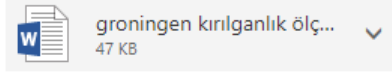
Groningen Kırılganlık Ölçeği (GFI) İzin Yazısı



Hülya Eskiizmirli <hulya.eskiizmirli@univ-gwdg.de>
19.11.2022 (Cmt) 07:52
Kime: MELTEM ADAIÇI

Tümünü yanıtla

Bu iletiyi 20.11.2022 23:18 tarihinde ilettiniz



İndir

Merhaba Melten Hanım;

Prof. Dr. Fisun Şenuzun Aykar ve Doç. Dr. Sevnaz Şahin rehberliğinde geçerlik ve güvenirliğini yapmış olduğum 'Groningen Kırılganlık Ölçeği'ni çalışmanızda kullanabilirsiniz. Çalışmanızda kolaylıklar dilerim.

Saygı ve sevgilerimle

Hülya Eskiizmirli Aygör

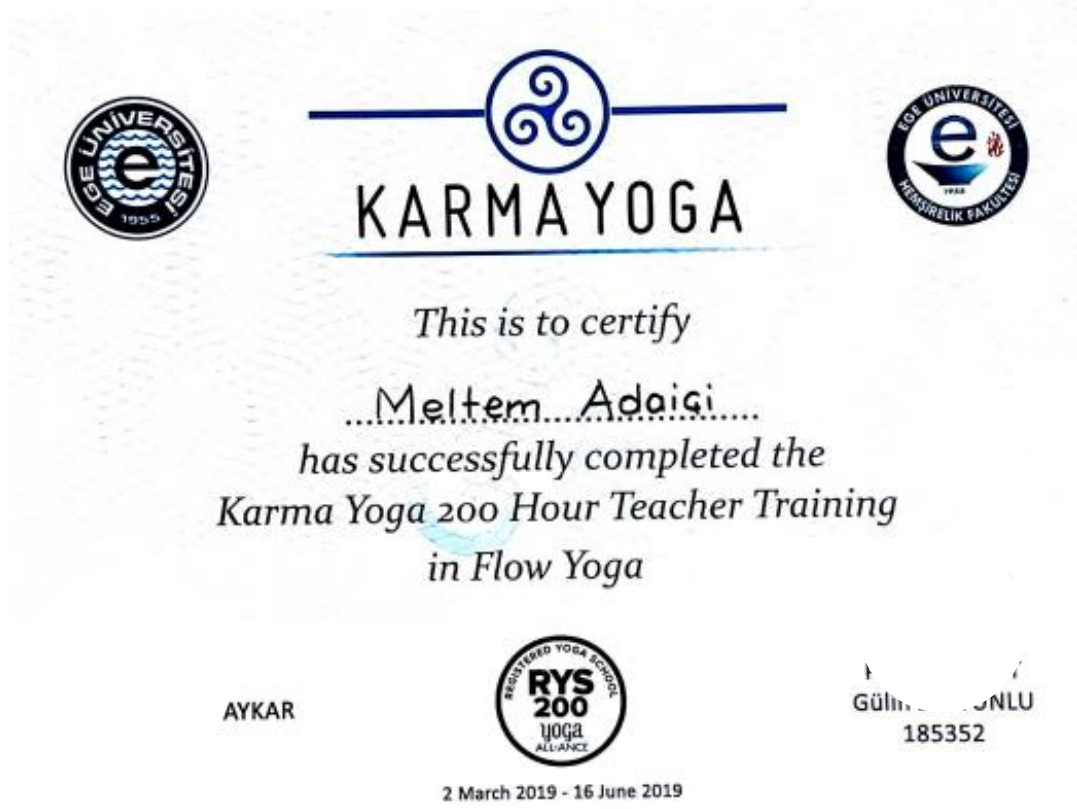


EK-12**Tez Uzman Görüşü Listesi**

Uzmanın Adı Soyadı	Bölüm/Unvanı	Çalıştığı Kurum
Özüm Erkin Geyiktepe	Halk Sağlığı Hemşireliği /Doç. Dr.	İzmir Demokrasi Üniversitesi
Ogün Köyağasıoğlu	Uzm. Spor Hekimi/ Dr. Öğr. Üyesi	Manisa Şehir Hastanesi
Sema Savcı	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü Uzmanı/ Prof. Dr.	Dokuz Eylül Üniversitesi
Cengizhan Özgürbüz	Uzm. Spor Hekimi/ Prof. Dr.	Ege Üniversitesi
Ruşen Öztürk	Kadın Hastalıkları ve Sağlığı Hemşireliği/ Doç. Dr.	Ege Üniversitesi
Emir Avşar	İç Hastalıkları Hemşireliği/Arş. Gör.	Yeditepe Üniversitesi
Bilgehan Irmak	Enfeksiyon Kontrolü Hemşireliği/ Uzm. Hemşire	İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Buğçe Kamer Baybaş	İletişim Bilimleri Uzm./ Yaşlı Sağlığı Uzm.	Türkiye Alzheimer Derneği İzmir Yönetim Kurulu Üyesi/İzmir Kent Konseyi Yaşlı Politikaları Çalışma Grubu Üyesi
Berna Cafer Karalar	Uzm. İç Hastalıkları Hemşiresi	Ege Üniv. İç Hastalıkları Anabilim dalı Dr. Öğrencisi

EK-13

Yoga-Alliance onaylı Registered Yoga School 200 Eğitici Eğitimi Sertifikası



EK-14

Yoga-Alliance onaylı 80 saatlik Restoratif Yoga Eğitimi Sertifikası



Teşekkür

Lisansüstü eğitim hayatıma başladığımdan beri her alanda beni destekleyen, doktora sürecim boyunca da özgün fikirleri, bilgisiyle ve güzel ruhuyla, yürüdüğüm bu yolda bana ışık olan ve en önemlisi bana kendim olmam için cesaret vererek akademik kariyerime yön veren çok sevgili danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye ÇIRAY'a,

Lisans dönemimde hayatıma girdiğinden beri hayatımın en büyük adımlarında her zaman en büyük destekçim olduğu gibi bana yoganın bildiğimizin çok ötesinde bir gücü olduğunu gösteren, kadının, hemşirenin ve farklı olmanın büyük gücünü bana her daim hatırlatan, tezimin şekillenmesine büyük katkıda bulunan sevgili hocam Prof. Dr. Fisun ŞENUZUN AYKAR'a,

Hayatta duruşuyla, düşünce tarzıyla ve kişiliği ile örnek aldığım, beni her daim sabırla dinleyen, bilgi ve tecrübesiyle kendimi geliştirmemi sağlayan, akademik hayatın zorlu yolculuğunda bana cesaret veren, tez izlem komitemde yer aldığı için kendimi çok şanslı hissettiğim, güzel kalpli canım hocam Prof. Dr. Yasemin YILDIRIM'a,

Hayata her yönden ve rengarenk bakabilmeyi bana öğreten, nokta atışları ile beni çoğu zamandan benden daha iyi tanıyan ve kendime karşı verdiğim mücadeleyi barış alanına çevirmemi sağlayan, bilgi ve öğütleri ile bana daima ışık olan çok sevgili hocam Prof. Dr. Aynur TÜREYEN'e,

Tez çalışmamın yürütüldüğü Ege 3. Yaş Üniversitesi ve Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Geriatri Anabilim Dalı'nda bana verdiği gönülden destek ve yol göstericilik ile tezimin başlangıcından sonuna kadarki sürecine verdiği katkıları, pozitif enerjisi ve bilgisiyle çalışma protokolüne kattığı önemli görüşleri için değerli hocam Doç. Dr. Sevnaz ŞAHİN'e,

Tez çalışmamın farklı yönlerini görebilmem için beni yönlendiren, sorun yaşadığımı düşündüğüm zamanlarda bana tüm bilgisi ve kendi gibi güzel ruhuyla rehberlik eden sevgili jüri üyesi hocam Prof. Dr. Esra AKIN'a,

Uzman görüşünü ve bu alandaki bilgisini benimle paylaşarak tezime destek olan ve tez jüri üyelerim arasında olmayı kabul ettiği için kendimi çok şanslı saydığım değerli hocam Doç. Dr. Özüm ERKİN GEYİKTEPE'ye,

Tüm uygulama sürecim boyunca bana destek olan ve hayatta sahip olabileceğim en güzel kalpli öğrenciler oldukları için Ege 3. Yaş Üniversitesi'nin çok değerli öğrencileri ve sayın büyüklerime,

Doktora eğitim sürecimin her aşamasında kendimi geliştirebilmeme ve hemşirelik bilimini en üst düzeyde icra edebilmeme katkıda bulunan çok değerli Ege Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı öğretim üyesi hocalarıma,

Geriatri alanındaki deneyimi ile bana rehberlik eden sevgili Ege Üniversitesi Geriatri Hemşiresi Ezel TENLİ'ye

Lisansüstü eğitim maceramızın başından beri her zaman birbirimize destek olduğumuz canım arkadaşım Emir AVŞAR'a,

Beni hayatım boyunca var olan tüm güçleri ile destekleyen, hayatımın her anında bana kalpten inanan, güvenen ve attığım her adımda, sevgileri ve pozitif enerjileri ile hayatıma anlam mutluluk ve neşe katan CANIM AİLEME,

Her daim olduğu gibi doktora sürecimde de en büyük destekçilerimden biri olan, zorlandığım zaman sevgisiyle bana, mantığıyla da yoluma ışık olan, motivasyon kaynağım en iyi arkadaşım canım eşim SERCAN UHRA YAKUPOĞLU'na sonsuz teşekkürler...

İzmir, 2024

Meltem ADAİÇİ

Özgeçmiş

Öğrenci olarak Lisans öğrenimine İzmir’de 2013 yılında başlayıp Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü’nü 2017 yılında tamamladı. Lisans mezuniyetinin hemen ardından Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği A.D. İç Hastalıkları Hemşireliği Tezli Yüksek Lisans Programı’na kabul edildi. Aynı dönem Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hemşirelik Esasları ve Halk Sağlığı Hemşireliği bölümlerinde dışarıdan öğretim elemanı olarak görev yaptı. Tınaztepe Sağlık Grubu’nun hastanelerinde 2018 yılı itibariyle çalışmaya başladı. Alanda çalışırken 2020 yılında aynı zamanda yüksek lisans programından mezun oldu. Alanda ameliyathane, yoğun bakım ve acil birimlerinde görev yaptı. Aynı yıl ilerleyen zamanda Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı’na başladı. 2021 yılında İzmir Tınaztepe Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu İlk ve Acil Yardım Programı’nda Öğretim Görevlisi kadrosunu kazandı ve halen görevine devam etmektedir.

İletişim: