T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

DÜŞME RİSKİ SAPTANAN YAŞLILARDA EKSTREMİTE GÜÇLENDİRME, DENGE EGZERSİZLERİ EĞİTİMİNİN VE İZLEMİNİN ETKİNLİĞİ

AYŞE DİDEM ÇAKIR

DANIŞMAN
PROF.DR. FUNDA BÜYÜKYILMAZ

HEMŞİRELİK ESASLARI ANABİLİM DALI
HEMŞİRELİK ESASLARI DOKTORA PROGRAMI

İSTANBUL-2022

Doküman No	İlk Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
414.1.17F	04.03.2020	00	00.00.0000	1 / 1

Bu çalışma 08.04.2022 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından

Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı , Hemşirelik Esasları Doktora Programı Doktora Tezi kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Prof. Dr. Funda BÜYÜKYILMAZ
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi

Prof. Dr. Rengin ACAROĞLU
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi

Prof. Dr. F. Merih SARIDOĞAN
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Prof. Dr.Türkinaz ATABEK AŞTI
Bezmialem Vakıf Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Cemile SAVCI
İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

BEYAN

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

Ayşe Didem ÇAKIR

(İmza)

İTHAF

Kıymetli eşim Yücel ÇAKIR ve biricik kızlarım Neva Naz ile Dilem Sare'ye ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Her zaman güleryüzüyle, sabrıyla, bilgisiyle, deneyimiyle yol gösteren, olumlu tavrıyla beni cesaretlendiren, öğrencisi olmaktan daima gurur duyacağım kıymetli danışman hocam sayın Prof.Dr. Funda BÜYÜKYILMAZ' a,

Doktora eğitimim süresince ve tezimin planlanmasından tamamlanmasına kadar geçen süreçte bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren değerli hocam Prof.Dr. Rengin ACAROĞLU' na,

Doktora tez çalışmamı gerçekleştirdiğim İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı' nda öğretim üyesi değerli hocam Prof.Dr. Merih SARIDOĞAN' a,

Ders dönemim boyunca bana destek olan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Merdiye ŞENDİR ve Prof. Dr. Hatice KAYA başkanlığındaki tüm Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı hocalarıma ve doktora eğitimim süresince birlikte olduğum arkadaşlarıma,

Tez çalışmam boyunca desteklerini hiç esirgemeyen Hemşire Gülsen CAN, Hemşire Gülşah ALBAN ve Uzm. Hem.Önder BEŞLİ ile çalışma arkadaşlarıma,

Otago Güç ve Denge Egzersiz Kitabı' nı kullanmama izin veren Osteoporoz Hasta Derneği' ne,

Her zaman desteklerinin hissettiğim sevgili eşime ve kızlarıma tüm içtenliğimle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... İİ
BEYAN ..... İİİ
İTHAF ..... İV
TEŞEKKÜR V
İÇİNDEKİLER ..... Vİ
TABLOLAR LİSTESİ ..... Vİİİ
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... İX
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ X
ÖZET ..... Xİ
ABSTRACT ..... Xİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Yaşlılık ve Tanımı 3
2.2. Düşmenin Tanımı 4
2.3. Yaşlı Bireylerde Fiziksel Aktivite ve Egzersiz 5
2.4. Düşme Riski Saptanan Yaşlı Bireylerde Hemşirelik Bakımı 6
2.4.1. Tanılama 6
2.4.1.1. Yaşam Süresi 7
2.4.1.2. Yaşam Aktiviteleri 7
2.4.1.3. Yaşam Aktivitelerini Etkileyen Faktörler 9
2.4.1.4. Bağımlılık– Bağımsızlık Dizgesi 11
2.4.1.5. Yaşamda Bireysellik 11
2.4.2. Hemşirelik Tanısı-Planlama 12
2.4.3. Uygulama 14
2.4.4. Değerlendirme 14
3. GEREÇ VE YÖNTEM 15
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tasarım Tipi 15
3.2. Araştırmanın Hipotezleri 15
3.3. Araştırmanın Değişkenleri 15
3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman 15
3.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 15
3.5.1. Örneklem Seçim Kriterleri 16
3.6. Verilerin Toplanması 17
3.6.1. Veri Toplama Araçları 17

3.7. Araştırmanın Uygulanması 21
3.8. Araştırmanın Yasal ve Etik Yönleri 22
3.9. Araştırmanın Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları 23
3.10. Araştırmanın Tamamlanmasında Karşılaşılan Durumlar 24
3.11. Verilerin İstatistiksel Analizi 24
4. BULGULAR 25
4.1. Yaşlı Bireylerin Bireysel Özelliklerinin Dağılımına İlişkin Bulguların Dağılımları 25
4.2. Yaşlı Bireylerin Düşme Riskini Arttırabilecek Faktörlerin Dağılımına İlişkin Bulgular 28
4.3. Yaşlı Bireylerin, Denge, Yürüme ve Düşme İzlemlerine İlişkin Bulgular Dağılımları 30
5. TARTIŞMA 44
5.1. Yaşlı Bireylerin, Bireysel ve Hastalık Özelliklerinin Dağılımına İlişkin Bulguların Tartışılması 45
5.2. Yaşlı Bireylerin Düşme Riskini Arttırabilecek Faktörlerin Dağılımına İlişkin Bulguların Tartışılması 45
5.3. Yaşlı Bireylerin, Denge, Yürüme ve Düşme İzlemlerine İlişkin Bulguların Tartışılması 48
5.3.1. Yaşlı Bireylerin Tandem Yürüyüş Testi İzlemlerinin Tartışılması 48
5.3.2. Yaşlı Bireylerin Tinetti Denge ve Yürüme Testi İzlemlerinin Tartışılması 48
5.3.3. Yaşlı Bireylerin Kalk Yürü Testi İzlemlerinin Tartışılması 50
5.3.4. Yaşlı Bireylerin Düşme Endişesi İzlemlerinin Tartışılması 52
5.3.5. Yaşlı Bireylerin Parametrik İzlemlerinin Tartışılması 53
6. KAYNAKLAR 59
7. FORMLAR 77
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI 97
ÖZGEÇMİŞ 98

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3-1: Araştırma Verilerinin Toplanması 22
Tablo 4-1: Yaşlı Bireylerin Bireysel ve Hastalık Özelliklerinin Dağılımı (N=94) 26
Tablo 4-2: Yaşlı Bireylerin Yardım Gereksinime İlişkin Bulguların Dağılımı (N=94) . 27
Tablo 4-3: Yaşlı Bireylerin Hastalık ve İlaç Kullanma Özelliklerinin Dağılımı (N=94)28
Tablo 4-4: Yaşlı Bireylerin Yardımcı Cihaz Kullanma ve Düşme Öyküsü Varlığına İlişkin Bulguların Dağılımı(N=94) 29
Tablo 4-5: Yaşlı Bireylerin Düşme Riskini Arttırabilecek Faktörlerin Dağılımı (N=94) 30
Tablo 4-6: Yaşlı Bireylerin Tandem Yürüyüş Testi İzlemlerinin Karşılaştırılması (N=94) 31
Tablo 4-7: Yaşlı Bireylerin Tinetti Denge ve Yürüme Testi İzlemlerinin Karşılaştırılması (N=94)..... 32
Tablo 4-8: Yaşlı Bireylerin Kalk Yürü Testi İzlemlerinin Karşılaştırılması(N=94) 36
Tablo 4-9: Yaşlı Bireylerin Düşme Endişesi İzlemlerinin Karşılaştırılması(N=94) 37
Tablo 4-10: Yaşlı Bireylerin Parametrik İzlemlerinin Karşılaştırılması(N=94)..... 38

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4-1: Deney ve Kontrol Gruplarının Tandem Yürüyüş Testinin İzlem Sonuçlarının Değişimi 32
Şekil 4-2: Deney ve Kontrol Gruplarının Tinetti Denge Testinin İzlem Sonuçlarının Değişimi 34
Şekil 4-3: Deney ve Kontrol Gruplarının Tinetti Yürüme Testinin İzlem Sonuçlarının Değişimi 35
Şekil 4-4: Deney ve Kontrol Gruplarının Tinetti Denge ve Yürüyüş Toplam Puanlarının İzlem Sonuçlarının Değişimi 35
Şekil 4-5: Deney ve Kontrol Gruplarının Kalk Yürü Testinin İzlem Sonuçlarının Değişimi 37
Şekil 4-6: Deney ve Kontrol Gruplarının Düşme Endişesi İzlem Sonuçlarının Değişimi 38
Şekil 4-7: Deney ve Kontrol Gruplarının Düşme Indeksi İzlem Sonuçlarının Değişimi 40
Şekil 4-8: Deney ve Kontrol Gruplarının Ayak Açıklığı İzlem Sonuçlarının Değişimi 41
Şekil 4-9: Deney ve Kontrol Gruplarının Adım Uzunluğu İzlem Sonuçlarının Değişimi 42
Şekil 4-10: Deney ve Kontrol Gruplarının Fleksiyon Derecesi İzlem Sonuçlarının Değişimi 42
Şekil 4-11: Deney ve Kontrol Gruplarının Ekstansiyon Derecesi İzlem Sonuçlarının Değişimi 43

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltmalar	Açıklama
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
TDK	: Türk Dil Kurumu
NICE	: Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmelliği Enstitüsü (The National Institute for Health and Care Excellence)
NDNQI	: Amerika Hemşirelik Kalite Göstergeleri Ulusal Veri Tabanı (National Database of Nursing Quality İndicators)
NANDA-I	: North America Nursing Diagnosis Association-International (Kuzey Amerika Hemşirelik Tanıları Birliği- Uluslararası)
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
BI	: Barthel Yaşam Aktiviteleri İndeksi
MMT	: Mini Mental Durum Testi
TYT	: Tandem Yürüyüş Testi
TDYT	: Tinetti Denge ve Yürüme Testi
KYT	: Kalk Yürü Testi
FES-I	: Uluslararası Düşme Etkinliği Skalası (Falls Efficacy Scale İnternational)
MPDPC	: Multiple Platform Dinamik Postugrafi Cihazı
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı

ÖZET

ÇAKIR, A.D. (2022). Düşme Riski Saptanan Yaşlılarda Ekstremite Güçlendirme, Denge Egzersizleri Eğitiminin ve İzleminin Etkinliği. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hemşirelik Esasları ABD. Doktora Tezi. İstanbul.

Araştırma; düşme riski saptanan yaşlılarda ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri eğitiminin ve izleminin etkinliğini belirlemek amacıyla yarı-deneysel tasarım türünde planlandı. Araştırma evrenini, İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Osteoporoz Polikliniği'nde takip edilen yaşlı bireyler oluşturdu. Örneklem ise, araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 94 yaşlı birey ile gerçekleştirildi.

Araştırmada deney grubunda yer alan yaşlı bireylerin poliklinik takibinde, ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri hakkında eğitim verildi. Haftada 3 gün ve 12 haftalık süre ile gerçekleştirilen bu egzersiz programı, hastaların hareketlilik ve denge düzeyini arttıracak şekilde kademeli olarak gerçekleştirildi. Ayrıca deney grubunda yer alan yaşlı bireylere, araştırmacı tarafından kısa telefon mesajı uygulaması ile egzersizlerini hatırlatıcı bilgi mesajı iletildi ve her haftanın sonunda da telefonla aranarak, bir sonraki hafta uygulamaları gereken egzersiz programı açıklandı. Kontrol grubunda yer alan yaşlı bireylere ise, poliklinikte takip edilen rutin prosedür uygulandı. Her iki grupta yer alan yaşlı bireyler; 4. haftanın sonunda poliklinik kontrolüne çağırıldı ve düşme riski durumlarına ilişkin tanılama yapıldı.

Araştırma verileri; Yaşlı Bilgi Formu, Barthell Yaşam Aktiviteleri Indeksi (BI), Mini Mental Test (MMT), Tandem Yürüyüş Testi, Tinetti Denge ve Yürüme Testi, Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği ile toplandı. Ayrıca yaşlı bireylerin düşme riski düzeylerini etkileyebilecek fiziksel değerlendirmelerde (adım uzunluğu, ayak açıklığı, eklem hareket açıklığı) araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. Verilerin analizi bilgisayarda tanımlayıcı ve önemlilik analizleri kullanılarak gerçekleştirildi.

Çalışma kapsamındaki yaşlı bireylerin, yaş ortalamasının 70.18±5.40 yıl, %85'inin kadın, %50'sinin osteoporoz tanısının, %80,85'inin yardıma ihtiyacı olduğu, %68,90'unun sürekli ilaç kullandığı, %81,91'inin yürümek için yardımcı bir araca ihtiyaç duymadığı belirlendi. Düşme riskini arttırabilecek faktörlerden MMT ortalamasının "normal düzeyde", BI ortalamasının "hafif derecede bağımlı", Beden Kitle Indeksi ortalamasının "fazla kilolu", Kalsiyum ve Parathormon düzeylerinin "normal düzeyde" ve D vitamini (25-Hidroksi D vitamini) düzeylerinin ise, "yetersiz" olduğu görüldü. Yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek biyo-fizyolojik özellikler açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$).Tandem Yürüyüş Testi puan ortalamaları açısından gruplar arasında tüm izlemlerdeki değerlerin benzer olduğu ve anlamlı farklılık olmadığı; buna karşın Tinetti Denge ve Yürüme Testi, Kalk Yürü Testi ve Düşme Endişesi puan ortalamalarının yapılan izlemlere göre deney grubu lehine anlamlı farklılıkla daha yüksek düzeyde olduğu belirlendi ($p<0,05$).

Bu sonuçlar doğrultusunda; düşme riski saptanan yaşlı bireylerde düzenli olarak yapılan egzersiz programı hakkında eğitim ve izlemin, düşmeyi önleme ve düşme riskini azaltmada etkili bir girişim olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı, Düşme Riski, Egzersiz, Otago, Hemşirelik.

ABSTRACT

CAKIR, A.D. (2022). The Efficiency of Extremity Strengthening and Balance Exercises Training and Follow-up in Elderly People at Risk of Falling. Istanbul University-Cerrahpaşa Graduate Education Institute, Fundamentals of Nursing Department, Doctoral Thesis. Istanbul.

The research, was planned as a semi-experimental design to determine the effectiveness of extremity strengthening and balance exercises training and follow-up in the elderly who are at the risk of falling. The population of the research composed of elderly individuals who are followed in the IUC Cerrahpaşa Medical Faculty Hospital, Physical Medicine and Rehabilitation Department, Osteoporosis Outpatient Clinic. The sample, on the other hand, was carried out with 94 elderly individuals who met the inclusion criteria and agreed to participate in the study.

In the study, the elderly individuals in the experimental group were trained on extremity strengthening and balance exercises in the outpatient clinic follow-up. This exercise program, which was carried out 3 days a week for 12 weeks, was carried out gradually to increase the mobility and balance level of the patients. In addition, the elderly individuals in the experimental group were informed by the researcher with a short phone message application to remind them their exercises, and at the end of each week, they were called by phone to explain the exercise program to be applied next week. The routine procedure followed in the outpatient clinic was applied to the elderly individuals in the control group. Elderly individuals in both groups; at the end of the 4^{th} week, elderly individuals in both groups were called to the outpatient clinic and a diagnosis of fall risk was made.

Research data; The Elderly Information Form was collected with the Barthell Life Activities Index (BI), Mini Mental Test (MMT), Tandem Gait Test, Tinetti Balance and Gait Test, International Fall Activity Scale. In addition, the researcher performed physical evaluations (stride length, foot range, joint range of motion) that may affect the fall risk levels of elderly individuals. Data analysis was carried out using descriptive and significance analyzes on the computer.

The mean age of the elderly individuals within the scope of the study was 70.18±5.40 years, 85% were women, 50% were diagnosed with osteoporosis, 80.85% needed help, 68.90% used drugs constantly, 81.91%. It was determined that the patient did not need an assistive device for walking. Among the factors that may increase the risk of falling, MMT average is “normal”, BI average is “slightly dependent”, Body Mass Index average is “overweight”, Calcium and Parathormone levels are “normal” and vitamin D (25-Hydroxy vitamin D) levels are “insufficient” was found to be insufficient. There was no statistically significant difference between the experimental and control groups in terms of bio-physiological features that may increase the fall risk of elderly individuals ($p>0.05$).In terms of Tandem Walking Test mean scores, the values in all follow-ups were similar between the groups and there was no significant difference; on the other hand, it was determined that the mean scores of Tinetti Balance and Walking Test, Get Up and Go Test and Fall Worry were at a better/positive level with a significant difference in favor of the experimental group ($p<0.05$).

In line with these results; It has been seen that education and follow-up about the exercise program performed regularly in elderly individuals who are at risk of falling is an effective intervention in preventing and reducing the risk of falling.

Key Words: Elderly, Fall Risk, Exercise, Otago, Nursing.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Teknolojinin ilerlemesi, tıptaki olumlu gelişmeler ile beraber insan ömrünün giderek uzadığı ve dünya nüfusunun yaşlandığı görülmektedir (Dedeli ve Kaptan 2016). Yaşlanma ile beraber bireyde oluşan biyo-fizyolojik değişiklikler, özellikle hareket aktivitesi üzerinde olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir (Soyuer ve İsmailoğulları 2009).

Normal ve bir düzen içerisinde hareketin gerçekleşmesi için; kas-iskelet ve sinir sisteminin birbiriyle uyumlu olarak çalışması gerekmektedir. Yetişkin bireylerin, toplam vücut kitlesinin yaklaşık %30'u kas kitlesi iken; yaşlı bireylerde bu oran %15'e kadar gerilemektedir. Yaşlanma süreci ile birlikte bireyler eklem hareketinde bozulma ve artrit gibi iskelet sistemi ile ilişkili sorunlarla sıklıkla karşılabilmektedirler (Soyuer ve İsmailoğulları 2009; Güneş 2015). Artan yaş ile birlikte oluşan fizyolojik değişiklikler fiziksel aktivitede azalmaya sebep olur. Azalan fiziksel aktivitenin ise kardivasküler hastalıkların ve kanser görülme sıklığının artmasına neden olduğu belirtilmektedir (Rejeski ve Brawley 2006). Ayrıca fiziksel aktivitenin azalması, yaşlı bireylerde oldukça sık rastlanan düşmeler için de önemli bir risk faktörü olarak tanımlanmaktadır (Uymaz ve Nahçıvan 2013).

Düşmeyi önlemek için hedeflerin belirlenmesi ve etkili girişimlerin uygulanması için öncelikle düşme riski düzeyi ve etkileyen faktörler belirlenmelidir (Axer ve ark. 2010). Sistemli olarak uygulanan nesnel, güvenilir ve geçerli düşme riskini değerlendirme parametreleri, riskli olabilecek yaşlı bireylerin saptanmasında yol gösterici olacaktır (Bloch ve ark. 2013). Yaşlı bireylerde; kas güçsüzlüğü, denge bozukluğu ve düşme endişesi önemli düşme sebepleri arasında görülmektedir (Rubenstein ve Josephson 2002; Granacher ve ark. 2011). Düzenli olarak uygulanan egzersiz programlarıyla bu risk faktörleri kontrol altına alınabilir (Koeneman ve ark. 2011; Franklin ve ark. 2013; Gshwind ve ark. 2013). Egzersiz, "sağlıklı bir yaşamın önemli bir yapı taşıdır ve insanın esenliği ve yaşamının kalitesini de yükselten tekrarlı hareket" olarak tanımlanmaktadır (Akgör 2017).

Fiziksel aktivite, yaşlı bireylerde zamanla azalmaya başlar. Oysaki yaşlı bireylerde düzenli egzersiz ile kas gücü ve dayanıklılığı arttırılarak, yorgunluk durumu da azaltabilir (Theou ve ark. 2011). Yürümek, denge egzersizleri, oturmak, ayakta

durmak yaygın olarak kullanılan egzersizler arasındadır. Yaşlı bireyler yürüyüşünü ilerletmek için; yürüme, ayağını kaldırma ve indirme öncesinde ayakları uygun duruş pozisyonda olmalı ve gerektiğinde yürümeye yardımcı cihazlar kullanılmalıdır. Yaşlı bireylerin hareket aktivitesini gerçekleştrimesi esnasındaki ilk amaç, düşmenin önlenmesi ile düşme sonucunda ortaya çıkabilecek fonksiyonel bozuklukları ve sarkopeniyi engellemektir (Twardowska-Rajewska 2006). Yaşlı bireylerin düşmelerini önlemek ve dengelerini korumaları uygun egzersiz programları hazırlanmalıdır (El-Khoury ve ark. 2013). Hemşirelik bakımında yer alacak egzersiz programı için egzersizin sıklığı, süresi, yoğunluğu, türü, egzersiz programına yaşlı bireyin uygunluğu ve egzersiz uygularken olabilecek olumsuz riskler (diz, sırt ağrısı, kas-iskelet sistemi yaralanmaları vb.) dikkate alınmalıdır (Uchmanowicz ve ark. 2018). Bu konu ile ilgili Bae ve Cho (2014)' nun yaptıkları çalışmada, yaşlılarda düzenli egzersiz programlarının; alt ekstremite kas gücünü, postural dengeyi artırabileceğini ve düşmeyi azaltabileceğini saptamışlardır.

Bu çalışma, düşme riski saptanan yaşlılarda ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri eğitiminin ve izleminin etkinliğini belirlemek amacıyla planlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlılık ve Tanımı

Yaş, "doğum anından itibaren geçen ve yıl birimi ile ölçülen zaman" olarak tanımlanmaktadır (TDK 2021). Yaş, ayrıca kronolojik ve biyolojik olarak da açıklanmaktadır. Bütün bireylerde kronolojik yaş aynı şekilde ölçülmesine rağmen; biyolojik yaş bireyden bireye değişiklik gösterebilmektedir (Jabbari 2020). İnsanların kronolojik ve biyolojik yaş özellikleri birbirinden farklıdır. Kronolojik yaş; bireyin fonksiyonel ve fiziksel kapasitesini tam olarak yansıtmayabilmektedir (Gürler ve ark. 2017).

Yaşlılık ise, "zaman içerisinde tüm canlılarda görülen, fiziki yapıyla birlikte vücudun tüm fonksiyonlarında değişimlerin olduğu ve vücutta oluşan bu değişimlerin birçok hastalıkla birleşmesi sonucu oluşan; etkin, olağan, biyo-fizyolojik gerileme ve fonksiyonlarda azalmayla görülen yaşamın bir süreci" olarak tanımlanmaktadır (Çolak ve Özer 2015). Yaşlılık, olumsuzluk, yetersizlik ya da bağımlılıkta artış ile ilişkilendirilmemeli; etkili önlemler ve yaşam biçimi ile bireylerin sağlıklı ve daha üretken olarak geçirebilecekleri bir yaşam dönemi olarak değerlendirilmelidir (Soygüden ve Cerit 2015). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ise, yaşlılığı "çevresel etkenlere uyum sağlayabilme yeteneğinde azalma" olarak tanımlamaktadır (Çolak ve Özer 2015).

Yaşlılığın tanımlanabilmesi için, bireyden beklenen yaşam süresi ile birlikte yaşadığı coğrafi bölgedeki bireylerin ortalama yaşam süresi de düşünülmelidir. Ayrıca yaşlılığın sınırı olarak belirlenen 65 yaş, birçok ülkede emeklilik yaşı olarak kabul edilmesinin de sebeplerinden biridir (Alkan 2007; Jahanpeyma 2018). DSÖ'nün yaşlılık sınıflamasına göre; 65 yaş ve üstünü "yaşlı", 85 yaş ve üzerini ise "çok yaşlı" olarak tanımlanmaktadır. Geriatristler ise; yaşlılığın sınıflandırmasını; 65-74 yaş arasını "genç yaşlı", 75-84 yaş arasını "orta yaşlı" ve 85 yaş üzerini ise "ileri yaşlı" olarak sınıflandırmaktadır (Özgül 2000; Jahanpeyma 2018).

Yaşlılığın en önemli göstergesi, fonksiyonel kapasitede azalma ve yetersizlik durumudur (Soygüden ve Cerit 2015). Bu durum, birçok sağlık probleminin de ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Yaşlı bireylerde sıklıkla görülen sağlık sorunları; kemik dansitesinde ve kas kuvvetinde azalma, eklemlerde dejeneratif değişimler sonucunda fiziksel hareketlerde cevap verme süresinin artması ve buna bağlı yaşam aktivitelerinde bağımlılık durumunun gelişmesi, diyabet ve hipertansiyon gibi kardiyometabolik kronik

hastalıklarda artış, zihinsel fonksiyonların ve görme yetisinin azalması ile ruhsal durumunun olumsuz etkilenmesi olarak sıralanabilir. Bütün bu sorunlar; yaşlı bireylerde düşme ve yaralanma açısından da büyük bir risk oluşturmaktadır (Harutoğlu ve Öztürk 2015). Bu bağlamda; yaşlı bireylerin düşmelerin önlenmesi ve onların yaşam kalitesini arttırılması için öncelikli hedef; var olan fonksiyonel kapasiteyi korumak ve çoğaltmak olmalıdır (Soygüden ve Cerit 2015).

2.2. Düşmenin Tanımı

Düşme; "bireyin ağırlık merkezi kaybolduğunda, dengeyi tekrardan kurabilmek için gösterdiği çaba yetersiz olduğunda veya çaba sarf edilmediğinde oluşan durum" olarak tanımlanmaktadır (Ungar ve ark. 2013; Sharif ve ark. 2018; Oksel 2018; Çakır ve Büyükyılmaz 2020). DSÖ'de, düşmeyi "bir kişinin yanlışlıkla yere, zemine ya da bulunduğu yüzeyin daha alt seviyesine inmesine neden olan olay" olarak tanımlamaktadır (DSÖ 2021). Türk Dil Kurumu (TDK) ise düşmeyi; "bireyin durduğu, bulunduğu, tutunduğu yerden ayrılarak veya dayanağını, dengesini yitirerek yukarıdan aşağıya inmesi" olarak tanımlamaktadır (TDK 2021).

"Düşme" konusu ile ilgilenen bir çok kurum/ kuruluş da bulunmaktadır. Bu konu ile igili, Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmelliği Enstitüsü (The National Institute for Health and Care Excellence- NICE) (2013) düşmeyi "zeminde ya da yerde veya diz seviyesinin altındaki bir nesnede durmayla sonuçlanan kasıtsız veya beklenmedik bir denge kaybı"olarak tanımlamaktadır (Haerper ve Wilkinson 2021). Amerika Hemşirelik Kalite Göstergeleri Ulusal Veri Tabanı ise (National Database of Nursing Quality İndicators -NDNQI) düşmeyi; "zarar veren ya da vermeyen, yere beklenmedik, ani bir iniş" olarak açıklamaktadır (Cameron ve ark. 2012; Cangany ve ark. 2015).

İnsan, yaşamının her döneminde düşebilir, ancak yaşlılık döneminde bu durumla daha sık karşılaşılabilmektedir. Literatürde, yaşlı bireylerin yaklaşık %30' unun her yıl en az bir kez düştüğü ve düşmelerinin 1/3' ünün hastanede müdahaleye ihtiyaç duyarken, yaklaşık 1/5' inde de ölümcül yaralanmalara neden olabildiği ve hatta 85 yaş ve üstü yaşlı bireylerde ölümle de sonuçlanabildiğini belirtilmektedirler (Harutoğlu ve Öztürk 2015; Burns ve Kakara 2018; Çakır ve Büyükyılmaz 2020; Moreland ve ark. 2020).

Yaşlı bireylerde düşme riski ve düşmenin gerçekleşmesi, fonksiyonel ve fiziksel bağımsızlığı etkilerken; aynı zamanda bireyin kendine güveninin azalmasına neden

olarak ruhsal durumunun etkilenmesine ve yaşam kalitesinin azalmasına neden olan bir durumdur (Harutoğlu ve Öztürk 2015; Gümüş ve ark. 2017).

2.3. Yaşlı Bireylerde Fiziksel Aktivite ve Egzersiz

Yaşlı bireyler, ilerleyen yaşla birlikte hareketsiz yaşam tarzını benimserken, zamanlarının çoğunu oturarak geçirirler. Hareketin azalmasıyla; kardiyolojik, metabolik fonksiyonlarda bozulma ve kas gücünde azalma durumu, fiziksel bağımsızlık durumunu da olumsuz yönde etkilenmektedir (Kırdı ve Kocaman 2019). Yaşlı bireylerde fiziksel aktivitedeki azalmada etkili olan başlıca faktörler; kas-iskelet sistemi hastalıkları, ağrı, kas gücünün azalması, eklem hareket kısıtlılığı, denge zayıflığı ve duyusal yetersizlik olarak sıralanabilir (Soygüden ve Cerit 2015). Ayrıca kas gücü zayıflığı; şiddetli hareket kısıtlılığı, yavaş yürüme hızı, artan düşme riski ve hastaneye yatış riski ile yüksek ölüm oranının da güçlü bir habercisi olarak tanımlanmaktadır (Frontera 2018; Erdem ve ark. 2021).

Fiziksel aktivite, "iskelet kası tarafından oluşturulan ve enerji harcanması gereken herhangi bir vücut hareketi" olarak tanımlanmaktadır. Fiziksel aktivite ifadesi, günlük yaşam içerisinde gerçekleştirilen tüm fiziksel aktiviteleri, egzersiz ve spor hareketlerini de kapsamaktadır (DSÖ 2010; Taylor 2014; DSÖ 2018; Langhammer ve ark. 2018; Erdem ve ark. 2021).

Yaşlı bireylerde orta seviyedeki fiziksel aktiviteler (tempolu yürüyüş, germe egzersizleri vb), kas gücü ve kemik kütlesini arttırarak, denge, esneklik, koordinasyon, dayanıklılık ve mental sağlık düzeyini yükseltir (Taylor 2014; Feldman ve ark. 2015; Mcphee 2016; Kutsal ve ark. 2020). Egzersiz ise, fiziksel sağlığın iyileştirilmesi için hedefi olan, planlı olarak uygulanan, yapılandırılmış ve tekrarlayan fiziksel aktivitelerin alt grubudur. Literatürde çoğunlukla egzersiz terimi, yapılandırılmış hareket programlarının rastgele yapılan, fiziksel aktivitelerden ayırmak için kullanılmaktadır (Erdem ve ark. 2021). DSÖ (2010), sağlığın sürüdürülmesi ve geliştirilmesine yönelik yaşlı bireyler için fiziksel aktivite türü ve sıklığı hakkında önerilerde bulunmuş ve bu konuda bir kılavuz yayımlamıştır. Bu yaş grubunda hareket yeteneği azaldığı için dengeyi geliştirmek ve düşmeleri önlemek için haftada üç gün 30 dakika süreli yürüyüş veya daha fazla fiziksel aktivite yapılmasını; kas gücünü arttırmak içinse haftada iki gün veya daha fazla kas güçlendirici egzersiz yapılmasını ya da sağlık durumu nedeniyle önerilen

şekilde egzersiz yapılamadığı durumlarda da yetenekleri ve koşullarının izin verdiği ölçüde fiziksel olarak aktif olmasını önermektedir (DSÖ 2010).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda; yaşlı bireylerde düşme riskinin ve sıklığını azalttığı kanıtlanan girişim olarak, özellikle kuvvetlendirme ve denge egzersizleri ön plana çıkmaktadır. Düzenli olarak yapılan egzersiz programları, fiziksel ve fonksiyonel kapasitelerinin artmasına, denge ve duruş kontrolünü sağlamalarına, kendine olan güveni artırarak düşme endişesinin azalmasını sağlamaktadır (Sherrington ve ark. 2011; Gillespie ve ark. 2012; Hamm ve ark. 2016). Yapılan çalışmalarla düzenli yapılan egzersiz programlarının en az 12 hafta süreyle uygulanması ile düşme riski, kas kuvveti ve denge üzerinde olumlu etkileri olurken öz doyum üzerine de olumlu sonuçlar elde edilmiştir (Lee ve ark. 2013).

2.4. Düşme Riski Saptanan Yaşlı Bireylerde Hemşirelik Bakımı

"Düşen" ya da "Düşme Riski" olan yaşlı bireyin gereksinimlerini tanılama aşamasında belirlerken, hemşireler bir model ya da kuram rehberliğinde elde ettikleri subjektif ve objektif verileri analiz edip, değerlendirdikten sonra hemşirelik tanısını belirler.

Planlama aşamasında, belirlenen hemşirelik tanısına yönelik beklenen hasta sonuçlarını ve hemşirelik girişimleri saptanır. Saptanan bu girişimlerin uygulanması ve beklenen hasta sonuçları aracılığıyla değerlendirilmesi ile bireylere kapsamlı ve bireyselleştirilmiş hemşirelik bakımı sunulabilir (Acaroğlu ve ark. 2007; Acaroğlu ve Şendir 2012; Kaya 2013).

2.4.1. Tanılama

Bireyin sağlık/hastalık durumu hakkında sistemli ve devamlı verilerin toplanması, toplanan verilerin doğruluğunun saptanması ve doğruluğu saptanan veriler arasında organizasyonun sağlanması hemşirelik sürecinin tanılama aşamasını oluşturur (Kaya 2012). Verilerin eksiksiz ve yeterli bir şekilde toplanması için yaşlı bireyin kronik hastalığı olup olmaması, yaşam aktivitelerinin etkilenme durumu, düşme ile ilgili geçmiş deneyimleri ve bağımlılık-bağımsızlık durumu gibi özelliklerin tanılanması gerekir (Acaroğlu ve ark. 2012). Yaşlı bireyin tanılanmasında, verilerin eksiksiz olarak toplanması, elde edilen verilerin sistematik olarak organize edilmesi ve analiz edilmesi için hemşirelik model / kuramlaından faydalanılmalıdır (Acaroğlu ve Şendir 2012).

Tanılama aşamasında elde edilen veriler analiz edilerek, yaşlı bireyde sorun odaklı veya risk sağlık sorunları, sorunlara neden olan etkenleri ve sorunlarını çözme ve önlemede yaşadığı zorluklar saptanır (Şendir ve Büyükyılmaz 2013). Bu bağlamda, düşme veya düşme riski olan yaşlı bireylerin tanılanması Roper, Logan ve Tierney tarafından geliştirilen "Yaşam Modeli" doğrultusunda açıklanacaktır.

Bu model; "yaşam süresi, yaşam aktiviteleri, yaşam aktivitelerini etkileyen faktörler, bağımlılık-bağımsızlık dizgesi ve yaşamda bireysellik" olmak üzere beş temel öğeden oluşmaktadır (Roper ve ark. 1996; Babadağ 2012).

2.4.1.1. Yaşam Süresi

Yaşam Modeli'ne dayalı Hemşirelik Modeli'nin önemli bir öğesi olan "yaşam süresi; döllenmeyle başlayıp ölüme kadar süren süreç" olarak tanımlanmaktadır. Literatürde, son yıllarda bireyin doğumdan itibaren yaşam süresinin uzamasının nedeni olarak dünyadaki yaşam koşullarının iyileşmesi, teknolojini gelişmesi olarak belirtilmektedir (Bilgiç ve ark. 2017). Uzayan yaşam süresi beraberinde bireyin yaşlılık dönemine de birçok sorunu beraberinde getirmektedir (Kılıç ve ark. 2021). Yaşlılık döneminde; bireyde oluşan değişimlerle birlikte, fiziksel gücün azalması ve bağımlılığın artması ile yaşamın bu döneminde karşılaşılan en önemli sorunlardan biri artan düşme riski ve düşmelerdir (Kılıç ve ark. 2021).

2.4.1.2. Yaşam Aktiviteleri

Yaşam Modeli'ne dayalı Hemşirelik Modeli, on iki yaşam aktivitesinden oluşmaktadır. Yaşam aktiviteleri yaşamın sürdürülebilmesi için gerekli olan biyo-fizyolojik temelli (güvenli çevrenin sağlanması ve sürdürülmesi, solunum, beslenme, boşaltım, beden sıcaklığının kontrolü, hareket, uyku) ve yaşam kalitesini yükseltmek için yapılan aktivitelerden (kişisel temizlik ve giyinme, iletişim, çalışma ve eğlenme, cinselliği ifade etme) oluşur. Ölüm, bütün yaşam aktivitelerini etkilerken, bütün yaşam aktivitelerini de sonlandırmaktadır (Roper ve ark. 1996; Velioğlu 2012).

Güvenli Çevrenin Sağlanması ve Sürdürülmesi Aktivitesi: Hemşireler, yaşlı bireylerde düşme riskini belirleyerek ve bu risk nedenlerini en az düzeye indirerek ve güvenli çevre düzenlemeleri ile çevrelerinde oluşabilecek tehlikelerden korurken, aynı zamanda diğer yaşam aktivitelerini de sorunsuz bir şekilde yerine getirmelerini sağlarlar (Gürler ve ark. 2017).

İletişim Aktivitesi: Bu aktivite kapsamında hemşireler, etkili iletişim yöntemlerini kullanarak yaşlı bireylerde iletişimi engelleyici nedenlerin varlığını tespit etmelidirler (Ünal 2014). Özellikle yaşlı bireylerde görsel-işitsel-duyusal sorunların varlığı, düşme açısından önemli bir risk faktörüdür (Aşiret 2018; Turan 2018).

Solunum Aktivitesi: Yaşlılarda sıklıkla görülen sağlık problemlerinden biri olan kronik solunum yolu hastalıklarına bağlı olarak, hareket etmekten kaçınma, düzenli egzersiz yapmak istememe, yürümede zorlanma gibi nedenler düşme riskini artırmakta ve hatta düşmeye sebep olmaktadır (Turan 2018).

Beslenme Aktivitesi: Yaşlı bireylerde sıklıkla karşılaşılan yetersiz, dengesiz ya da aşırı beslenme bozuklukları yaşam kalitesinde azalmaya, yürüyüş bozukluklarına, aktivite intoleransına ve düşmelere neden olmaktadır (Baz ve Ardahan 2016).

Boşaltım Aktivitesi: Yaşlılarda çoklu ilaç kullanımı, beslenme bozukluğu ya da hastalıklar nedeniyle sık idrara çıkma, diyare, konstipasyon oluşması, tuvalet ihtiyacını gidermek için yardımcı cihaz kullanımına bağlı nedenler yaşlı bireylerde düşme açısından risk faktörlerindendir (Aşiret 2018; Turan 2018).

Kişisel Temizlik ve Giyinme Aktivitesi: Yaşlı bireylerin ayakkabı seçimi, kıyafetlerinin rahat olması, yürümesini engelleyecek şekilde olmaması, vücut temizliği esnasında banyonun fiziksel çevre güvenliğinin sağlanması (tutamaçların sabitlenmesi, kaygan zemin oluşumunun engellenmesi) düşme riskini azaltmak açısından önemli ve etkili girişimlerdendir (Aşiret 2018; Turan 2018).

Beden Sıcaklığının Kontrolü Aktivitesi: Yaşlı bireylerin, çevre ortamının ısısını ayarlamak için yaptıkları düzenlemeler (zemin üzerine ısıtıcı konulması vb.), özellikle kadınların ısınmak için kıyafetlerini kat kat giymesi, yürüme esnasında dengesini kaybetmesine neden olabilir.

Hareket Aktivitesi: Yaşlı bireylerde hareket aktivitesinin başarılı bir şekilde devam ettirilebilmesinde denge önemli bir etkendir. Yaşlı bireylerin, vücudunun yıpranması ve fonksiyonlarının bozulması çevresine uyum sağlama yeteneğinin azalmasına neden olur ve bu durumda denge yeteneğinin azalmasına sebep olur (Koyuncu ve ark. 2017).

Yaşlanma süreci ile birlikte oluşan vücudun duruş şeklinin kontrolündeki değişiklikler, ayak bileğinden gelen proprioseptif duyusal girdide azalma, görsel duyuda

azalma, postüral salınımda artma, vestibüler sistem reseptörlerinde azalma, derinlik algısında kayıp, kuvvette azalma, merkezi sinir sisteminin (MSS) ileti hızında azalma, kemik mineral yoğunluğunda azalma, reaksiyon zamanında uzama, yana gövde salınımında artma, eklem hareket açıklığında azalma gibi değişiklikler yaşlılarda denge sorunlarını da beraberinde getirmektedir (Akgül ve ark. 2018). Yaşlı bireyin hareketliliğinin sağlanması ile bağımsızlığı desteklenir. Hareket kısıtlılığı, fiziksel aktivitede bozulma, yürümeye yardımcı araç kullanımı, yaşlı bireylerde düşme açısından önemli risk faktörleri arasında belirtilmektedir (Aşiret 2018; Turan 2018).

Çalışma ve Eğlenme Aktivitesi: Yaşlı bireyler, yaşamlarının bu döneminde bedensel, ruhsal ve sosyal açıdan kendilerini geliştirmek, iyileştirmek ve esenlikleri için çaba göstermek isterler (Berkman ve Krishna 2014; Aydın ve Tütüncü 2021). Düşme riski yüksek ya da düşme deneyimi fazla olan yaşlı bireylerde, sıklıkla görülen hareket kısıtlaması; günlük alışkanlıklarında değişime, sosyal izolasyona, yalnızlık durumuna neden olarak, fiziksel ve ruhsal sağlığı da olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Cinselliği İfade Etme Aktivitesi: Yaşlı bireylerde düşmeye bağlı oluşan kırıklar, ağrı, ekimoz, ödem ya da yürümek için yardımcı araç kullanımına bağlı beden imajında bozulma gibi nedenler, bu aktivitenin gerçekleşmesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Uyku Aktivitesi: Yaşlı bireylerin uykuları çok kırılgandır, zamanla azalır. Kronik hastalıklar, kullanılan ilaçlar (diüretik vb), ağrı gibi nedenler uyku aktivitesinde bağımlılık-bağımsızlık durumunu etkilemektedir. Bu tür sorunlar, yaşlı bireylerin uyuyamasalar bile dinlenemedikleri için yatakta kalma süreleri uzatarak, gündüz uyuklama isteği artırır; bu durum da hareket kısıtlılığı, dikkat ve koordinasyon eksikliği neden olarak düşme riskinin de artmasına sebep olabilmektedir (Holland ve ark. 2003; Erdöl 2016).

Ölüm Aktivitesi: Yaşlı bireylerde ölüm nedenleri arasında kazalar beşinci sıradadır ve ölümle sonuçlanan bu kazaların 2/3'ü düşme nedeniyle olmaktadır (Sağlık Bakanlığı 2011).

2.4.1.3. Yaşam Aktivitelerini Etkileyen Faktörler

Yaşam aktiviteleri; biyo-fizyolojik, psikolojik, sosyo-kültürel, çevresel ve politik-ekonomik faktörlerden etkilenmektedir (Vicdan ve ark. 2015). Yaşlı bireylerde düşme

riski ve düşme yaşayan bireyin bakımını etkileyen ya da olumsuz sonuçlar gelişmesine neden olabilen bu faktörler aşağıda açıklanmaktadır.

Biyo-fizyolojik Faktörler: İlerleyen yaş, bilişsel, fiziksel aktivite yetersizliği gibi durumlar düşme için en önemli riskler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte aynı zamanda fiziksel, bilişsel ve duygusal kapasitelerin azalması, kadın cinsiyet, kronik hastalıklar, ortastatik hipotansiyon, yürüme ve denge bozuklukları, nörolojik ve kas yetersizlikleri, ilaç kullanımı (psikoaktif vb.), üriner / fekal inkontinans, görme kayıpları düşme ile ilgili risk faktörleri olarak sıralanabilir. Biyolojik faktörlerin, davranışsal ve çevresel risklerle etkileşimi sonucunda düşme riskini artmaktadır. Örneğin; kas gücü kaybı düşme riskini artıran bazı çevresel tehlikeler nedeniyle daha yüksek bir kırılganlığa neden olur (Yeşilbakan ve Karadakovan 2005; DSÖ 2007; Gürler ve ark. 2017).

Düşme ile ilgili D vitamini eksikliğide risk faktörlerinden biridir. Yaşlı bireylerde yeterli D vitamini'ni düzeyi kas gücü ve performansını yükselterek düşme riskini azaltmaktadır (Haimi ve Kremer 2017; Gürbüz ve Yetiş 2017; Muchiri ve ark. 2018).

Psikolojik Faktörler: Yaşlı bireylerde "bozulmuş sözel iletişim" gibi sorunlar zaman içerisinde entelektüel gelişimi de etkileyerek, bireylerin yalnızlığına neden olabilmektedir. Artan yalnızlık, sosyal etkileşimde azalma, hareket aktivitesinde bağımlılık durumunu artırır (Holland ve ark. 2003; Bulut ve Demir 2017). Yaşlı bireylerde oluşan düşmeler genellikle hareket esnasında (örn. yürüyüş) gelişmektedir (Sawa ve ark. 2014). Yürüme esnasında artan kaygı düşme endişesi ile ilişkilidir ve küçük çaplı düşmeler bile düşme endişesinin gelişmesine neden olabilmektedir (Sawa ve ark. 2014; Haerper 2021). Düşme endişesi; azalan fiziksel aktiviteyle birlikte sosyal izolasyonun artması, yaşlı bireyin sosyal kimliğinin zedelenmesi, depresyon, anksiyete gibi ruhsal sorunların gelişmesi ve bütün bu faktörlerle beraber düşük yaşam kalitesi ile sonuçlanan yaygın bir ruhsal sonuçtur (Pi ve ark. 2015). Tinetti ve ark. (1990), düşme endişesini; "bireyin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme esnasında kendisini düşmeden korumada yeterli seviyede hissetmemesi" olarak tanımlamaktadır. Bu durum hareket aktivitesinde değişikliklere sebep olurken, düşme açısından da önemli bir risk faktörü olabilmektedir (Holland ve ark. 2003; Bulut ve Demir 2017).

Sosyo-Kültürel Faktörler: Düşme riskini azaltmada henüz tam olarak kanıtlanmamış olmasına rağmen kültürel farklılıklar bulunmaktadır. Yaşlı bireylerde fiziksel aktivite ile ilgili bazı kültürlerde dinlenmeleri ve egzersiz yaparken kendilerini

zorlamamalarını gerektiğine inanırken, bazı toplumlarda aktif olmaya değer verir (DSÖ 2021).

Çevresel Faktörler: Çevresel tehlikeler arasında; "dar basamaklar, merdivenlerin kaygan yüzeyleri, gevşek kilimler, yetersiz aydınlatma, ıslak zemin, kapı eşikleri, sabitlenmemiş mobilyalar, evde dolaşan evcil hayvanlar, kötü bina tasarımı, çatlak/ düzensiz kaldırımlar, halka açık yerlerin aydınlatmasının yetersiz olması, buzlu/ engebeli yollar" düşme açısından çevresel risk faktörleri olarak sıralanabilir (Yeşilbakan ve Karadakovan 2005; DSÖ 2007; Gürler ve ark. 2017). Yaşlı bireyler için güvenli çevre oluşturmak ve sürdürmek için gerekli çevresel koşulların sağlanması gereklidir.

Politiko-Ekonomik Faktörler: Yetersiz konut, sosyal etkileşim eksikliği, toplum kaynaklarının eksikliği, düşük gelir ve eğitim seviyeleri, sağlığa sınırlı erişim, sosyal hizmetlerin yetersizliği yaşlı bireyler için düşmelere neden olabilecek önemli risk faktörleri olarak sıralanmaktadır (DSÖ 2021).

2.4.1.4. Bağımlılık– Bağımsızlık Dizgesi

İlerleyen yaş ile birlikte oluşan biyo-fizyolojik, psikolojik ve sosyal sorunlar bireyin yaşlılık dönemine uyumunu zorlaştırmaktadır. Birey, yaşamının bu döneminde; üretirken tüketen, başkalarına fiziksel ya da ruhsal olarak bağımlı bir hale dönmüş ve yaşamını bu şekilde sürdürebilir bir duruma gelmiş olabilir (Soygüden ve Cerit 2015). Özellikle yaşlı bireyler düşmeye bağlı oluşan olumsuz sonuçlar nedeniyle başka insanlara ya da yardımcı araç-gereçlere bağımlı hale gelebilirler (Roper ve ark. 2000; Holland ve ark. 2003; Demir ve Erdil 2013; Williams 2015; Bulut ve Demir 2017).

2.4.1.5. Yaşamda Bireysellik

Yaşam aktiviteleri bir bireyden diğerine farklı şekillerde yerine getirilebilir. Roper ve ark. (1996) göre; "her bireyin bireyselliğinin yaşam aktivitelerine yansıması, yaşam süresi ve bağımlılık-bağımsızlık durumu ile ilişkilidir" (Holland ve ark. 2003; Bulut ve Demir 2017; Roper ve ark. 2000).

Odaklanmış Tanılama: Başlangıç / kabul tanılaması kapsamında bütüncül tanılama ile etkileyen riskfaktörleri sorgulanır. Yaşlı bireylerin düşme riski açısından tanılanmasında; düşme ile ilgili geliştirilmiş ölçme araçlarının kullanımı oldukça önemlidir. Bu ölçme araçları ile saptanan düşme risk faktörlerinin belirlenmesi, hemşireye düşmelerin önlenmesinde rehberlik eder. Yaşlı bireylerde tanılama

aşamasında, düşme riski düzeyini belirlemek için, düşme riski ölçme araçları kullanılmaktadır (Yaşar 2015).

Düşme risk değerlendirme araçlarının başarılı olabilmesi için değerlendirme aracının yaşlı bireylerde var olan düşme risk faktörlerini doğru saptayabilmesi ve düşme riski yüksek olan bireyleri ayırt edebilmesi beklenmektedir. Düşme riski ölçme ve değerlendirme araçlarının güvenilir, kullanıma uygun ve yeterli duyarlığa sahip olmalıdır (Petitpierre ve ark. 2010; Poe ve ark. 2018; Barış ve ark. 2020).

Düşme riskini tanılamak için farklı model, ölçek ya da skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Ülkemizde yetişkin bireyler için en yaygın olarak kullanılan ölçme araçları; "İTAKİ Düşme Riski Ölçeği, Morse Düşme Riski Ölçeği, Hendrich-II Düşme Riski Ölçeği "dir (Çapa 2015; Tanrıkulu 2016).

2.4.2. Hemşirelik Tanısı-Planlama

Düşme riski etkeni bulunan yaşlı bireylerde belirlenen NANDA-I (North American Nursing Diagnosis Association-International) sınıflamasına göre hemşirelik tanısı "Düşme Riski" dir. Bu hemşirelik tanısı NANDA-I Taksonomisi'ne göre; "Güvenlik/ Korunma Alanı" içerisinde "Fiziksel Yaralanma" bölümünde yer almaktadır (Çakır ve Büyükyılmaz 2020; Turan 2018).

Hemşirelik Tanısı: "Düşme Riski"

Tanım: "Fiziksel zararlar ve sağlığı tehdit edebilecek düşmelere karşı artan eğilimdir" (Herdman ve Kamitsuru 2017; Turan 2018).

Planlanan Hemşirelik Girişimleri

Risk Tanılama: Olası risk etkenlerinin analizi, sağlık risklerinin saptanması, birey/ grup için riskleri azaltmak için belirlenen yöntemlerin önemine göre öncelik verilmesi sağlanacak.

Çevre Yönetimi: Güvenlik: Düşme riskini artıracak çevresel özellikler belirlenecek, çevrenin güvenliği arttırılarak yönetilip, izlenecek.

Düşmeyi Önleme: Düşme sebebiyle yaralanma riski olan birey ile birlikte bireyselleştirilmiş önlemler alınacak (Çakır ve Büyükyılmaz 2020; Aşiret 2018; Bulechek ve ark. 2013).

Hemşirelik Girişimleri: "Düşmeden kaynaklanan yaralanma riski olabilecek hastaya özgü önlemler alınır" (Erdemir ve ark. 2017).

Risk Tanılama Hemşirelik Girişimleri:

Bireye özgü düşme riskini etkileyen davranış ve etkenler belirlenir.

- Bireyin düşme riskini artırabilecek bilişsel ya da fiziksel alan sınırlaması belirlenir.
- Düşme riskini arttırabilecek ilaç yan etkilerini (örn; ortostatik hipotansiyon vb.) en aza indirmek için güvenli ve etkin bir şekilde kullanılması için diğer sağlık ekibi üyeleri ile iş birliği yapılır.
- Yaşlı bireyin görme kaybı açısından değerlendirilmesi için diğer sağlık ekibi üyeleri ile iş birliği yapılır.

Çevre Yönetimi Hemşirelik Girişimleri:

- Düşme riskini artırabilecek bireyin bulunduğu ortamın fiziksel çevresi analiz edilir (örn; kaygan zemin, yetersiz aydınlatma ve korkuluksuz merdiven).
- Ev içinde güvenliği arttırmak için yapılacak düzenlemeler önerilir.
- Tabandaki dağınıklıklar ve bozukluklar (kaygan zemin, yürürken takılacak zemin vb.) düzeltilir.
- Görmeyi kolaylaştırmak için yeterli aydınlatmanın sağlanır.
- Gerekli yerlere (merdiven, tuvalet vb.) korkuluk ve tutma kolu konulur.
- Yataktan düşmelerin engellenebilmesi için yatak en düşük seviyede tutulur.
- Gerekli ise yatak kenarlıkları kullanılır.
- Yaşlı bireyin eşyaları yüksek yerlere değil, kolay ulaşabileceği yerlere yerleştirilir.
- Banyo ve/ veya tuvalete kaymayan zemin sağlanır.
- Yaşlı bireyin hareket etme esnasında takılma kazalarını önlemek için küçük ölçülerdeki mobilyalar (örn; sehpa) kaldırılır.
- Yaşlı bireylerin alışkanlıkları (kullandıkları yardımcı cihazları bıraktıkları yerler vb) göz önünde bulundurularak fiziki çevrede gereksiz değişiklikler yapılmamasıdır.

Düşmeyi Önleme Hemşirelik Girişimleri:

"Düşmeden kaynaklanan yaralanma riski olabilecek bireye özgü önlemlerin alınmasıdır" (Erdemir ve ark. 2017).

- Yaşlı bireyin yürüme, denge ve yorgunluk durumu izlenir.
- Yaşlı bireye önerilen yürüyüş şeklindeki değişikliklere uyum sağlaması için desteklenir.
- Yaşlı bireyin yürümeye yardımcı ve dengeyi sağlamak için uygun araç-gereçlerin (örn; yürüteç, baston) temin edilmesi, doğru kullanımı hakkında bilgilendirilmesi ve kullanılması için cesaretlendirilir.
- Yaşlı bireyin ayağını uygun ve tam olarak kavrayan, doğru, güvenilir şekilde bağlanmış, tabanı kaymayan ayakkabıları giymesi hakkında eğitim verilir ve teşvik edilir.
- Yaşlı bireyin kas-iskelet sisteminin yaralanması, zorlanması ve yorulmasının önlenmesi için hareket ve vücut mekaniğinin daha iyi kullanılmasını sağlamak amacıyla eğitim verilir.
- Yaşlı bireyin hareket etmeden önce ve sırasında ihtiyacı olması halinde yardım istemesi için bilgilendirilir ve cesaretlendirilir.
- Yaşlı bireyin üriner boşaltım yönetiminin kendisi için en uygun şekilde sağlanması (gerekirse başkasından destek alma vb.) ve güvenli bir şekilde yönetilmesi için eğitim verilir.
- Düşmeye sebep olabilecek etkenler ve düşme riskini azaltacak güvenlik önlemleri hakkında aile bireylerine eğitim verilir (Erdemir ve ark. 2017; Aşiret 2018).

2.4.3. Uygulama

Bu aşamada yaşlı birey yeniden gözden geçirilir. Yaşlı bireyin durumunda ve hemşirelik tanılarında değişiklik olup/olmadığı değerlendirildikten sonra düşmeyi önlemeye ve düşme riskinin azaltılmasına yönelik planlanan hemşirelik girişimleri uygulanmaya başlanır (Turan ve ark. 2017).

2.4.4. Değerlendirme

Değerlendirme aşamasında hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığını kontrol etmek önemli bir adımdır. Yaşlı birey bu aşamada düşme önleme davranışları ve yapılan hemşirelik uygulamalarının sonuçları dikkatle izlenerek, bu adımın sonuçlarına dayanarak, gerekirse sürecin döngüsü tekrar yeniden başlatılabilir (Mousavinasab ve ark. 2020).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tasarım Tipi

Araştırma; düşme riski saptanan yaşlı bireylere, düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme, denge egzersizleri hakkında verilen eğitimin ve izlemin etkinliğini belirlemek amacıyla randomize olmayan deneysel tasarım türünde planlandı.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri

H0. Düşme riski saptanan yaşlı bireylere, düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme, denge egzersizleri hakkında verilen eğitim ve izlem etkilidir.

H1. Düşme riski saptanan yaşlı bireylere, düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme, denge egzersizleri hakkında verilen eğitim ve izlem etkili değildir.

Düşme riski saptanan yaşlı bireylerde, eğitim ve izlemin etkili olup / olmadığına, bu girişimlerin araştırmanın bağımlı değişkenleri üzerindeki oluşturduğu farklılık durumu analiz edilerek karar verildi.

3.3. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımlı değişkenleri; yürüyüş ve denge test sonuçları, düşme endişe düzeyi, düşme riski düzeyi, ayak açıklığı, adım uzunluğu ve eklem hareket açıklığı durumudur.

Araştırmanın bağımsız değişkenleri; yaş, cinsiyet, eğitim durumu, boy, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, kalsiyum, parathormon, D vitamin düzeyidir.

3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniği'nde 04 Şubat-30 Eylül 2020 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.5. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, bir üniversite hastanesinin Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniği'ne başvuran hastalar oluşturdu.

Örneklem sayısı literatürdeki benzer bir çalışma referans alınarak %0,95 güven aralığında, %0,80 güç, %0,05 hata payıyla, müdahalenin yaşlı bireylerin hareketlilik düzeyine d=0,590 ve iki yönlü istatistiksel anlamlılık için yapılan hesaplamada toplam 90 yaşlı bireyin örneklem kapsamına alınması gerektiği belirlendi (Mat ve ark. 2017). Bu doğrultuda araştırma; belirlenen evren içinden, örneklem kriterlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 94 hasta ile gerçekleştirildi. Bu araştırmanın mevcut örneklem grubu üzerinde, "GPower 3.1 programı" ile yapılan power analizine göre bağımlı değişkenler için gruplar arası fark değerlendirildiğinde; araştırmanın %0,05 hata payı ile %84,80 oranında güç (1-beta) içerdiği belirlendi.

3.5.1. Örneklem Seçim Kriterleri

Araştırmada, düşme riski saptanan yaşlı bireylere, düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme, denge egzersizleri hakkında verilen eğitim ve izlemin etkinliğinin kontrol grubu ile karşılaştırılarak değerlendirilmesi planlandı. Bu doğrultuda belirlenen örneklem kriterleri bireyin;

- 65 yaş ve üstünde olması,
- En az okuma-yazma biliyor olması,
- İletişim (sözel / sözsüz) açısından bir sorununun olmaması,
- Mini Mental Durum Test sonucu 25 puan ve üzeri olması,
- Barthel Indeks puanı 91 puan ve üzeri olması,
- Son 6 ay içinde kardiyolojik bir sorun geçirmemiş olması,
- Kalça, diz protezi, boyun ve spinal cerrahi operasyon geçirmemiş olması,
- Kas–iskelet sistemi hastalığı olması ve fizik tedavi uzman hekimi tarafından yapılan değerlendirmede düşme riski saptanması,
- Üst-alt ekstremitelerini kullanabilmesi olarak belirlendi.

Bilişsel ve algısal fonksiyonlarının bozuk olan, bilişsel ve algısal fonksiyonlarını etkileyebilecek ilaç kullanan (psikiyatrik, nörolojik vb.), total kalça ve diz protezi ameliyatı öyküsü bulunan, kronik kalp yetmezliği öyküsü ve riski bulunan yaşlı bireyler araştırma kapsamına alınmadı.

3.6. Verilerin Toplanması

3.6.1. Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri; Yaşlı Bilgi Formu (EK-2), Barthell Yaşam Aktiviteleri Indeksi (EK-3.), Mini Mental Test (EK-4), Tandem Yürüyüş Testi, Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (EK-5), Tinetti Denge ve Yürüme Testi (EK-6) ile toplandı.

Yaşlı Birey Bilgi Formu: Araştırmacı tarafından, ilgili literatür doğrultusunda geliştirilen bu form; yaşlı bireyin yaş, cinsiyet, medeni durum, boy, kilo, eğitim durumu, gelir durumu, kronik hastalık varlığı, kas-iskelet sistemi hastalığı, sürekli kullandığı ilaçlar, düşme öyküsü varlığı, yürümek için yardımcı cihaz kullanımı, gözlük kullanımı, gereksinim olduğunda destek olacak yakın varlığı, günlük işlerinde yardım gereksinimi gibi bilgilerini içeren sorulardan oluşmaktadır (Yıldırım ve ark. 2004; Şen ve Erol 2018).

Barthell Yaşam Aktiviteleri Indeksi (BI): Bireylerin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirirken bağımsızlık düzeyini incelemek amacıyla, 1965 yılında Mahoney ve Barthel tarafından geliştirilmiştir. Bu testin geçerlilik ve güvenirlilik çalışması, Küçükdeveci ve ark. (2000) tarafından yapılmıştır. BI 10 maddeden (transfer, ambulasyon/ tekerlekli iskemle kullanma, merdiven inip çıkma, beslenme, giyinme, kendine çeki düzen verme, banyo yapma, tuvalet kullanımı, idrar ve gaita kontinans) olaşan bir ölçektir (Mahoney ve Barthel 1965). Her bir madde üç basamaklı puanlama sistemiyle ayrı ayrı puanlanarak toplam puan (0-100) hesaplanır. Toplam puan 0 ile 100 arasında değişmektedir ve 0 puan "tam bağımlılığı" ifade ederken, 100 tam puan ise "tam bağımsızlığı" ifade eder (Küçükdeveci ve ark. 2000). Barthell Yaşam Aktiviteleri indeksinin toplam puanlarına göre; 0-20 puan: "Tam bağımlı", 21-61 puan:" İleri derecede bağımlı", 62-90 puan: "Orta derecede bağımlı", 91-99 puan: "Hafif derecede bağımlı" ve 100 puan: "Tam bağımsız" olmayı ifade etmektedir (Küçükdeveci ve ark. 2000; Tamam ve ark. 2008; Sönmez ve ark. 2007). Bu çalışmaya dahil edilme kriterlerden biri olan, Barthell Yaşam Aktiviteleri İndeksinden "91 puan ve üzeri almak" koşulu olması nedeniyle; çalışmaya katılan katılımcıların indeksin on sorusundan yedisine aynı cevabı verdikleri belirlendi. Bu nedenle iç tutarlılık katsayısının hesaplanması için madde yanıt sürekliliği olmadığından değerlendirme yapılamadı. Bu çalışmada BI, eğitim ve izlem öncesi deney ve kontrol grupları arasındaki eşlenikliği sağlamak amacı ile düşme riskini arttırabilecek faktörler arasında ele alındı ve değerlendirildi.

Mini Mental Durum Testi (MMT): Folstein ve ark. (1975) tarafından bilişsel durumu değerlendirmek için 1975 yılında geliştirilmiştir. Bu testin Türkçe geçerlik ve güvenirlilik çalışması Güngen ve ark. (2002) tarafından yapılmıştır. MMT, hekim, hemşire ve psikologlar tarafından poliklinik ya da hastanın yatak başında yaklaşık 10 dakika süre içerisinde uygulanabilen bir testtir. MMT; yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve dil olmak üzere beş ana başlık altında on bir maddeden oluşmaktadır ve en yüksek puan 30 üzerinden değerlendirilmektedir. Türk toplumu için geçerli ve güvenilir olduğu kabul edilen Mini Mental Testin ideal eşik değerini 23/24 (Kappa değeri 0,86) olarak belirlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı; deney grubunun 0,791 kontrol grubunun 0,770 olarak bulundu. Bu çalışmada MMT, katılımcıların "bilgilendirilmiş gönüllü olur" durumlarının alınabilmesi ve düşme ile ilgili ölçek sorularının etkin yanıtlanabilmesi adına kullanıldı.

Tandem Yürüyüş Testi (TYT): Düşme ile ilişkilendirilen dinamik dengenin değerlendirilmesi için uygulanan bir test yöntemidir (Chantanachai 2014). Bu test için bireyden, yere çizilmiş olan çizginin üzerinde bir ayağının topuğu diğer ayağının parmak ucuna değecek biçimde ve göğsünün üzerinde ellerini katlayarak gözleri kapalı bir şekilde en fazla 10 adım yürümesi istenir. Yaşlı bireyin hatalı adımdan önceki, elde edilen atılan doğru adım sayısı kayıt edilerek test skoru değerlendirilir (Robertson ve Gregor 2018). Eskiyurt (2010) yaşlı bireylerde, "Tandem Yürüyüş Testi"ne göre arka arkaya bağımsız 4 adım atılmasını "başarılı" olarak değerlendirmektedir. Araştırmada bu test, deney ve kontrol gruplarının 1. (0. Hafta), 2. (4. Hafta), 3. (8. Hafta) ve 4. (12.Hafta) izlemlerinde dinamik dengenin durumunun belirlenmesinde kullanıldı.

Tinetti Denge ve Yürüme Testi (TDYT): Mary Tinetti tarafından geliştirilen bu ölçek, ilk kez 1986 yılında düşme riski yüksek olan hastaları değerlendirmek amacıyla "Performance-Oriented Assessment of Mobilitiy Problems in Elderly Patients (POMA)" ismiyle geliştirilmiştir. Daha sonra adı değiştirilerek "Tinetti Gait and Balance Assessment (Tinetti Denge ve Yürüme Testi)" ismi verilmiştir. TDYT' nin Türkçe geçerlik, güvenirlik ve dil eşdeğerliliği Ağırcan tarafından (2009) yapılmıştır ve cronbach alpha katsayısı 0,97 olarak hesaplanmıştır. Test, ilk bölüm denge ile ilgili aktiviteleri içeren ve yürüme ile ilgili aktiviteleri kapsayan iki bölümden oluşur. Her bir bölüm ve aktivite için ayrı puanlama ve değerlendirme ölçütü vardır. Denge bölümünün en yüksek puan 6, yürüme bölümünün en yüksek puanı 12 olmak üzere; test en yüksek 28 puan

üzerinden değerlendirilir (Tinetti 1986; Akgül ve ark. 2018). Toplam puana göre; 19 puan ve altı: "Yüksek Düzey Düşme Riski", 19-23 puan arası: "Orta Düzey Düşme Riski" , 24 puan ve üzeri: "Düşük Düzey Düşme Riski" olarak belirlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen Denge bölümünün Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı; deney grubunda 0,807, kontrol grubunda 0,768 olarak bulundu. Yürüme bölümünün Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı; deney grubunun 0,724, kontrol grubunun 0,790 olduğu belirlendi. Araştırmada bu test, deney ve kontrol gruplarının 1. (0. Hafta), 2. (4. Hafta), 3. (8. Hafta) ve 4. (12.Hafta) izlemlerinde, denge ve yürüme durumlarının belirlenmesinde kullanıldı.

Kalk ve Yürü Testi: Toplumda veya klinik ortamlarda yaşlı bireyleri düşme riski açısından taramak için geliştirilmiş testlerdendir (Hamm ve ark. 2016). Ayakları zeminde basılı bir şekilde sandalyede oturan yaşlı bireyin, "Başla" komutu ile birlikte sandalyeden kalkarak, 3 metre ileriye yürüyüp, geriye dönüp sandalyeye oturmasına kadar geçen süreyi göz önüne alan bir testtir (Kutsal ve ark. 2020). Kronometre ile belirlenen yürüme süresine göre; 10 saniye ve altı: "Birey bağımsız bir şekilde yürür, düşme riski de çok düşüktür", 11-19 saniye: "Birey bağımsız bir şekilde yürür, düşme riski de düşük ile orta arasıdır", 20-29 saniye: "Birey ara ara yardıma ihtiyaç duyabilir, düşme riski de orta ile yüksek arasıdır" ve 30 saniye ve üstü: "Birey ara ara yardıma ihtiyaç duyabilir, düşme riskide yüksektir" olarak değerlendirilmektedir (Podsiadlo ve Richardson 1991; Shumway-Cook 2000). Araştırmada bu test, deney ve kontrol gruplarının 1. (0. Hafta) ve 4. (12.Hafta) yürüme skorları izlemlerinde kullanıldı.

Uluslararası Düşme Etkinliği Skalası (FES-I): Yardley ve ark. (2005) tarafından, yaşlı bireylerin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirirken kendilerine ne kadar güvendiklerini ve düşme endişelerini değerlendirmek için geliştirilmiştir. Bu testin Türkçe geçerlik ve güvenirlilik çalışması Ulus ve ark. (2012) tarafından yapılmıştır. On altı maddeden oluşan ölçek; 4'lü likert derecelendirme (1=hiç endişe duymam, 2=biraz endişe duyarım, 3=oldukça endişe duyarım, 4=çok endişe duyarım) ile puanlanır. Ölçekten alınan 16-19 Toplam Puan Aralığı: "Düşük Düzey Düşme Endişesi", 20-27 Toplam Puan Aralığı: "Orta Düzey Düşme Endişesi", 28-64 Toplam Puan Aralığı: "Yüksek Düzey Düşme Endişesi" olarak ifade edilmektedir (Delbaere ve ark., 2010). Bu çalışmadan elde edilen Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı; deney grubunun 0,969 kontrol grubu için 0,968 olarak bulundu. Araştırmada bu ölçek, deney ve kontrol

gruplarının 1. (0. Hafta) ve 4. (12.Hafta) izlemlerinde, düşme endişelerini değerlendirmede kullanıldı.

Multiple Platform Dinamik Postugrafi Cihazı (MPDPC): Yaşlı bireyin günlük yaşamında karşılaşabileceği benzer durumlara göre düzenlenmiş, değişik test pozisyonları kullanılarak, dikey basınç değişimleri dijital olarak ölçülmesidir (Eskiyurt 2010; Akgül ve ark. 2018). Cihazın yaptığı ölçümler özel bir yazılım programı ile farklı platformlarda bireyin uyguladığı basınç değerleri belirli sürelerle kayıt edilir. Bu kayıtlar temel alınarak yazılım programı aracılığı ile bireyin düşme riski derecesi belirlenir (Eskiyurt 2010). Bu analize göre; 0-35="Düşük Düzey Düşme Riski", 36-57="Orta Düzey Düşme Riski" ve 58-100="Yüksek Düzey Düşme Riski" olarak değerlendirilir (Tetrax 2006 s:6). Araştırmada bu test sonuçları, deney ve kontrol gruplarının 1. (0. Hafta) ve 4. (12.Hafta) izlemlerinde, fizik tedavi uzman hekimi analiz raporundan alındı.

Ayrıca yaşlı bireylerin düşme riski düzeyini etkileyebilecek fiziksel değerlendirmeler (adım uzunluğu, ayak açıklığı, eklem hareket açıklığı) de, araştırmacı tarafından gerçekleştirildi.

Adım Uzunluğu: "Bir ayağın topuğunun yere değdiği nokta ile diğer ayağının topuğunun yere değdiği noktayı birleştiren düz bir çizgiye dik bir mesafe olacak şekilde mezura ile ölçülmesi ve santimetre olarak kayıt edilmesi ile elde edilen değerdir" (Erdoğmuş ve Tüzün 2001; Helbostad ve Moe- Nilssen 2003). Araştırmada bu aralık, deney ve kontrol gruplarının 1. (0. Hafta) ve 4. (12.Hafta) izlemlerinde araştırmacı tarafından ölçüldü ve kayıt edildi.

Ayak Açıklığı: Her iki ayak arasındaki açıklık metre ile ölçülmesi ve santimetre olarak kayıt edilmesidir. Ortalama boya sahip yetişkin bir bireyin ayaklarının arasındaki açıklık 10.16 cm. olduğu belirtilmektedir (Eskiyurt 2010). Araştırmada bu açıklık, deney ve kontrol gruplarının 1. (0. Hafta) ve 4. (12.Hafta) izlemlerinde araştırmacı tarafından ölçüldü ve kayıt edildi.

Araştırmada adım uzunluğu ve ayak açıklığı ölçümleri, bireylerdeki taban yüzeyinin genişletilmesi ve vücut mekaniğinin sürdürülmesi durumlarının değerlendirilmesi adına takip edildi.

Eklem Hareket Açıklığı (EHA): Gonyometre cihazı aracılığı ile gerçekleştirilen bu ölçümde, bireyin prone pozisyonunda dizleri ekstansiyonda olacak şekilde uzanması istenerek, cihazın sabit olan kolu lateralde ve femurun orta hattına paralel, hareketli olan kol ise fibulanın lateralini takip edebilecek biçimde yerleştirilir. Fleksiyon açısının ölçümü için; bireyden önce dizini bükmesi, sonra ekstansiyon açısının ölçümü için de yüz üstü dönmesi ve dizini açması istenir (Aljumaa 2019; Beşli 2019). Araştırmada bu ölçümler, deney ve kontrol gruplarının 1. (0. Hafta) ve 4. (12.Hafta) izlemlerinde, araştırmacı tarafından diz fleksiyonunda 90^o, diz ekstansiyon ise 0^o başlangıç noktası açıları olarak alındı ve derece olarak ölçülerek, kayıt edildi.

Ayrıca bireylerin düşme riskini arttırabileceği düşünülerek kilo ölçümleri multiple platform dinamik postugrafi cihazı ile boy ölçümleri ise şerit metre ile araştırmacı tarafından değerlendirildi.

3.7. Araştırmanın Uygulanması

Araştırma İÜC CTF Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'nde başvuran ve fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı tarafından düşme riski saptanan, ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri uygulaması planlanan, yaşlı bireyler arasından iki gruba ayrıldı. Bu doğrultuda öncelikle *deney grubunda* yer alan yaşlı bireylerin poliklinik takibinde, Osteoporoz Hasta Derneği tarafından geliştirilen eğitim kitapçığı (Akarırmak 2018) (EK-11) doğrultusunda ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri konusunda araştırmacı tarafından özel odada 45 dk süre ile bire bir/ yüz yüze eğitim verildi. Bu eğitim kitapçığının kullanımı ve hastalara rehber olarak temin edilmesi konusunda ilgili dernekten yazılı izin alındı (EK-10). Haftada 3 gün-12 haftalık süre ile devam etmesi planlanan bu egzersiz programı, hastaların hareketlilik ve denge düzeyini arttıracak şekilde kademeli olarak gerçekleştirildi. Egzersiz programının örneği ek'te sunulmaktadır (EK-7). *Deney grubunda* yer alan yaşlı bireylere ayrıca, egzersiz günlerinin (Pazartesi-Çarşamba-Cuma) sabahında araştırmacı tarafından kısa telefon mesajı uygulaması ile hatırlatıcı bilgi mesajı iletildi. Ayrıca her haftanın sonunda telefonla aranarak, bir sonraki hafta uygulamaları gereken egzersiz programı açıklandı. Her 4. haftanın sonunda da, poliklinik kontrolüne çağırıldı ve tüm izlemler hastane ortamında araştırmacı tarafından gerçekleştirilerek kayıt edildi. Düşme durumuna ilişkin tanılama yapıldı. Bu uygulama prosedürü 12. hafta sonunda tamamlandı.

Egzersiz programı eğimi verilmeyen, rutin prosedür uygulanan yaşlı bireyler *(kontrol grub*u*)* ise, deney grubu ile aynı izlem sürelerinde poliklinik kontrolüne çağırılarak düşme riski durumlarına ilişkin tanılama yapıldı. Rutin uygulamaya göre "Osteoporoz Hasta Derneği" tarafından geliştirilen eğitim kitapçığı yaşlı bireylere verildi ve kitapçıkta belirtilen egzersizleri evde uygulamaları konusunda açıklama yapıldı. Kontrol grubundaki yaşlı bireyler de; her 4. haftanın sonunda da, poliklinik kontrolüne çağırıldı ve tüm izlemler hastane ortamında araştırmacı tarafından gerçekleştirilerek kayıt edildi. Düşme durumuna ilişkin tanılama yapıldı. Bu uygulama prosedürü 12. hafta sonunda tamamlandı.

Araştırma süreci, grupların biribiri ile etkileşimini azaltmak adına önce kontrol daha sonra deney grubundaki yaşlı bireylerin izlemleri ile gerçekleştirildi. Deney ve kontrol gruplarının izlemlerinde gerçekleştirilen ölçümler Tablo 3-1' de belirtilmektedir.

Tablo 3-1: Araştırma Verilerinin Toplanması

	İzlem Zamanları			
Ölçüm Araçları	**1. izlem (Hasta kabulü)**	**2. izlem (4.Hafta)**	**3. izlem (8.Hafta)**	**4. izlem (12.Hafta)**
Yaşlı Bilgi Formu	+			
Mini Mental Test	+			
Barthell İndeksi	+			
Uluslararası Düşme Etkinliği Skalası (FES-I)	+			+
Kalk Yürü Testi	+			+
TYT	+	+	+	+
TDYT	+	+	+	+
MPDPC	+			+
EHA	+			+
Adım Uzunluğu	+			
Ayak Açıklığı	+			+

3.8. Araştırmanın Yasal ve Etik Yönleri

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul izni (05.02.2020- 20342) (EK-8), İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı' nda tez çalışmasının yürütülebilmesi için kurum izni (15.01.2020-8183) (EK-9) ve OTAGO Güç ve Denge Egzersiz Kitabı'nı kullanmak için "Osteoporoz Hasta Derneği" nden 27.12.2019 tarihinde (EK-10) yazılı izin alındı.

Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalara; çalışmanın amacı, içeriği, süresi ve kendilerinden ne beklenildiği, elde edilen verilerin nasıl ve nerede kullanılacağı "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" aracılığıyla açıklanarak, isteklilik ve gönüllülük ilkesi doğrultusunda araştırmaya katılımları için bilgilendirilen hastaların, yazılı ve sözlü izinleri alındı (Ek-1).

Araştırmaya katılmayı kabul eden yaşlı bireylere araştıtmadan istedikleri anda çekilebilecekleri bildirildi ve "otonomi" ilkesine saygı gösterildi.

Yaşlı bireylere, araştırmayı yürüten -araştırmacı dışında- kişisel bilgilerinin başkalarıyla paylaşılmayacağı ve ulaşılmasına izin verilmeyeceği, araştırmanın amacı dışında kullanılmayacağı hakkında güvence verilerek "sadakat-gizlilik" ilkesine bağlı kalındı.

Veriler toplanırken, yaşlı bireylerin bakım ve tedavisini olumsuz yönde etkilemeyecek zamanda ve ortamda toplanarak "zarar vermeme- yarar sağlama" ilkelerine özen gösterildi (Utlu 2016).

3.9. Araştırmanın Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları

Güçlü Yönleri:

- Düşme riski saptanan yaşlı bireylerde düşmelerin önlenmesinde eğitimin ve izlemin etkinliğini değerlendiren ilk çalışma olması,
- Gruplar arasında düşme riskini artırabilecek faktörler açısından eşleniklik durumunun sağlanmış olması,
- Düşme riskinin izleminde psikometrik ölçümler ile araştırmacıdan/yaşlı bireylerin subjektif değerlendirmelerinden bağımsız olarak objektif kantitatif veri sonuçlarına da yer verilmesi olarak belirlendi.

Sınırlılıkları:

- Araştırmanın bir üniversite hastanesinin Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın polikliniğine başvuran, düşme riski saptanan bir grup yaşlı bireylerden oluşması nedeni ile farklı biyo-fiziksel ve psikolojik özellikleri olan bireylere genellenememesidir.

3.10. Araştırmanın Tamamlanmasında Karşılaşılan Durumlar

Olumlu Durumlar:

- Araştırmanın yürütüldüğü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında sağlık ekibi üyeleriyle olumlu yaklaşımla işbirliği sağlanması,
- Araştırmaya katılacak yaşlı bireylerin çalışmaya istekli ve gönüllü katılması olarak belirlendi.

Olumsuz Durumlar:

- Araştırmanın örneklemini yaşlı bireylerden oluştuğu için cep telefonu olmayan katılımcıların, bakımından sorumlu aile üyelerinin (çocukları vb.) telefonundan ya da ev telefonundan iletişim sağlanmaya çalışılması ile SMS takibinde sıkıntı yaşanması,
- Küresel COVID-19 salgını esnasında 65 yaş üstü bireylerin hastalığa yakalanması ve ölüm riski çok yüksek olması nedeniyle, T.C. Sağlık Bakanlığı'nın aldığı önlemler nedeni ile veri toplanmasına Nisan - Haziran 2020 tarihleri arasında durdurulması olarak belirlendi.

3.11. Verilerin İstatistiksel Analizi

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 17.0 programı aracılığı ile gerçekleştirildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu histogram grafikleri ve "Kolmogorov-Smirnov testi" ile incelendi. Tanımlayıcı analizler sunulurken "ortalama, standart sapma, min ve max değerleri kullanıldı. Kategorik değişkenler, Pearson Ki Kare Testi" ile karşılaştırıldı. Normal dağılım göstermeyenler (nonparametrik) veriler, "Mann Whitney U Testi" ile analiz edildi. Ölçülen değerlerdeki değişim grup içinde "Wilcoxon Testi ve Friedman Testi" ile incelenirken; gruplar arasında "Tekrarlayan Ölçümler Analizi" ile değerlendirildi. *p* değerinin 0,05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Bu bölümde; düşme riski saptanan yaşlı bireylere düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme-denge egzersizleri hakkında verilen eğitimin ve izlemin etkinliğini belirlemek amacıyla, yarı-deneysel tasarım türünde gerçekleştirilen araştırma sonucunda elde edilen verilere ilişkin sonuçlar tablolar ve şekiller halinde sunulmaktadır.

Çalışmaların bulguları;

- Yaşlı bireylerin, bireysel ve hastalık özelliklerinin dağılımına ilişkin bulgular,
- Yaşlı bireylerin, düşme riskini arttırabilecek faktörlerin dağılımına ilişkin bulgular,
- Yaşlı bireylerin, denge, yürüme ve düşme izlemlerine ilişkin bulgular olmak üzere üç başlık altında ele alındı.

4.1. Yaşlı Bireylerin Bireysel Özelliklerinin Dağılımına İlişkin Bulguların Dağılımları

Çalışma kapsamına alınan yaşlı bireylerin bireysel ve hastalık özelliklerinin dağılımına ilişkin bulgular Tablo 4-1'de sunulmaktadır.

Tablo 4-1: Yaşlı Bireylerin Bireysel ve Hastalık Özelliklerinin Dağılımı (N=94)

Bireysel Özellikler		**Deney Grubu (n=47)** $\bar{X}$±SS		**Kontrol Grubu (n=47)** $\bar{X}$±SS		**Toplam (N=94)** $\bar{X}$±SS		**t**	***p*¹**
Yaş ortalaması (yıl)		70,11±5,57		70,26±5,27		70,18±5,40		-0,218	0,827²
		n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	***x*²**	***p*¹**
Cinsiyet	Kadın	**42**	**(89,36)**	**43**	**(91,49)**	**85**	**(90,43)**	0,123	0,726
	Erkek	5	(10,64)	4	(8,51)	9	(9,57)		
Medeni durum	Evli	**30**	**(63,83)**	**28**	**(59,57)**	**58**	**(61,70)**	0,180	0,671
	Bekar	17	(36,17)	19	(40,43)	36	(38,30)		
Eğitim durumu	Okur yazar	0	(,00)	1	(2,13)	1	(1,06)	4,099	0,393
	İlköğretim	**30**	**(59,57)**	**30**	**(51,06)**	**60**	**(63,83)**		
	Lise	4	(8,51)	6	(12,77)	10	(10,64)		
	Üniversite	13	(27,66)	10	(21,28)	23	(24,47)		
Gelir-Gider durumu	Eşit	**45**	**(95,74)**	**44**	**(93,62)**	**89**	**(94,68)**	0,211	0,646
	Eşit değil	2	(4,26)	3	(6,38)	5	(5,32)		
Tıbbi Tanı	Osteoporoz	**24**	**(51,06)**	**23**	**(48,94)**	**47**	**(50,00)**	0,718	0,949
	Romatid Artrit	3	(6,38)	4	(8,51)	7	(7,45)		
	Lomber Disk Hernisi	14	(29,79)	12	(25,53)	26	(27,66)		
	Servikal Disk Hernisi	2	(4,26)	2	(4,26)	4	(4,26)		
	Gonatroz	4	(8,51)	6	(12,77)	10	(10,64)		

*¹Ki-Kare Testi ²Mann Whitney U Testi *n yerine ort+ss, % yerine min. ve max değerleri verildi.*

Çalışma kapsamındaki yaşlı bireylerin, yaş ortalamasının 70.18±5.40 yıl, %85'inin kadın, %61,70'inin evli, %63,83 ilköğretim mezunu, %89'unun gelirinin-giderine eşit olduğu, %50'sinin osteoporoz tanısı nedeni ile takip edildiği saptandı. Yapılan istatiksel analize göre; bireysel özellikler açısından, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4.1).

Tablo 4-2: Yaşlı Bireylerin Yardım Gereksinime İlişkin Bulguların Dağılımı (N=94)

Yardıma İhtiyaç Durumu		Deney Grubu (n=47)		Kontrol Grubu (n=47)		Toplam (N=94)		t	*p*[1]
		$\bar{X}$±SS		$\bar{X}$±SS		$\bar{X}$±SS			
Günlük yaşamda yardım gereksinimi	Evet	**38**	**(80,85)**	**38**	**(80,85)**	**76**	**(80,85)**	0,000	1,000
	Hayır	9	(19,15)	9	(19,15)	18	(19,15)		
Bakımına destek olan kişi varlığı	Var	**40**	**(85,11)**	**43**	**(91,49)**	**83**	**(88,30)**	0,927	0,336
	Yok	7	(14,89)	4	(8,51)	11	(11,70)		
Bakımda sorumluluk alan kişi	Eş	13	(27,66)	10	(21,28)	23	(24,47)	3,891	0,691
	Çocukları	**15**	**(31,91)**	**16**	**(34,04)**	**31**	**(32,98)**		
	Eş ve çocukları	7	(14,89)	12	(25,53)	19	(20,21)		
	Annesi	0	(,00)	1	(2,13)	1	(1,06)		
	Kardeşi	3	(6,38)	3	(6,38)	6	(6,38)		
	Yeğeni	2	(4,26)	1	(2,13)	3	(3,19)		

*[1]Ki-Kare Testi [2]Mann Whitney U Testi *n yerine ort+ss, % yerine min. ve max değerleri verildi.*

Yaşlı bireylerin %80,85'inin günlük yaşamda yardıma gereksiniminin olduğu, %88,30'unun bakımında destek olacak yakının bulunduğu, %32,98'inin de çocuklarının bakım sorumluluğunu üstlendiği belirlendi. Yapılan istatiksel analize göre; bireysel ve hastalık özellikleri açısından, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4-2).

4.2. Yaşlı Bireylerin Düşme Riskini Arttırabilecek Faktörlerin Dağılımına İlişkin Bulgular

Çalışma kapsamına alınan yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek faktörlerin dağılımına ilişkin bulgular Tablo 4-3'de sunulmaktadır.

Tablo 4-3: Yaşlı Bireylerin Hastalık ve İlaç Kullanma Özelliklerinin Dağılımı (N=94)

Hastalık ve İlaç Kullanma Durumu			Deney Grubu (n=47)		Kontrol Grubu (n=47)		Toplam (N=94)		x^2	*p*
			n	%	n	%	n	%		
Kronik Hastalık	**Var**		**31**	**(65,96)**	**31**	**(65,96)**	**62**	**(65,96)**		
	Yok		16	(34,04)	16	(34,04)	32	(34,04)		
	Hipertansiyon		**18**	**(38,30)**	**17**	**(36,17)**	**35**	**(37,23)**	0,000	1,000
	Diabetes Mellitus		2	(4,26)	1	(2,13)	3	(3,19)		
	Hipertansiyon + Diabetes Mellitus		11	(23,40)	12	(25,53)	23	(24,47)		
	Hipertiroidi		0	(,00)	1	(2,13)	1	(1,06)		
Sürekli İlaç Kullanımı	**Var**		**33**	**(70,21)**	**31**	**(65,96)**	**64**	**(68,09)**	0,196	0,658
	Yok		14	(29,79)	16	(34,04)	30	(31,91)		
Sürekli Kullanılan İlaç Türü	Antikoagülanlar	Evet	6	(12,77)	2	(4,26)	8	(8,51)	2,186	0,139
		Hayır	**41**	**(87,23)**	**45**	**(95,74)**	**86**	**(91,49)**		
	Antidiyabetikler	Evet	13	(27,66)	13	(27,66)	26	(27,66)	0,000	1,000
		Hayır	**34**	**(72,34)**	**34**	**(72,34)**	**68**	**(72,34)**		
	Antihipertansif	**Evet**	**29**	**(61,70)**	**28**	**(59,57)**	**57**	**(60,64)**	0,045	0,833
		Hayır	18	(38,30)	19	(40,43)	37	(39,36)		
	Diüretikler/ laksatifler	Evet	0	(,00)	1	(2,13)	1	(1,06)	1,011	0,315
		Hayır	**47**	**(100,0)**	**46**	**(97,87)**	**93**	**(98,94)**		
	Hipertiroidi	**Evet**	0	(,00)	1	(2,13)	1	(1,06)	1,011	0,315
		Hayır	**47**	**(100,0)**	**46**	**(97,87)**	**93**	**(98,94)**		

[1]Ki-Kare Testi [2]Mann Whitney U Testi

Çalışma kapsamındaki yaşlı bireylerin, %65,96'sının kronik bir hastalığının bulunduğu, kronik hastalığı olanların %37,23'ünün "hipertansiyon" tanısının olduğu, %68,90'unun sürekli ilaç kullandığı, %60,64'ünün antihipertansif ilaç kullandığı belirlendi. Yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek hastalık özellikleri ve ilaç kullanımı açısından, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4-3).

Tablo 4-4: Yaşlı Bireylerin Yardımcı Cihaz Kullanma ve Düşme Öyküsü Varlığına İlişkin Bulguların Dağılımı(N=94)

Yardımcı Cihaz Kullanma Durumu ve Düşme Öyküsü Varlığı		Deney Grubu (n=47)		Kontrol Grubu (n=47)		Toplam (N=94)		x^2	*p*
		n	%	n	%	n	%		
Gözlük Kullanımı	Evet	**34**	**(72,34)**	**38**	**(80,85)**	**72**	**(76,60)**	0,949	0,33
	Hayır	13	(27,66)	9	(19,15)	22	(23,40)		
Geçmiş Göz Ameliyatı Öyküsü	Evet	14	(29,79)	13	(27,66)	27	(28,72)	0,052	0,820
	Hayır	**33**	**(70,21)**	**34**	**(72,34)**	**67**	**(71,28)**		
Yürümek İçin Yardımcı Araç Kullanımı	Evet	7	(14,89)	10	(21,28)	17	(18,09)	0,646	0,421
	Hayır	**40**	**(85,11)**	**37**	**(78,72)**	**77**	**(81,91)**		
Kullanılan Yardımcı Araç Türü	Baston	**6**	**(12,77)**	**9**	**(19,15)**	**15**	**(15,96)**	0,717	0,699
	Yürüteç	1	(2,13)	1	(2,13)	2	(2,13)		
Son Bir Yıl İçinde Düşme Öyküsü	Evet	18	(38,30)	14	(29,79)	32	(34,04)	0,758	0,384[1]
	Hayır	**29**	**(61,70)**	**33**	**(70,21)**	**62**	**(65,96)**		
Düşme sayısı (1 yıl içindeki sayı)		**$\bar{X}$±SS**		**$\bar{X}$±SS**		**$\bar{X}$±SS**		-0746	0,456[2]
		0,57±0,97		**0,49±0,93**		**0,53±0,95**			

[1]Ki-Kare Testi [2]Mann Whitney U Testi

Çalışma kapsamındaki yaşlı bireylerin,%76,60'ının miyopi/hipermetropi için sürekli gözlük kullandığı, %71,28'inin göz ameliyatı öyküsünün olmadığı, %81,91'inin yürümek için yardımcı bir araca gereksinim duymadığı ve yürümek için yardımcı araç kullananların ise %15,96' sının baston kullandığı saptandı. Ayrıca yaşlı bireylerin son bir yıl içinde %65,96'sının düşme öyküsünün bulunmadığı ve düşen yaşlıların yılda ortalama 0.53±0.95 kez düştüğü belirlendi. Yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek yardımcı

cihaz kullanımı ve düşme öyküsü varlığı açısından, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4-4).

Tablo 4-5: Yaşlı Bireylerin Düşme Riskini Arttırabilecek Faktörlerin Dağılımı (N=94)

Düşme Riskini Arttırabilecek Faktörler	Deney Grubu (n=47) $\bar{X}$±SS	Kontrol Grubu (n=47) $\bar{X}$±SS	Toplam (N=94) $\bar{X}$±SS	t testi	*p*
Mini Mental Durum Testi	26.60±1.87	27.21±2.02	26.90±1.96	-1.591	0.112
Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi	98.26±2.38	98.11±2.40	98.18±2.38	-0.352	0.725
Beden Kitle İndeksi	28.05±4.83	29.76±6.42	28.90±5.71	-1.055	0.291
Kalsiyum Düzeyi	9.32±.42	9.39±.47	9.35±.44	-0.579	0.563
D vitamini Düzeyi	29.93±11.90	27.57±11.23	28.75±11.57	-1.032	0.302
Parathormon Düzeyi	50.32±17.57	46.93±17.85	48.62±17.70	-0.843	0.399

[1]Ki-Kare Testi [2]Mann Whitney U Testi

Çalışma kapsamındaki yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek faktörlerden "Mini Mental Testi" ortalamalarının 26.90±1.96 (normal düzey), "Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri Indeks" ortalamalarının 98.18±2.38 (hafif derecede bağımlığı), "Beden Kitle Indeksi" ortalamalarının 28.90±5.71 kg/m^2 (fazla kilolu), Kalsiyum düzeyi ortalamalarının 9.35 mg/dl ±,44 (normal düzey), D vitamini (25-Hidroksi D vitamini) düzeyi ortalamalarının 28.75 ng/ml ±11.57 (vitamin D yetersizliği), Parathormon düzeyi ortalamalarının ise 48.62ng/L±17.70 (normal düzey) olduğu görüldü. Yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek biyo-fizyolojik özellikler açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4-5).

4.3. Yaşlı Bireylerin, Denge, Yürüme ve Düşme İzlemlerine İlişkin Bulgular Dağılımları

Çalışma kapsamındaki yaşlı bireylerin; denge, yürüme ve düşme izlemlerine ilişkin bulgular Tablo 4-6, Tablo 4-7, Tablo 4-8, Tablo 4-9, Tablo 4-10 ve Şekil 4-1, Şekil 4-2, Şekil 4-3, Şekil 4-4, Şekil 4-5, Şekil 4-6, Şekil 4-7, Şekil 4-8, Şekil 4-9, Şekil 4-10, Şekil 4-11'de sunulmaktadır.

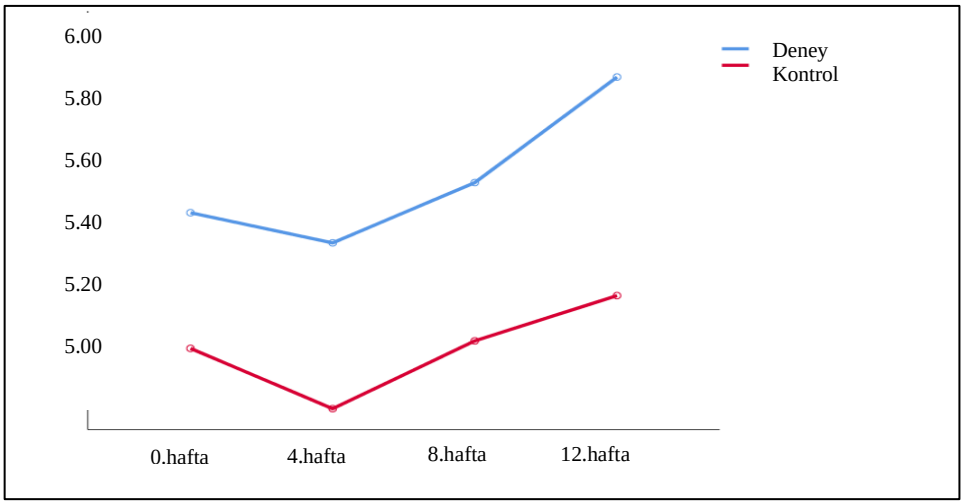
Tablo 4-6: Yaşlı Bireylerin Tandem Yürüyüş Testi İzlemlerinin Karşılaştırılması (N=94)

Tandem Yürüyüş Testi	**Deney Grubu (n=47)** $\bar{X}$**±SS**	**Kontrol Grubu (n=47)** $\bar{X}$**±SS**	**İstatistiksel analiz***
1.İzlem (0.Hafta)	5.49±3.80	5.11±3.73	U=-0,441 *p*=0,659
2.İzlem (4.Hafta)	5.40±3.83	4.94±3.71	U=-0,533 *p*=0,594
3.İzlem (8.Hafta)	5.57±3.75	5.13±3.71	U=-0,502 *p*=0,616
4.İzlem (12.Hafta)	5.87±3.62	5.26±3.64	U=-0,705 *p*=0,481
İstatistiksel analiz**	t=-24,063 ***p*<0,001**	t=14,925 **p>0,05**	

*Mann Whitney U Testi (Gruplar arası) **Friedman Testi (Grup içi)

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tandem Yürüyüş Testi" adım ortalaması; ilk izlemde 5.49±3.80 adım, 2.izlemde (4.hafta) 5.40±3.83 adım, 3.izlem (8.hafta) 5.57±3.75 adım 4.izlemde (12.hafta) ise 5.87±3.62 adım olarak belirlendi. Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tandem Yürüyüş Testi" puan ortalaması; ilk izlemde 5.11±3.73 adım, 2.izlemde (4.hafta) 4.94±3.71 adım, 3.izlem (8.hafta) 5.13±3.71 adım 4.izlemde (12.hafta) ise 5.26±3.64 adım olarak saptandı. Dördüncü izlemde deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tandem Yürüyüş Testi"ne göre adım sayılarının ilk izleme göre, ileri düzeyde anlamlı farklılıkla daha fazla olduğu saptandı **(p<0,01)**. Kontrol grubunda ise, izlem sürelerine göre farklılık görülmedi (Tablo 4-6).

"Tandem Yürüyüş Testi" adım ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise; tüm izlem puan ortalamalarının benzer olduğu görüldü ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4-6, Şekil 4-1).



Şekil 4-1: Deney ve Kontrol Gruplarının Tandem Yürüyüş Testinin İzlem Sonuçlarının Değişimi

Tablo 4-7: Yaşlı Bireylerin Tinetti Denge ve Yürüme Testi İzlemlerinin Karşılaştırılması (N=94)

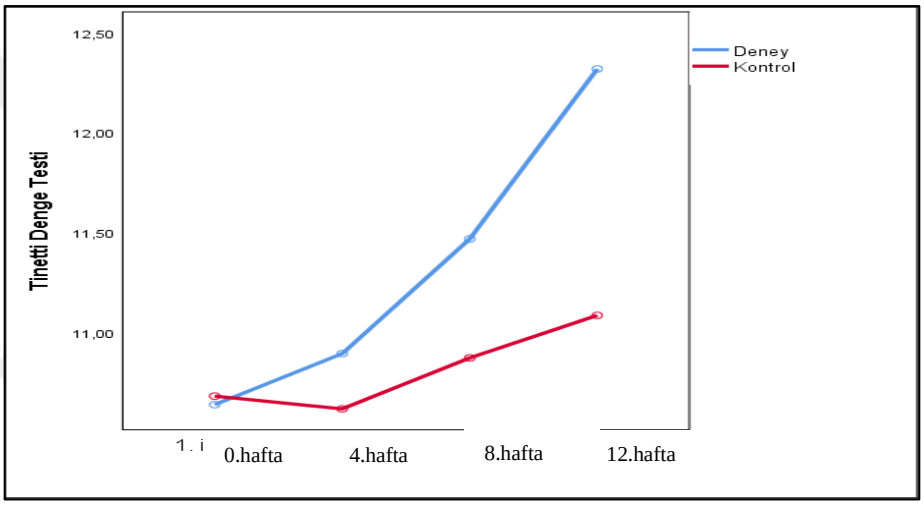
Tinetti Denge Testi	**Deney Grubu (n=47)** $\bar{X}$±SS	**Kontrol Grubu (n=47)** $\bar{X}$±SS	**İstatistiksel analiz***
1.İzlem (0.Hafta)	10.64±2.09	10.68±1.77	U=-0,287 *p*=0,774
2.İzlem (4.Hafta)	10.89±1.75	10.62±1.65	U=-0,840 *p*=0,401
3.İzlem (8.Hafta)	11.47±1.61	10.87±1.62	U=-1,250 *p*=0,211
4.İzlem (12.Hafta)	12.32±1.84	11.09±1.59	U=-3,050 ***p*=0,002**
İstatistiksel analiz**	t=66,418 ***p*<0,001**	t=26,940 ***p*<0,001**	

Tablo 4.7 (devam): Yaşlı Bireylerin Tinetti Denge ve Yürüme Testi İzlemlerinin Karşılaştırılması(N=94)

Tinetti Yürüme Testi	**Deney Grubu (n=47)** $\bar{X}$**±SS**	**Kontrol Grubu (n=47)** $\bar{X}$**±SS**	**İstatistiksel analiz***
1.İzlem (0.Hafta)	8.62±2.24	8.40±2.00	U=-0,394 *p*=0,693
2.İzlem (4.Hafta)	8.98±2.30	8.47±1.99	U=-1,025 *p*=0,305
3.İzlem (8.Hafta)	9.36±2.18	8.72±1.97	U=-1,396 *p*=0,163
4.İzlem (12.Hafta)	10.02±1.95	9.13±2.11	U=-2,131 *p*=**0,033**
İstatistiksel analiz**	t=50,511 *p*<**0,001**	t=36,918 *p*<**0,001**	
Toplam Tinetti Skoru	Deney Grubu (n=47) X±SS	Kontrol Grubu (n=47) X±SS	**İstatistiksel analiz***
1.İzlem (0.Hafta)	19.26±3.71	19.09±3.22	**U=-0,259 p=0,796**
2.İzlem (4.Hafta)	19.87±3.42	19.09±3.17	**U=-1,134 p=0,257**
3.İzlem (8.Hafta)	20.83±3.19	19.6±3.21	**U=-1,878 p=0,060**
4.İzlem (12.Hafta)	22.34±3.32	20.21±3.29	**U=-2,740 p=0,006**
İstatistiksel analiz**	t=81,602 **p<0,001**	t=50,990 **p<0,001**	

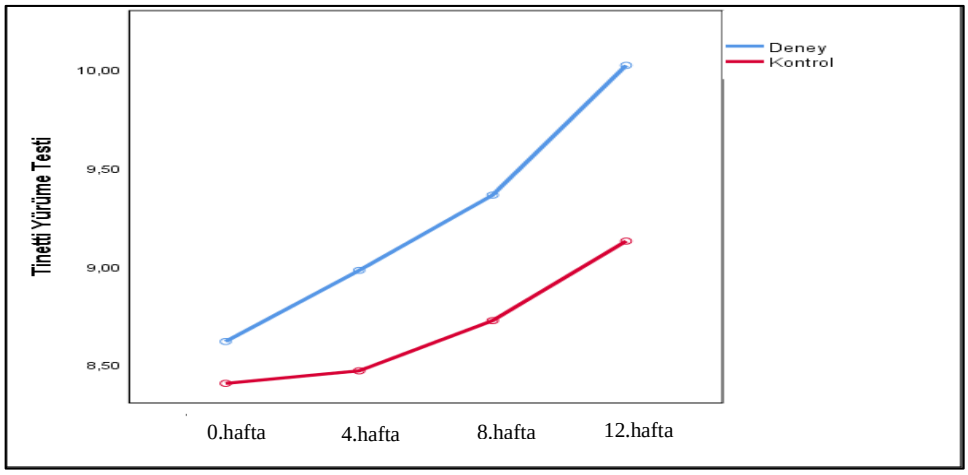
*Mann Whitney U Testi (Gruplar arası) **Friedman Testi (Grup içi)

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre **Denge** puan ortalaması; ilk izlemde 10.64±2.09, 2.izlemde (4.hafta) 10.89±1.75, 3.izlem (8.hafta) 11.47±1.61, 4.izlemde (12.hafta) ise 12.32±1.84 olarak belirlendi. Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre **Denge** puan ortalaması; ilk izlemde 10.68±1.77, 2.izlemde (4.hafta) 10.62±1.65, 3.izlem (8.hafta) 10.87±1.62, 4.izlemde (12.hafta) ise 11.09±1.59 olarak saptandı. Dördüncü izlemde deney ve kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"ne göre Denge puan ortalamalarının, grupların kendi içindeki ilk izlemine göre, ileri düzeyde anlamlı farklılıkla daha fazla olduğu görüldü **(p<0,01) (Tablo 4-7, Şekil 4-2).**



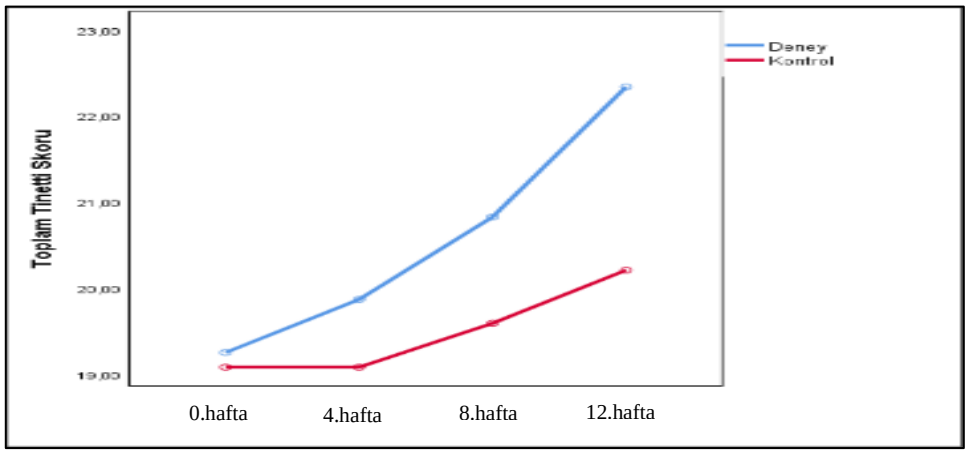
Şekil 4-2: Deney ve Kontrol Gruplarının Tinetti Denge Testinin İzlem Sonuçlarının Değişimi

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre **Yürüme** puan ortalaması; ilk izlemde 8.62±2.24, 2.izlemde (4.hafta) 8.98±2.30, 3.izlem (8.hafta) 9.36±2.18, 4.izlemde (12.hafta) ise, 10.02±1.95 olarak belirlendi. Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre **Yürüme** puan ortalaması; ilk izlemde 8.40±2.00, 2.izlemde (4.hafta) 8.47±1.99, 3.izlem (8.hafta) 8.72±1.97, 4.izlemde (12.hafta) ise 9.13±2.11 olarak saptandı. Dördüncü izlemde deney ve kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"ne göre **Yürüme** puan ortalamalarının, grupların kendi içindeki ilk izlemine göre, ileri düzeyde anlamlı farklılıkla daha fazla olduğu saptandı (p<0,01) (**Tablo 4-7, Şekil 4-3**).



Şekil 4-3: Deney ve Kontrol Gruplarının Tinetti Yürüme Testinin İzlem Sonuçlarının Değişimi

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları **Toplam** puan ortalamalarına göre; ilk izlemde 19.26±3.17 (yüksek düzey düşme riski), 2.izlemde (4.hafta) 19.87±3.42 (yüksek düzey düşme riski), 3.izlem (8.hafta) 20.83±3.19 (orta düzey düşme riski), 4.izlemde (12.hafta) ise 22.34±3.32 (orta düzey düşme riski) olarak belirlendi. Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları **Toplam** puan ortalamalarına göre; ilk izlemde 19.09±3.22 (yüksek düzey düşme riski), 2.izlemde (4.hafta) 19.09±3.17 (yüksek düzey düşme riski), 3.izlem (8.hafta) 19.6±3.21(yüksek düzey düşme riski), 4.izlemde (12.hafta) ise 20.21±3.29 (orta düzey düşme riski) olarak saptandı. Dördüncü izlemde deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"ne göre **Toplam** puan ortalamalarının, grupların kendi içindeki ilk izlemine göre, ileri düzeyde anlamlı farklılıkla daha fazla olduğu saptandı ($p<0,01$) **(Tablo 4-7, Şekil 4-4).**



Şekil 4-4: Deney ve Kontrol Gruplarının Tinetti Denge ve Yürüyüş Toplam Puanlarının İzlem Sonuçlarının Değişimi

"Tinetti Denge ve Yürüme Testi"; "Denge, Yürüme ve Toplam" puan ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise; tüm izlem puan ortalamaları arasındaki farkın deney grubu lehine anlamlı farklılıkla daha yüksek olduğu görüldü **(p<0,05) (Tablo 4-7).**

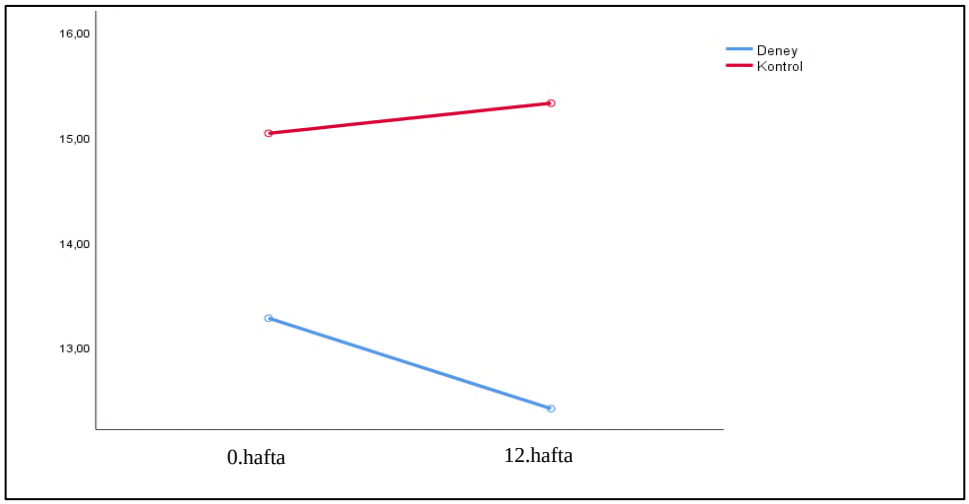
Tablo 4-8: Yaşlı Bireylerin Kalk Yürü Testi İzlemlerinin Karşılaştırılması(N=94)

Kalk Yürü Testi	**Deney Grubu (n=47)** $\bar{X}$±SS	**Kontrol Grubu (n=47)** $\bar{X}$±SS	**İstatistiksel analiz***
1.İzlem (0.Hafta)	13.28±8.45	15.04±9.23	U=-0,640 *p*=0,522
4.İzlem (12.Hafta)	12.42±6.33	15.32±7.80	U=-2,386 *p*=**0,017**
İstatistiksel analiz**	t=-2,529 *p*=**0,011**	t=-0,624 *p*=0,532	

*Mann Whitney U Testi (Gruplar arası) **Wilcoxon Testi (Grup içi)

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Kalk Yürü Testi" süre ortalaması; ilk izlemde 13.28±8.45 saniye (düşük-orta arası düşme riski), 4. izlemde (12.hafta) ise; 12.42±6.33 saniye (düşük-orta arası düşme riski) olarak belirlendi. Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem ortalamasının 15.04±9.23 saniye (düşük-orta arası düşme riski), 4. izlemde (12.hafta) ise; 15.32±7.80 saniye (düşük-orta arası düşme riski) olduğu saptandı. Dördüncü izlemde deney grubundaki yaşlı bireylerin "Kalk Yürü Testi" sürelerinin ilk izleme göre, ileri düzeyde anlamlı farklılıkla daha kısa olduğu saptandı **(p<0,01)**. Kontrol grubunda ise, izlemlere göre anlamlı farklılık görülmedi (p>0,05) **(Tablo 4-8).**

"Kalk Yürü Testi" puan ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise; ilk izlem puan ortalamalarının benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlendi (p>0,05). Buna karşın; 4. izlemde (12.hafta) Deney grubu "Kalk Yürü Testi" puan ortalamasının, kontrol grubuna göre daha düşük düzeyde olduğu görüldü ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı **(p<0,05) (Tablo 4-8, Şekil 4-5).**



Şekil 4-5: Deney ve Kontrol Gruplarının Kalk Yürü Testinin İzlem Sonuçlarının Değişimi

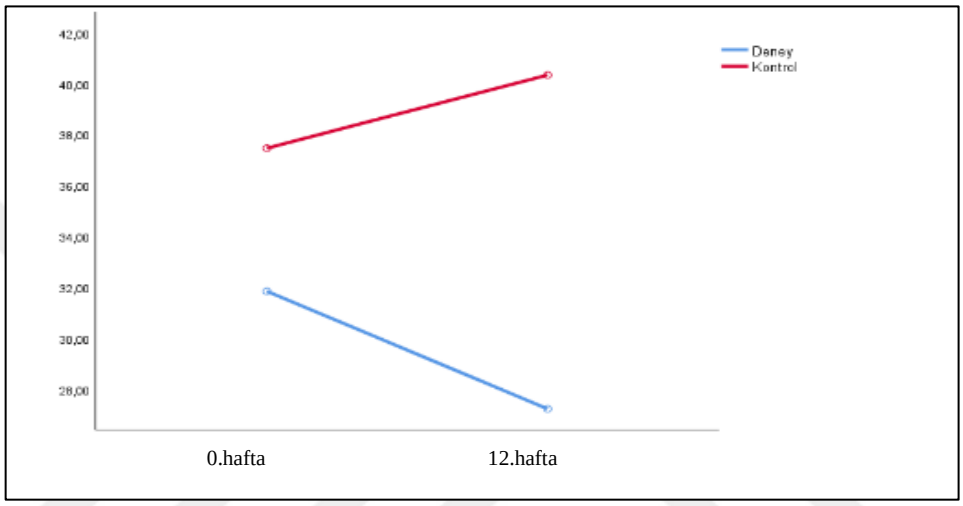
Tablo 4-9: Yaşlı Bireylerin Düşme Endişesi İzlemlerinin Karşılaştırılması(N=94)

Uluslararası Düşme Etkinliği Skalası (FES-I)	**Deney Grubu (n=47)** $\bar{X}$±SS	**Kontrol Grubu (n=47)** $\bar{X}$±SS	**İstatistiksel analiz***
1.İzlem (0.Hafta)	31.85±14.14	37.47±15.54	U=-1,620 *p*=0,105
4.İzlem (12.Hafta)	27.23±12.07	40.34±17.43	U=-3,600 *p*=**0,001**
İstatistiksel analiz**	t=-4.968 p<0,001	t=-1.738 *p*=0,082	

*Mann Whitney U Testi (Gruplar arası) **Wilcoxon Testi (Grup içi)

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Düşme Endişesi" puan ortalaması; ilk izlemde 31.85±14.14 (yüksek düzey), 4. izlemde (12.hafta) ise; 27.23 ±12.07 (orta düzey) olarak belirlendi. Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem ortalamasının 37.47±15.54 (yüksek düzey), 4. izlemde (12.hafta) ise; 40.34±17.43 (yüksek düzey) olduğu saptandı. Dördüncü izlemde deney grubundaki yaşlı bireylerin düşme endişesi puan ortalamasının ilk izleme göre, anlamlı farklılıkla daha düşük düzeyde olduğu saptandı **(p<0,01)**. Kontrol grubunda ise, izlem zamanlarına göre puan ortalamaları arasında farklılık görülmedi **(Tablo 4-9).**

"Düşme Endişesi Ölçeği" puan ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda; ilk izlem puan ortalamalarının benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlendi **(p>0,05)**. Buna karşın; 4. izlemde (12.hafta) Deney grubunun "Düşme Endişesi Ölçeği" puan ortalamasının, kontrol grubuna göre, daha düşük düzeyde olduğu görüldü ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık saptandı **(p<0,01) (Tablo 4-9, Şekil 4-6)**.



Şekil 4-6: Deney ve Kontrol Gruplarının Düşme Endişesi İzlem Sonuçlarının Değişimi

Tablo 4-10: Yaşlı Bireylerin Parametrik İzlemlerinin Karşılaştırılması(N=94)

Parametrik İzlemler	**Deney Grubu (n=47) $\bar{X}$±SS**	**Kontrol Grubu (n=47) $\bar{X}$±SS**	**İstatistiksel analiz***
Posturgrafi sonucu			
1.İzlem (0.Hafta)	76.23±13.95	79.09±14.39	U=0,976 *p*=0,329
4.İzlem (12.Hafta)	52.09±22.36	77.09±20.24	U=-4,887 *p*<**0,001**
İstatistiksel analiz**	-5,617 *p*<**0,001**	-1,064 *p*=0,287	

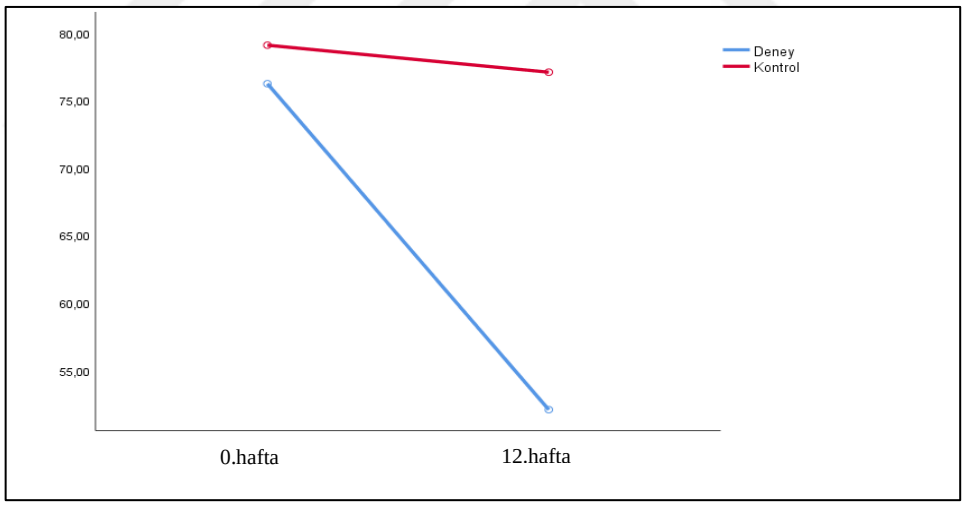
Tablo 4-10 (devam): Yaşlı Bireylerin Parametrik İzlemlerinin Karşılaştırılması(N=94)

Parametrik İzlemler	Deney Grubu (n=47)	Kontrol Grubu (n=47)	**İstatistiksel analiz***
Ayak Açıklığı			
1.İzlem (0.Hafta)	18.32±5.44	18.36±4.54	U=-0,114 *p*=0,909
4.İzlem (12.Hafta)	17.96±4.37	18.64±5.84	U=-0,562 *p*=0,574
İstatistiksel analiz**	-0,914 *p*=0,361	-0,195 *p*=0,845	
Adım Uzunluğu			
1.İzlem (0.Hafta)	29.74±7.46	28.64±6.88	U=-0,697 *p*=0,486
4.İzlem (12.Hafta)	33.81±5.78	28.81±6.90	U=-4,168 ***p*<0,001**
İstatistiksel analiz**	-3,369 ***p*<0,001**	-0,337 *p*=0,736	
Fleksiyon derecesi			
1.İzlem (0.Hafta)	99.26±11.71	99.34±8.83	U=-0,224 *p*=0,823
4.İzlem (12.Hafta)	10079±10.96	99.34±8.44	U=-0,658 *p*=0,510
İstatistiksel analiz**	-2,280 *p*=**0,023**(p<0,05)	-0,353 *p*=0,724	
Ekstansiyon derecesi			
1.İzlem (0.Hafta)	5.21±3.82	5.36±3.68	U=-0,318 *p*=0,751
4.İzlem (12.Hafta)	4.77±3.83	5.57±4.20	U=-0,913 *p*=0,361
İstatistiksel analiz**	-2,436 *p*=**0,015**(p<0,05)	-0,854 *p*=0,393	

*Mann Whitney U Testi (Gruplar arası) **Wilcoxon Testi (Grup içi)

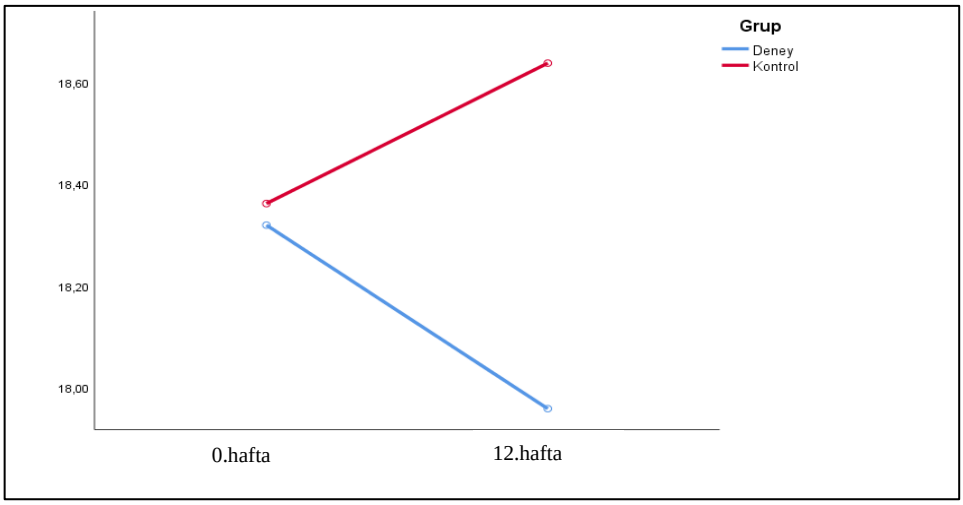
Deney grubundaki yaşlı bireylerin posturgrafi cihazı ile elde edilen "düşme indeksi" ortalaması; ilk izlemde 76.23±13.95 (yüksek düzey), 4. izlemde (12.hafta) ise, 52.09±22.36 (orta düzey) olarak belirlendi. Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem ortalamasının 79.09±14.39 (yüksek düzey), 4. izlemde (12.hafta) ise, 77.09±20.24 (yüksek düzey) olduğu saptandı. Dördüncü izlemde deney grubundaki yaşlı bireylerin düşme indeksi düzeylerinin ilk izleme göre, ileri düzeyde anlamlı farklılıkla daha düşük olduğu saptandı **(p<0,01)**. Kontrol grubunda ise, izlem sürelerine göre anlamlı farklılık görülmedi (p>0,05) **(Tablo 4-10)**.

"Düşme indeksi puan" ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda; ilk izlem puan ortalamalarının benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlendi **(p>0,05)**. Buna karşın; 4. izlemde (12.hafta) Deney grubu "Düşme indeksi" ortalamasının, kontrol grubuna göre daha düşük düzeyde olduğu görüldü ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı **(p<0,05) (Tablo 4-10, Şekil 4-7)**.



Şekil 4-7: Deney ve Kontrol Gruplarının Düşme Indeksi İzlem Sonuçlarının Değişimi

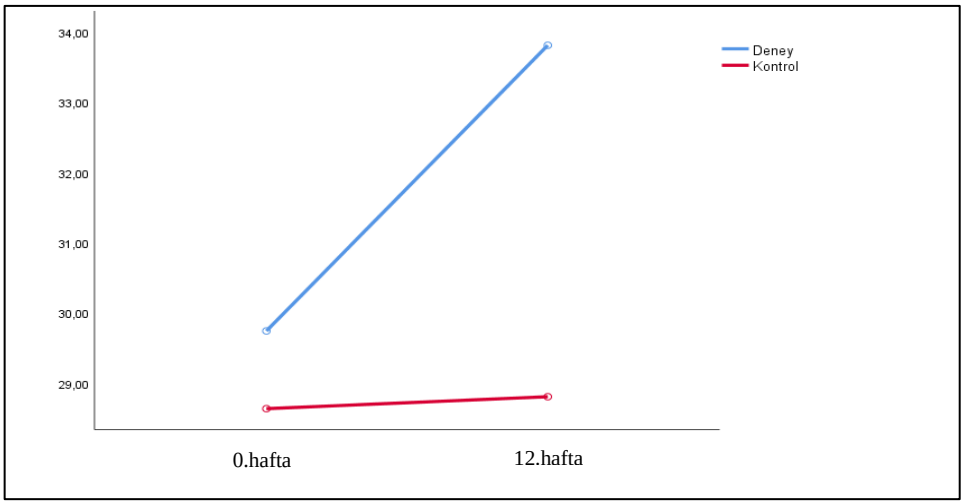
Deney grubundaki yaşlı bireylerin ayak açıklığı; ilk izlemde 18.32±5.44 cm., 4. İzlemde (12.hafta) ise, 17.96±4.37 cm. olarak belirlendi. Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem ortalamasının 18.36±4.54 cm., 4. İzlemde (12.hafta) ise, 18.64±5.84 cm. olduğu saptandı. Ayak açıklığı ortalamaları açısından yapılan karşılaştırmalarda; tüm izlem puan ortalamalarının benzer olduğu görüldü ve gruplar arasında ve grupların kendi içinde istatiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı **(p>0,05) (Tablo 4-10, Şekil 4-8)**.



Şekil 4-8: Deney ve Kontrol Gruplarının Ayak Açıklığı İzlem Sonuçlarının Değişimi

Deney grubundaki yaşlı bireylerin adım uzunluğu; ilk izlemde 29.74±7.46 cm., 4. İzlemde (12.hafta) ise, 33.81±5.78 cm. olarak belirlendi. Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem ortalamasının 28.64±6.88 cm., 4. İzlemde (12.hafta) ise, 28.81±6.90 cm. olduğu saptandı. Dördüncü izlemde deney grubundaki yaşlı bireylerin adım uzunluğu ortalamalarının ilk izleme göre, ileri düzeyde anlamlı farklılıkla arttığı/yükseldiği görüldü **(p<0,01)**. Kontrol grubunda ise, izlem sürelerine göre anlamlı farklılık saptanmadı **(Tablo 4-10)**.

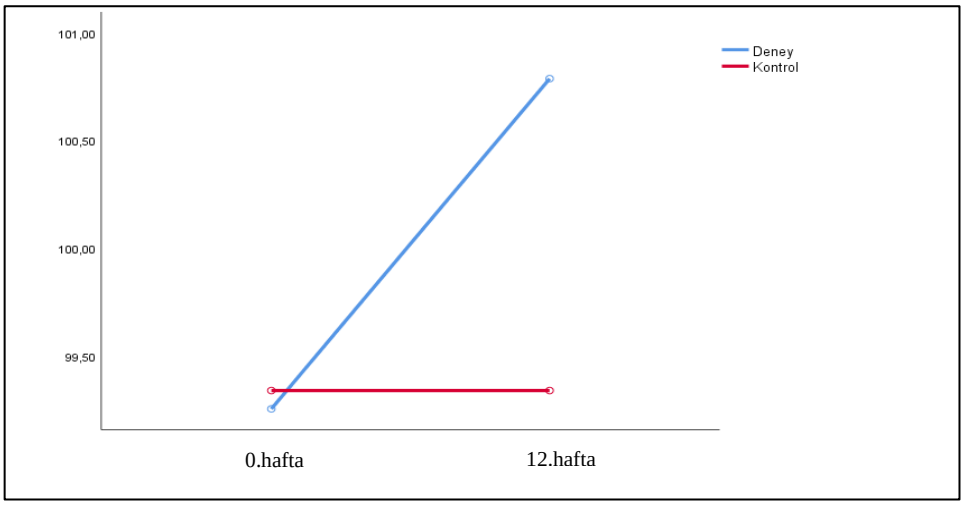
Adım uzunluğu ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda; ilk izlem puan ortalamalarının benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı saptandı **(p>0,05)**. Buna karşın; 4. izlemde (12.hafta) Deney grubu Adım uzunluğu ortalamasının, kontrol grubuna göre daha uzun olduğu görüldü ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık saptandı (**p<0,01) (Tablo 4-10, Şekil 4-9)**.



Şekil 4-9: Deney ve Kontrol Gruplarının Adım Uzunluğu İzlem Sonuçlarının Değişimi

Deney grubundaki yaşlı bireylerin fleksiyon derecelerinin; ilk izlemde 99.26 ± 11.71^0, 4. izlemde (12.hafta) ise, 100.79 ± 10.96^0 olarak belirlendi. Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem ortalamasının 99.34 ± 8.83^0, 4. izlemde (12.hafta) ise, 99.34 ± 8.44^0 olduğu saptandı. Dördüncü izlemde deney grubundaki yaşlı bireylerin fleksiyon derecelerinin ilk izleme göre, istatiksel olarak anlamlı farklılıkla arttığı saptandı **(p<0,05)**. Kontrol grubunda ise, izlem sürelerine göre farklılık görülmedi (p>0,05) **(Tablo 4-10)**.

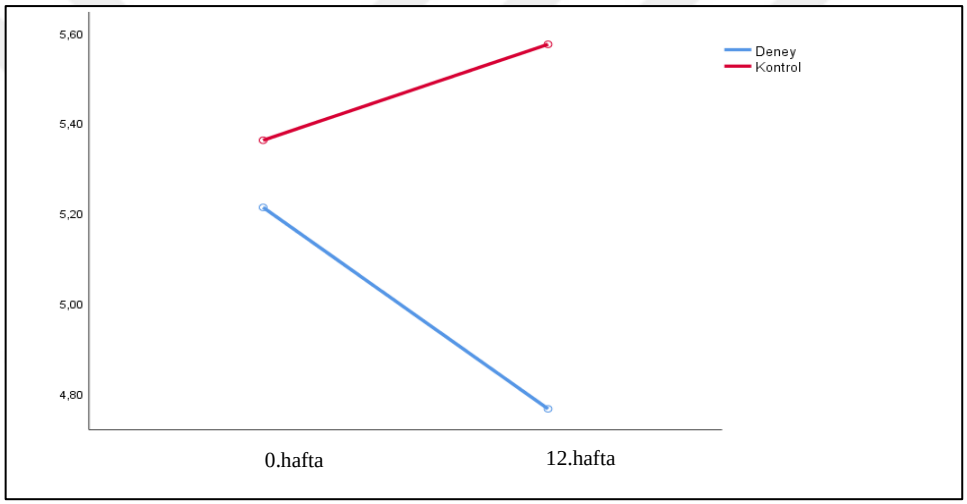
Flexiyon ölçümü ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda; ilk ve 4. izlemde (12.hafta) yapılan izlem derecelerinin benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlendi **(p>0,05) (Tablo 4-10, Şekil 4-10)**.



Şekil 4-10: Deney ve Kontrol Gruplarının Fleksiyon Derecesi İzlem Sonuçlarının Değişimi

Deney grubundaki yaşlı bireylerin ekstansiyon derecelerinin; ilk izlemde 5.21±3.82^0, 4. izlemde (12.hafta) ise, 4.77±3.83^0 olarak belirlendi. Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem ortalamasının 5.36±3.68^0, 4. izlemde (12.hafta) ise, 5.57±4.20^0 olduğu saptandı. Dördüncü izlemde deney grubundaki yaşlı bireylerin ekstansiyon derecelerinin ilk izleme göre, anlamlı farklılıkla arttığı saptandı **(p<0,05)**. Kontrol grubunda ise, izlem sürelerine göre farklılık görülmedi **(p>0,05) (Tablo 4-10)**.

Ekstansiyon Ölçümü ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda; ilk ve 4. izlem derecelerinin benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlendi (p>0,05) **(Tablo 4-10, Şekil 4-11)**.



Şekil 4-11: Deney ve Kontrol Gruplarının Ekstansiyon Derecesi İzlem Sonuçlarının Değişimi

5. TARTIŞMA

Düşme, bir kişinin vücudunun denge ve ağırlık merkezini kaybettiğinde zemine ya da daha alt yüzeye düşmesine neden olan tesadüfi bir olay olarak tanımlanmaktadır (Oksel 2018). Yaşlı bireylerde düşme, korku ve endişe oluşturan, yaşam kalitesini olumsuz etkileyerek, bağımsızlık kaybına neden olan önemli bir sağlık sorunu olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) düşmeyi, bireylerin yaşlılık döneminde en önemli sağlık probleminden biri olarak bildirmektedir (Akdeniz ve ark. 2010).

Düşmeler, ciddi bir yaralanma olmadığı durumlarda bile yaşlı bireylerde hareket aktivitesinde bağımlılık-bağımsızlık durumunu etkilemesinin yanısıra; giyinme, banyo yapma, alışveriş ve ev temizliği gibi öz-bakım aktivitelerinin de bağımsız bir şekilde yürütülmesinde azalmaya ve güven kaybına neden olmaktadır (Akdeniz ve ark. 2010). Ayrıca, düşmeler kafa travması, yaralanmalar ile pelvis, omurga, üst/alt ekstremitede kırıklar oluşmasına, ağrı ve fonksiyonel bozulma gibi birçok ciddi sonuçlara neden olabilmektedir (Wua ve Quyangb 2017).

Yaşlı bireylerde düşmeyi önlemek için güç ve dengeye odaklanan egzersiz uygulamaları etkili girişimler olarak tanımlanmaktadır; ancak genellikle egzersize uyumun ve devamlılığın sağlanması yaşlı bireylerde önemli bir sorundur (Martins ve ark. 2018). Literatürde; yaşlı bireylerde düşme ve düşme riskini azaltmak ve egzersizin etkisini belirlemek amacıyla farklı egzersiz yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalara rastlanmaktadır (Son ve ark. 2016; Dhargave ve Sendhilkumar 2016). Literatürdeki araştırmalardan farklı olarak bu çalışma; düşme riski saptanan yaşlı bireylere, düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri hakkında verilen eğitimin ve izlemin etkinliğini belirlemek amacıyla yarı-deneysel tasarım türünde planlandı.

Çalışmanın yapılan istatistiksel analizleri sonucunda elde edilen bulguları ilgili literatür sonuçları ile değerlendirilerek tartışıldı. Bu doğrultuda;

- Yaşlı bireylerin, bireysel ve hastalık özelliklerinin dağılımına ilişkin bulguların tartışılması,
- Yaşlı bireylerin, düşme riskini arttırabilecek faktörlerin dağılımına ilişkin bulguların tartışılması,
- Yaşlı bireylerin, denge, yürüme ve düşme izlemlerine ilişkin bulguların tartışılması, olmak üzere üç başlık altında ele alındı.

5.1. Yaşlı Bireylerin, Bireysel ve Hastalık Özelliklerinin Dağılımına İlişkin Bulguların Tartışılması

Çalışma kapsamındaki yaşlı bireylerin, yaş ortalamasının 70.18±5.40 yıl, büyük çoğunluğunun kadın (%85), evli (%61,70), ilköğretim mezunu (%63,83), gelirinin-giderine eşit (%89,0) olduğu saptandı. Örneklem kapsamındaki yaşlı bireylerin yarısının "osteoporoz" tanısı nedeni ile takip edildiği, büyük çoğunluğunun (%80,85) günlük yaşamda yardıma gereksiniminin olduğu, bakımında destek olacak yakının bulunduğu (%88,30) ve bu bakım sorumluluğunu çocuklarının üstlendiği (%32,98)' inin de bakım görüldü. Yapılan istatiksel analize göre; bireysel ve hastalık özellikleri açısından, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4-1,Tablo 4-2). Bu sonuçlar doğrultusunda, deney ve kontrol gruplarının bireysel, hastalık özellikleri ve yardıma ihtiyaç durumu bakımından eşlenik olduğu görüldü. Araştırma örneklem grubunun bireysel ve hastalık özellikleri bulgularının yaşlı bireylerde ekstremite güçlendirme ve denge egzersizlerinin evde uygulanması/takibi ile ilgili yapılan çalışma sonuçları ile benzerlik gösterdiği görüldü (Son ve ark. 2016; Dhargave ve Sendhilkumar 2016; Jahanpeyma 2018; Davis ve ark. 2021).

5.2. Yaşlı Bireylerin Düşme Riskini Arttırabilecek Faktörlerin Dağılımına İlişkin Bulguların Tartışılması

Çalışma kapsamındaki yaşlı bireylerin, büyük çoğunluğunun kronik bir hastalığının bulunduğu (%65,96), kronik hastalık olarak "hipertansiyon" tanısının (%37,23) olduğu, evde sürekli ilaç kullandığı (%68,90), ilaç kullananların antihipertansif ilaç kullandığı (%60,64) saptandı. Yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek hastalık özellikleri ve ilaç kullanımı açısından, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4-3).

Miyopi/hipermetropi için sürekli gözlük kullandığı (%76,60), göz ameliyatı öyküsünün olmadığı (%71,28), yürümek için yardımcı bir araca gereksinim duymadığı (%81,91) ve yürümek için yardımcı araç kullananların ise, baston (%15,96) kullandığı saptandı. Ayrıca yaşlı bireylerin, büyük çoğunluğunu son bir yıl içinde düşme öyküsünün bulunmadığı (%65,96) ve düşen yaşlıların (%34,4) yılda ortalama 0.53±0.95 kez düştüğü belirlendi.

Yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek yardımcı cihaz kullanımı ve düşme öyküsü varlığı açısından, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4-4).

Bu sonuçlar doğrultusunda, deney ve kontrol gruplarının düşme riskini arttırabilecek bireysel ve hastalık özellikleri bakımından eşlenik olduğu söylenebilir. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda da; son bir yıl içerisinde düşme sıklığı, %26,7 ile %33,7 arasında değişen oranlarda olduğu belirtilmektedir (Mengi ve ark. 2010; Logan ve ark. 2010; Mengi ve ark. 2011; Hamm ve ark. 2016). Yaşlı bireylerin son bir yıl içerisinde düşme sıklığını; Pi ve ark. (2015) Çin' de yaptıkları çalışmada %38,0; Dhargave ve Sendhilkumar (2016) Hindistan' da yaptıkları çalışmalarında bu oranı %28,83, Koyuncu ve ark. (2017) ülkemizde yaptıkları çalışmasında %34 olarak saptamışlardır. Araştırma örneklem grubunun düşme riskini arttırabilecek bireysel ve hastalık özellikleri bulguları; yaşlı bireylere ekstremite güçlendirme ve denge egzersizlerinin evde uygulanması/takibi ile ilgili yapılan çalışma sonuçları ile benzerlik gösterdiği görüldü (Dhargave ve Sendhilkumar 2016; Jahanpeyma 2018).

Çalışma kapsamındaki yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek faktörlerden "Mini Mental Test" ortalamalarının 26.90±1.96 (normal düzey), "Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri Indeks" ortalamalarının 98.18±2.38 (hafif derecede bağımlı), Beden Kitle Indeksi ortalamalarının 28.90±5.71 kg/m^2 (fazla kilolu), Kalsiyum düzeyi ortalamalarının 9.35±0.44 mg/dl (normal düzey), D vitamini (25-Hidroksi D vitamini) düzeyi ortalamalarının 28.75±11.57 ng/ml (vitamin D eksikliği), Parathormon düzeyi ortalamalarının ise 48.62ng/L±17.70 (normal düzey) olduğu görüldü. Yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek biyo-fizyolojik özellikler açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4-5). Mini Mental Test puan ortalamalarının yüksek olması katılımcıların egzersiz eğitimini anlayıp uygulaması açısından önemli olurken, diğer parametlerin düşme riskinin artmasına neden olabilecek etkenler olması açısından incelenmiştir. Ayrıca bu sonuçlar doğrultusunda, deney ve kontrol gruplarının düşme riskini arttırabilecek biyo-fizyolojik özellikler açısından da eşlenik olduğu görüldü.

Bu konu ile ilgili Onat ve ark. (2014) yaşlı bireyler üzerinde ülkemizde yaptıkları çalışmada, örneklem kapsamındaki bireylerin "Mini Mental Durum Test" ortalamasının 27.15±0.83 olduğunu belirtmişlerdir. Davis ve ark. (2021) yaptıkları cohort çalışmasında,

örneklem kapsamındaki yaşlıların "Mini Mental Durum Test" ortalamasını 27.7±1.70, Beden Kitle Indeksinin ortalamasını 27.5±7.70 kg/m^2 olarak saptamışlardır. Cemali ve ark. (2018) ülkemizde yaptıkları çalışmasında, yaşlı bireylerin Beden Kitle Indeksi ortalamasını 29.14±3.50 kg/m^2 olarak saptamışlardır. Bu sonuçlar, yaşlı bireylerin düşme risklerinin incelenmesi ile ilgili araştırma bulguları ile benzerlik gösterdiği görüldü.

Şahin ve ark. (2016) "Bornova İlçesinde Yaşayan 65 Yaş Üzeri Nüfustaki Fonksiyonel Bağımlılık Oranları" başlıklı çalışmalarında yaşlı bireylerin "Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri Indeks" puan ortalamasının 79.64±16.92 (orta derecede bağımlı); yine ülkemizde yapılan Yüce ve Kavak (2017)' ın yaptıkları "hastaların bağımlılık dereceleri ile düşme riskleri arasındaki ilişki" konulu çalışmalarında ise, 65.73±22.19 (orta derecede bağımlı) olduğunu saptamışlardır. İlgili araştırma sonuçları, bu çalışma bulgularından farklılık göstermektedir. Akbulut (2020)' un, "evde yaşayan yaşlıların fonksiyonel bağımsızlık durumları ve düşme riskleri arasındaki ilişkiyi" incelemek için yaptıkları çalışmada ise; yaşlı bireylerin bizim çalışmamızla benzer olarak hafif derecede bağımlı (98.37±6.33) olduğunu saptamışlardır. Literatürde "Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri Indeksi"ne göre belirlenen bağımlılık-bağımsızlık sonuçlarındaki farklılıklarının, örneklem grubunun seçim kriterleri ve yaşlı bireylerin yaşam biçiminden kaynaklı değişiklikler/farklılıklar ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Ferrari ve ark. (2004; 2009) meta analiz sonuçlarına göre D vitamini takviyesinin düşme riskini azalttığını saptamışlardır. Wu ve ark. (2017) ise meta analiz sonuçlarına göre düşme riskinin azalmasında kombine kalsiyum ve D vitamini takviyesinin etkili olduğunu belirtmektedir. Alkan (2007) ise, D vitamini eksikliği olan yaşlı bireylerin düşme risklerinin daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Parathormon, Kalsiyum değerlerinin, protein ve D vitaminin diyetle alımının azalması, D vitaminin deriden sentezinin azalması da D vitamini düzeyini etkileyerek, bireylerde düşme riskini arttığını belirtmektedir (Kaya ve ark. 2011; Kutsal ve ark. 2020). Araştırma, düşme riski saptanan yaşlı bireylerden oluşmaktadır ve örneklem grubunda D vitamin eksikliği bulunması ilgili literatür sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

5.3. Yaşlı Bireylerin, Denge, Yürüme ve Düşme İzlemlerine İlişkin Bulguların Tartışılması

5.3.1. Yaşlı Bireylerin Tandem Yürüyüş Testi İzlemlerinin Tartışılması

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tandem Yürüyüş Testi" adım ortalaması; ilk izlemde 5.49±3.80 adım, 4.izlemde (12.hafta) ise 5.87±3.62 adım olarak ölçüldü. İzlemler arasındaki 0.38±0.18 birimlik artışın ileri düzeyde anlamlı olduğu saptandı ($p<0,01$). Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tandem Yürüyüş Testi" adım ortalaması; ilk izlemde 5.11±3.73 adım, 4.izlemde (12.hafta) ise 5.26±3.64 adım olarak ölçüldü. İzlemler arasındaki 0.17±0.09 birimlik artışın ileri düzeyde anlamlı olduğu saptandı ($p<0,01$) (Tablo 4-6). İstatistiksel olarak anlamlı olan bu farklılığın, 1 birimden az olması nedeni ile klinik açıdan önem göstermediği düşünülmektedir. Ayrıca "Tandem Yürüyüş Testi" adım ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise; tüm izlem puan ortalamalarının benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Tablo 4-6, Şekil 4-1). Çalışmamızda deney ve kontrol grupları arasında "Tandem Yürüyüş Testi" açısından farklılığın bulunmaması, yaşlı bireylerin bağımsızlık durumlarının lehine bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Bu konu ile ilgili Robertson ve ark. (2017) sağlıklı bir grupta yaşın dinamik yürüme dengesine etkisi incelemek amacıyla Amerika' da yaptıkları çalışmada; 70-79 yaş aralığındaki bireylerin adım sayısı ortalamasının 3.65 olduğunu belirtmektedir. Yine herhangi bir egzersiz müdahalesi olmadan ülkemizde gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise, yaşlı bireylerin "Tandem Yürüyüş Testi" adım ortalaması 5.20±2.17 olarak saptanmıştır (Achylov 2019). Sedef (2019)'in çalışmasında ise; yaşlılarda egzersiz programı eğitimi öncesi "Tandem Yürüme Testi" ortalaması 1.7 adım iken; eğitimden sonra anlamlı farklılıkla 3.3 adıma yükseldiğini belirtmektedir. Konu ile ilgili araştırma sonuçları arasında farklılıklar bulunduğu söylenebilir.

5.3.2. Yaşlı Bireylerin Tinetti Denge ve Yürüme Testi İzlemlerinin Tartışılması

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre **Denge** puan ortalaması; ilk izlemde 10.64±2.09, 4.izlemde (12.hafta) ise 12.32±1.84 olarak belirlendi. İzlemler arasındaki 1.68±0.25 birimlik artışın ileri düzeyde anlamlı olduğu saptandı ($p<0,01$). Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre **Denge** puan ortalaması; ilk izlemde 10.68±1.77, 4.izlemde (12.hafta) ise 11.09±1.59 olarak belirlendi.

İzlemler arasındaki 0.41±0.18 birimlik artışın ileri düzeyde anlamlı olduğu saptandı (p<0,01) (Tablo 4-7, Şekil 4-2).

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre **Yürüme** puan ortalaması; ilk izlemde 8.62±2.24, 4.izlemde (12.hafta) ise 10.02±1.95 olarak belirlendi. İzlemler arasındaki 1.40±0.29 birimlik artışın ileri düzeyde anlamlı olduğu saptandı (p<0,01). Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre **Yürüme** puan ortalaması; ilk izlemde 8.40±2.00, 4.izlemde (12.hafta) ise 9.13±2.11 olarak belirlendi. İzlemler arasındaki 0.73±0.11 birimlik artışın ileri düzeyde anlamlı olduğu saptandı (p<0,01) (Tablo 4-7, Şekil 4-3).

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre **Toplam** puan ortalaması; ilk izlemde 19.26±3.17 (yüksek düzey düşme riski), 4.izlemde (12.hafta) ise 22.34±3.32 (orta düzey düşme riski) olarak belirlendi. İzlemler arasındaki 3.08±0.15 birimlik artışın ileri düzeyde anlamlı olduğu saptandı (p<0,01). Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre **Toplam** puan ortalaması; ilk izlemde 19.09±3.22 (yüksek düzey düşme riski), 4.izlemde (12.hafta) ise 20.21±3.29 (orta düzey düşme riski) olarak belirlendi. İzlemler arasındaki 0.12±0.07 birimlik artışın ileri düzeyde anlamlı olduğu saptandı (p<0,01) (Tablo 4-7, Şekil 4-4).

Dördüncü izlemde deney ve kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"ne göre toplam puan ortalamalarının grupların kendi içindeki ilk izlemine göre, ileri düzeyde anlamlı farklılıkla "daha yüksek değerde" ve düşme riskinin "daha düşük düzeyde" olduğu saptandı. Ayrıca "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"; "Denge, Yürüme ve Toplam" puan ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise; 4. izlem puan ortalamaları arasındaki farkın (ortalama 2.5 birimlik fark) deney grubu lehine anlamlı farklılıkla daha yüksek olduğu görüldü (p<0,05) (Tablo 4-7).

"Tinetti Denge ve Yürüme Testi" düşme riskinin belirlenmesinde kullanılan değerlendirme ölçütü olarak geçerli ve güvenilir bir testir. "Tinetti Denge ve Yürüme Testi" toplam puanının, 18 ve altında olmasının bireylerin düşme riskini 5 kat arttığı bildirilmektedir (Kenny ve ark. 2011). Literatürde yaşlı bireylerde düşme riskini belirlemeye yönelik çalışmalarda da, bu çalışmanın ilk izlem sonuçları ile benzer puan

aralığında (17±1.9 yüksek düzey düşme riski) olduğu görülmektedir (Koyuncu ve ark. 2017). Farklı olarak Teksan (2016); yaşlı bireylerde düşme riskiyle ilişkili faktörleri belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmasında, "Tinetti Denge ve Yürüme Testi" toplam puan ortalamasını 25.3 (düşük düzey düşme riski) olduğunu belirtmektedir. Beato ve ark. (2019), Florida' da yaptıkları "düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri etkisinin incelenmesi" ile ilgili araştırmasında; ilk izlemdeki puan ortalaması 11.8±2.5 (yüksek düzey düşme riski) iken, son izlemde 5.8 birim artarak 17.6±3.8 (yüksek düzey düşme riski) olduğunu belirtmişlerdir. Şen ve Erol (2018); izlem sonuçlarına göre deney grubunda denge puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik olmazken, yürüme puan ortalamasında izlemler arasında başlangıca göre 1.05'lik birimlik artışı olduğunu, toplam puanında 22.54±7.43 (orta düzey düşme riski) olduğunu saptamışlardır. Yine aynı çalışmada kontrol grubunun ise; toplam puanın azalarak, düşme riskinin arttığını belirlenmiştir. Arslan (2019), 6 hafta süresince planlı egzersiz programını uygulayan yaşlı bireylerde, egzersiz grubunda denge, yürüme ve toplam puanlarının ilk izlem sonuçlarına göre arttığını ve düşme risklerinin de "orta düzeyden", "düşük düzey düşme riskine" gerilediği belirtmektedir. Yine aynı çalışmada kontrol grubunun ise; denge, yürüme ve toplam puanlarının ilk izlem sonuçlarına göre azaldığını ve düşme risklerinin artığını saptamışlardır.

Yaşlı bireylerde, denge bozukluğu arttıkça düşme riski de artmaktadır; tersi olarak yaşlı bireylerin denge durumu düzeldikçe fiziksel eylemlerinde artması da beklenilen bir sonuçtur (Soyuer ve ark. 2012). Bu çalışmanın "Tinetti Denge ve Yürüme Testi" sonuçları ilgili literatür bilgisiyle benzerlik göstermektedir. "Denge" puan ortalamasının artmasına paralel olarak, "Yürüme" puan ortalamasının da arttığı ve "Toplam" puan sonuçlarıyla da uyumlu olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlara göre; düşme riski saptanan yaşlı bireylere, düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri hakkında verilen eğitimin ve izlemin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi" ile belirlenen parametreler üzerinde etkili olduğu belirtilebilir.

5.3.3. Yaşlı Bireylerin Kalk Yürü Testi İzlemlerinin Tartışılması

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Kalk Yürü Testi" puan ortalamalası; ilk izlemde 13.28±8.45 saniye (düşük-orta arası düşme riski), 4. izlemde (12.hafta) ise; 12.42±6.33 saniye (düşük-orta arası düşme riski) olarak belirlendi. Dördüncü izlemde

deney grubundaki yaşlı bireylerin “Kalk Yürü Testi” sürelerinin ilk izleme göre, ileri düzeyde anlamlı farklılıkla daha kısa/hızlı (0.86 saniye) olduğu saptandı ($p<0,01$). Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem ortalamasının 15.04±9.23 saniye (düşük-orta arası düşme riski), 4. izlemde (12.hafta) ise; 15.32±7.80 saniye (düşük-orta arası düşme riski) olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise, izlem sürelerine göre anlamlı farklılık görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 4-8).

“Kalk Yürü Testi” puan ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise; ilk izlem süre ortalamalarının benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlendi ($p>0,05$). Buna karşın; 4. izlemde (12.hafta) Deney grubu “Kalk Yürü Testi” süre ortalamasının, kontrol grubuna göre daha düşük düzeyde; yani yürüme sürelerinin daha hızlı olduğu görüldü (2.90±1.47 saniye fark) ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$) (Tablo 4-8, Şekil 4-5).

Literatürde yaşlı bireyler üzerindeki tanımlayıcı özellikteki çalışmalarda “Kalk Yürü Testi” ortalamalarının 9-10 saniye aralığında olduğu görülmektedir (Onat ve ark. 2014; Bohannon 2006). Özcan ve ark. (2005), yaşlı bireylerin düşme riskinin düşük-orta arası (13.70±5.94 saniye); Oh ve ark. (2011) Kore’ de yaptıkları çalışmada düşük düşme riski (10.96 sn.), Koyuncu ve ark. (2017) ise; düşük-orta arası (16.14 sn.) düşme riski düzeyi olarak belirlemişlerdir. Son ve ark. (2016) Kore’ de yaptıkları çalışmada; “Otago Egzersizi” uygulayan grupta, ilk izlemde düşük düşme riski (9.2±1.6 saniye) olduğu, son izlemde ise düşme riski değişmemesine karşı, sürenin 8±1.1 saniye azaldığı görülmüştür. Kocic ve ark. (2018) Sırbistan’ da yaptıkları çalışmada deney grubunun ilk izlem değerini 18.9±6.9 (düşük-orta arası düşme riski) saniye iken, 12.haftanın sonunda 17.2±7.1 saniye (düşük-orta arası düşme riski) gerilediğini saptamıştır. Ferraro ve ark. (2020) Amerika’ da yaptıkları çalışmada; ilk izlem değeri, “orta- yüksek arası” düşme riski (20±17.1 saniye) iken, son izlem sonunda “düşük-orta arası” düşme riskine (17.8±14.2 saniye) gerilediğini belirlemiştir.

Bu çalışma “Kalk Yürü Testi” sonuçları ilgili literatür bilgisiyle benzerlik göstermektedir. İlk ve dördüncü izlemlerde deney ve kontrol gruplarının düşme riski düzeyleri (düşük-orta arası düşme riski) değişiklik göstermese de, son izlemde deney grubu lehine azalan (2.90±1.47 saniye fark) yürüme süresi olduğu belirlendi. Bu sonuçlara göre; düşme riski saptanan yaşlı bireylere, düşmenin önlenmesi için evde

düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri hakkında verilen eğitimin ve izlemin "Kalk Yürü Testi" üzerinde etkili olduğu belirtilebilir.

5.3.4. Yaşlı Bireylerin Düşme Endişesi İzlemlerinin Tartışılması

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Uluslararası Düşme Etkinliği Skalası (FES-I)" puan ortalamalası; 31.85±14.14 (yüksek düzey), 4. izlemde (12.hafta) ise; 27.23±12.07 (orta düzey) olarak belirlendi. Dördüncü izlemde deney grubundaki yaşlı bireylerin "FES-I" düzeylerinin ilk izleme göre, ileri düzeyde anlamlı farklılıkla daha düşük (4.62±2.07 birimlik fark) olduğu saptandı ($p<0,01$). Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem ortalamasının 37.47±15.54 (yüksek düzey), 4. izlemde (12.hafta) ise; 40.34±17.43 (yüksek düzey) olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise, izlem zamanlarına göre düşme endişesi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 4-9).

"FES-I" puan ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise; ilk izlem puan ortalamalarının benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlendi ($p>0,05$). Buna karşın; 4. izlemde (12.hafta) Deney grubu "FES-I" puan ortalamasının, kontrol grubuna göre daha düşük düzeyde olduğu görüldü (13.11±5.36 birimlik fark, yüksek düzeyden, orta düzeye değişim) ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$) (Tablo 4-9, Şekil 4-6).

Düşme endişesine sahip olan yaşlı bireylerde yaşam aktivitelerini yerine getirmede güven duygusu zarar görür ve hareket aktivitesinde azalma ortaya çıkar, düşme riski artar ve yaşam kalitesi azalır (Doğan 2014). Literatürde , düşme endişesinin yaş ve cinsiyet ile ilişkisi olduğunu belirtilmektedir (Chu ve ark. 2011). Özellikle ileri yaş ve kadın cinsiyet düşme endişesi açısından daha riskli gruplar olarak tanımlanmaktadır (Arfken ve ark. 1994; Howland ve ark. 1998; Delbaere ve ark. 2010).

Ulus ve ark. (2012), 70 yaşından büyük yaşlı bireylerde düşme endişesini "yüksek düzey (34.88)" olarak belirlemiştir. Şavkın ve ark. (2021) ise, yaşlı bireylerdeki düşme endişesini "orta düzey (30.02)" olarak saptamıştır; ayrıca çalışmaya katılanların %76.7' sinin fiziksel ve sosyal etkinliklerini düşme endişesi nedeni ile erteledikleri/ gerçekleştirmediklerini belirtmektedir. Gusi ve ark. (2012) İspanya' da huzurevinde yaptıkları, yaşlı bireylere uygulanan denge eğitiminin düşme endişesinin azalmasına etkisi konulu çalışmalarında; egzersiz gurubunun ilk izlem sonuçlarına göre, düşme

endişesinin “yüksek düzey (32)”den 12. haftanın sonunda “orta düzeye (26)” gerilediğini belirlemiştir.

Bu çalışmanın “FES-I” sonuçları ilgili literatür bilgisiyle benzerlik göstermektedir. İlk izlemlerde deney ve kontrol gruplarının düşme endişesi düzeylerinin “yüksek düzeyde” olduğu; ancak son izlemde deney grubu lehine düşme endişesinin azalarak, “orta düzeye” gerilediği görüldü. Bu sonuçlara göre; düşme riski saptanan yaşlı bireylere, düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri hakkında verilen eğitimin ve izlemin düşme endişesi üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

5.3.5. Yaşlı Bireylerin Parametrik İzlemlerinin Tartışılması

Deney grubundaki yaşlı bireylerin posturgrafi cihazı ile elde edilen düşme indeksi ortalaması; ilk izlemde 76.23±13.95 (yüksek düzey), 4.izlemde (12.hafta) ise 52.09±22.36 (orta düzey) olarak belirlendi. İzlemler arasındaki 24.14±15.73 birimlik azalmanın ileri düzeyde anlamlı olduğu saptandı ($p<0,01$). Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin posturgrafi cihazı ile elde edilen düşme indeksi ortalaması ise; ilk izlemde 79.09±14.39 (yüksek düzey), 4.izlemde (12.hafta) de benzer düzeyde olduğu 77.09±20.24 (yüksek düzey) birimlik görüldü (Tablo 4-10). Posturgrafi cihazı ile elde edilen “düşme indeksi” puan ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise, ilk izlem puan ortalamalarının benzer olduğu; ancak 4. izlemde (12.hafta) Deney grubu puan ortalamasının, kontrol grubuna göre 25.0±2.32 birimlik farkla daha düşük düzeyde olduğu görüldü ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$) (Tablo 4-10, Şekil 4-7). Düşme riskinin belirlenmesinde; birçok güvenilir ölçek ve cihaz kullanılmaktadır. Posturgrafi cihazı klinik ortamlarda güvenilir, kantitatif veri elde edilmesi ve sonuç raporu vermesi açından öncelikle tercih edilen cihazlardandır (Eskiyurt 2010).

Özdemir ve Kutsal’ ın (2009), objektif bir ölçüm yöntemi olan posturografi cihazı ile düşme riskini belirlemek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada; yaşlı bireylerin “orta düzeyde” düşme riski (42.1±23.6) bulunduğunu saptamıştır. Chang ve ark. (2011) Kore’ de yapılan “yaşlı bireylere uygulanan egzersiz eğitiminin düşme üzerindeki etkisi” başlıklı çalışmasının sonuçlarına göre, deney grubunun düşme riskinin “orta düzeyden (49.1)”, “düşük düzeye (35.5)” gerilediğini saptamışlardır. Netz ve ark. (2018) ise, postüral kontrol ve biliş arasındaki bağlantıyı incelemek amacıyla İsrail’ de yaptıkları

çalışmada, 70 yaş üstü yaşlı bireylerin düşme riskinin "orta düzeyde (erkeklerde=54.39, kadınlarda=50.38)" olduğunu belirlemiştir.

Bu çalışmanın postugrafi sonuçları ilgili literatür bilgisiyle benzerlik göstermektedir. İlk izlemlerde deney ve kontrol gruplarının düşme riski düzeylerinin "yüksek düzeyde" olduğu; ancak son izlemde deney grubu lehine düşme endişesinin azalarak, "orta düzeye" gerilediği görüldü. Bu sonuçlara göre; düşme riski saptanan yaşlı bireylere, düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri hakkında verilen eğitimin ve izlemin postugrafi cihazı ile belirlenen düşme riski düzeyi üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "ayak açıklığı" ortalaması; ilk izlemde 18.32±5.44 cm., 4.izlemde (12.hafta) ise 17.96±4.37 cm.; "adım uzunluğu" ise, ilk izlemde 29.74±7.46 cm., 4.izlemde (12.hafta) ise 33.81±5.78 cm. olarak belirlendi. İzlemler arasındaki "ayak açıklığı" ortalaması açısından anlamlılık bulunmazken; "adım uzunluğu" ortalamasındaki 4.07±1.68 birimlik artışın ileri düzeyde anlamlı olduğu görüldü ($p<0,01$). Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "ayak açıklığı" ortalaması; ilk izlemde 18.36±4.54 cm., 4.izlemde (12.hafta) ise 18.64±5.84 cm.; "adım uzunluğu" ise, ilk izlemde 28.64±6.88 cm., 4.izlemde (12.hafta) ise 28.81±6.90 cm. olarak belirlendi. İzlemler arasındaki "ayak açıklığı" ve "adım uzunluğu"nun ortalaması açısından anlamlı farklılık görülmedi (Tablo 4-10, Şekil 4-8, Şekil 4-9). **"**Ayak açıklığı" açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise, puan ortalamalarının benzer olduğu ve gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı görüldü. Buna karşın 4. izlemde (12.hafta) Deney grubu "adım uzunluğu" ortalamasının, kontrol grubuna göre daha uzun (5.00±1.12 birimlik fark) olduğu görüldü ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık saptandı ($p<0,01$) (Tablo 4-10, Şekil 4-9).

Dengeyi sağlamak için, anteroposterior ve lateral salınım ortaya çıkar. Lateral salınım her iki ayak arasındaki açıklıktan etkilenir. Birey oluşan salınımlarla, limit değerlerinin içinde kaldıkça dengesini koruyabilir. Artan yaşla birlikte ayak açıklığının artış gösterdiği belirtilmektedir (Erdoğmuş ve Tüzün 2001; Arıoğul 2006).

Literatürde adım uzunluğunu da; denge kontrolünün olası göstergelerinden biri olarak gösterilir. Adım uzunluğundaki azalma, yürüyüş kalitesindeki azalmaya neden olmaktadır (Nielssen ve Helbostad 2005; Barak ve ark. 2006). Yaşlı bireylerde normal

yaşlanma süreciyle beraber ayak aralığının genişliği artarken, adım uzunluğu kısalır ve adım sayısı artar (Erdoğmuş ve Tüzün 2001; Gündüz 2000).

Maki (1997) "yaşlı bireylerdeki yürüyüş değişikliğinin düşmenin bir riski olup olmadığını incelemek" amacıyla Amerika' da yaptıkları çalışmada, azalan adım uzunluğunun düşmenin bağımsız bir öngörücüsü; yani düşme riski oluşturabileceğini vurgulamaktadır. Sawa ve ark. (2014) düşme endişesi olan yaşlı bireylerin, adım uzunluklarının daha kısa olduğunu belirtmektedir. Bu bilgiler ışığında çalışmanın sonuçlarının, literatür ile uyumlu olduğu ve düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri hakkında verilen eğitimin ve izlemin yaşlı bireylerin adım uzunluğu üzerinde de etkili olduğunu göstermektedir.

Deney grubundaki yaşlı bireylerin "fleksiyon" derecelerinin; ilk izlemde 99.26 ± 11.71^0, 4.izlemde (12.hafta) ise 100.79 ± 10.96^0; "ekstansiyon" derecelerinin ise, ilk izlemde 5.21 ± 3.82^0, 4.izlemde (12.hafta) ise 4.77 ± 3.83^0 olarak belirlendi. İzlemler arasındaki, "fleksiyon-ekstansiyon" derecelerinde artışın (yaklaşık 1,5 birimlik fark) anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$). Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "fleksiyon" derecelerinin; ilk izlemde 99.34 ± 8.83^0, 4.izlemde (12.hafta) ise 99.34 ± 8.44^0; "ekstansiyon" derecelerinin ise, ilk izlemde 5.36 ± 3.68^0, 4.izlemde (12.hafta) ise 5.57 ± 4.20^0 olarak belirlendi. Kontrol grubunda izlemler arasındaki "fleksiyon-ekstansiyon" ortalaması açısından anlamlı farklılık görülmedi (Tablo 4-10). **"**Fleksiyon-ekstansiyon" dereceleri açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise, ilk ve 4. izlemde (12.hafta) yapılan izlem derecelerinin benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlendi ($p>0,05$) (Tablo 4-10, Şekil 4-10, Şekil 4-11).

Eklem hareket açıklığındaki kısıtlılıklar denge ve düşme riski açısından olumsuz etkiye sahiptir. Hallaçeli ve ark. (2014)'nın, Türk toplumunda yetişkin bireyler (yaş ortalaması 22.97) üzerindeki araştırmasında, diz fleksiyon ortalamasının 132.77, diz ektansiyon değerini ise 5.33 olduğunu belirtmektedir. İlerleyen yaşla birlikte diz "ekstansiyon ve fleksiyon" derecesi azalırken, yürümek için harcanan enerjinin de artığı vurgulanmaktadır (Erdoğmuş ve Tüzün 2001; Arıoğul 2006). Eklem hareket açıklığındaki kısıtlılıklar dengenin bozulmasına ve düşme riskinin artmasına neden olan faktörlerden biridir (Wu ve ark. 2011; Özdemir ve ark. 2020). Bu konu ile ilgili yeterli araştırmaya rastlanamamasına karşın; düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak

yapılan ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri hakkında verilen eğitimin ve izlemin yaşlı bireylerin adım uzunluğu üzerinde de yararlı olduğu düşünülmektedir.

Sonuç ve öneriler;

Çalışma kapsamındaki yaşlı bireylerin;

- Yaş ortalamasının 70.18±5.40 yıl, büyük çoğunluğunun kadın (%85), evli (%61,70), ilköğretim mezunu (%63,83), gelirinin-giderine eşit (%89) olduğu saptandı. Örneklem kapsamındaki yaşlı bireylerin yarısının "osteoporoz" tanısı nedeni ile takip edildiği, büyük çoğunluğunun (%80,85) günlük yaşamda yardıma gereksiniminin olduğu, bakımında destek olacak yakının bulunduğu (%88,30) ve bu bakım sorumluluğunu çocuklarının üstlendiği (%32,98) görüldü.

- Büyük çoğunluğunun kronik bir hastalığının bulunduğu (%65,96), kronik hastalık olarak hipertansiyon tanısının (%37,23) olduğu, evde sürekli ilaç kullandığı (%68,90), ilaç kullananların antihipertansif ilaç kullandığı (%60,64), miyopi/hipermetropi için sürekli gözlük kullandığı (%76,60), göz ameliyatı öyküsünün olmadığı (%71,28), yürümek için yardımcı bir araca gereksinim duymadığı (%81,91) ve yürümek için yardımcı araç kullananların ise, baston (%15,96) kullandığı saptandı. Ayrıca yaşlı bireylerin, büyük çoğunluğunun son bir yıl içinde düşme öyküsünün bulunmadığı (%65,96) ve düşen yaşlıların (%34,4) yılda ortalama 0.53±0.95 kez düştüğü belirlendi. Yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek bireysel ve hastalık özellikleri açısından anlamlı farklılık görülmedi (p>0,05**)**.

- Düşme riskini arttırabilecek faktörlerden "Mini Mental Testi" ortalamalarının 26.90±1.96 (normal düzey), "Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri Indeks" ortalamalarının 98.18±2.38 (hafif derecede bağımlığı), "Beden Kitle Indeksi" ortalamalarının 28.90±5.71 kg/m2 (fazla kilolu), Kalsiyum düzeyi ortalamalarının 9.35 mg/dl ±0.44 (normal düzey), D vitamini (25-Hidroksi D vitamini) düzeyi ortalamalarının 28.75 ng/ml ±11.57 (vitamin D yetersizliği), Parathormon düzeyi ortalamalarının ise 48.62ng/L±17.70 (normal düzey) olduğu görüldü. Yaşlı bireylerin düşme riskini arttırabilecek biyo-fizyolojik özellikler açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi (p>0,05).

- Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tandem Yürüyüş Testi" puan ortalaması; ilk izlemde 5.49±3.80 adım, 4.izlemde (12.hafta) ise 5.87±3.62 adım olarak

ölçüldü. Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tandem Yürüyüş Testi" adım ortalaması; ilk izlemde 5.11±3.73 adım, 4.izlemde (12.hafta) ise 5.26±3.64 adım olarak ölçüldü. "Tandem Yürüyüş Testi" puan ortalamaları açısından gruplar arasında tüm izlemlerde adım ortalamalarının benzer olduğu ve istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görüldü ($p>0,05$).

- Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre "Toplam" puan ortalaması; ilk izlemde 19.26±3.17 (yüksek düzey düşme riski), 4.izlemde (12.hafta) ise 22.34±3.32 (orta düzey düşme riski) olarak belirlendi. Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin "Tinetti Denge ve Yürüme Testi"nden aldıkları puan ortalamalarına göre "Toplam" puan ortalaması; ilk izlemde 19.09±3.22 (yüksek düzey düşme riski), 4.izlemde (12.hafta) ise 20.21±3.29 (orta düzey düşme riski) olarak belirlendi. "Tinetti Denge ve Yürüme" "Toplam" puan ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise; tüm izlem puan ortalamaları arasındaki farkın (ortalama 2.5 birimlik fark) deney grubu lehine anlamlı farklılıkla daha yüksek olduğu görüldü ($p<0,05$).

- Deney grubundaki yaşlı bireylerin "Kalk Yürü Testi" süre ortalaması; ilk izlemde 13.28±8.45 saniye (düşük-orta arası düşme riski), 4. izlemde (12.hafta) ise; 12.42±6.33 saniye (düşük-orta arası düşme riski) olarak belirlendi. Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem ortalamasının 15.04±9.23 saniye (düşük-orta arası düşme riski), 4. izlemde (12.hafta) ise; 15.32±7.80 saniye (düşük-orta arası düşme riski) olduğu saptandı. Dördüncü izlemde (12.hafta) Deney grubu "Kalk Yürü Testi" süre ortalamasının, kontrol grubuna göre daha düşük düzeyde; yani yürüme sürelerinin daha hızlı olduğu görüldü (2.90±1.47 saniye fark) ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$).

- Deney grubundaki yaşlı bireylerin düşme endişesi (Uluslararası Düşme Etkinliği Skalası-FES-I) puan ortalamalası; 31.85±14.14 (yüksek düzey), 4. izlemde (12.hafta) ise; 27.23 ±12.07 (orta düzey) olarak belirlendi. Kontrol grubunun izlem sonuçları incelendiğinde ise; ilk izlem puan ortalamasının 37.47±15.54 (yüksek düzey), 4. izlemde (12.hafta) ise; 40.34±17.43 (yüksek düzey) olduğu saptandı. Dördüncü izlemde (12.hafta) Deney grubu "FES-I puan" ortalamasının, kontrol grubuna göre daha düşük düzeyde olduğu görüldü (13.11±5.36 birimlik fark, yüksek düzeyden, orta düzeye

değişim) ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$).

- Ayrıca yaşlı bireylerin parametrik izlemleri (düşme indeksi, ayak açıklığı, adım uzunluğu, fleksiyon-ekstansiyon dereceleri) incelendiğinde; posturgrafi cihazı ile elde edilen düşme indeksi puan ortalamaları açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda, ilk izlem puan ortalamalarının benzer olduğu; ancak 4. izlemde (12.hafta) Deney grubu "Düşme İndeksi" ve "Adım Uzunluğu" ortalamasının, kontrol grubuna göre daha iyi/ olumlu düzeyde olduğu görüldü ve gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı **($p<0,05$)**. "Fleksiyon-ekstansiyon" dereceleri açısından deney ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalarda ise ilk ve 4. izlemde (12.hafta) yapılan izlem derecelerinin benzer olduğu ve gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlendi **($p>0,05$)**.

- Düşme riski saptanan yaşlı bireylerde düzenli olarak yapılan egzersiz programı hakkında eğitim ve izlemin düşmeyi önleme ve düşme riskini azaltmada etkili olduğunu görüldü.

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Düşme riski olan/olmayan yaşlı bireylerin fiziksel aktivitelerini destekleyecek egzersiz / aktivite planlanması ve uygulanması konusunda bireylere rehberlik edilmesi,

- Kitle iletişim araçları ile (sosyal medya, radyo ve televizyon yayınları vb.) yaşlı bireylerin düşme, düşme riski ve daha hareketli bir yaşam sürdürmeleri için bilgilendirmeler yapılması,

- Belediyeler ve Aile Sağlığı Merkezi vb. hemşireleri ile işbirliği yapılarak özellikle yalnız yaşayan ya da düşme açısından yüksek riskli olan yaşlı bireylerin ev ziyaretleri ile ev ortamının düzenlenmesi ve fiziksel hareketliliğin arttırılmasına yönelik planlama yapılması ve uygulanmasının sağlanması

- Fiziksel hareketliliğin sağlanması, egzersizin yaşama entegre edimesine yönelik tüm yaş gruplarında araştırmaların planlanması önerilir.

6. KAYNAKLAR

Acaroğlu, R., Şendir, M., Kaya, H. ve Sosyal E. (2007). Bireyselleştirilmiş hemşirelik bakımının hasta memnuniyeti ve yaşam kalitesine etkisi. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*,15(59): 61-67.

Acaroğlu, R. ve Şendir, M. (2012). Bireyselleştirilmiş bakımı değerlendirme skalaları. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi,* 20(1): 10-16.

Acaroğlu, R., Şendir, M. ve Kaya, H. (2012). *Hemşirelik Süreci.* Babadağ, K., Aşti, T. (Ed.), Hemşirelik Esasları Uygulama Rehberi, İstanbul, İstanbul Tıp Kitapevi: 8-20.

Achylov, R. (2019). *Denge, derin duyu ve sensorimotor elektriksel çıktılarının ardışık adımlama becerileri ile ilişkilendirilmesi*. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Ağırcan, D. (2009). *Tinetti Balance and Gait Assessment'ın (Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi) Türkçeye Uyarlanması, Geçerlilik ve Güvenilirliği (Validity and Reliability of Turkish Version of Tinetti Balance and Gait Assessment).* Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Denizli.

Akarırmak, Z.Ü. (2018). OTAGO *& güç ve denge evde egzersiz programı*. İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık.

Akbulut, B. (2020). *Evde yaşayan yaşlıların fonksiyonel bağımsızlık durumları ve düşme riskleri arasındaki ilişki*. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Sivas.

Akdeniz, M., Kavukçu, E. ve Yaman, H. (2010). Yaşlı Sağlığı, Yaşlılarda Düşmeler. *STED Günce*, 19(4), 3-5.

Akgör, M. (2017). *Yaşlı bireylerin düşme sıklığının ve düşme yönünden ev içi çevre özelliklerinin belirlenmesi*. KKTC Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Programı, Yüksek Lisans Tezi, Kıbrıs.

Akgül, A., Tarakçı, E., Arman, N., Büyükkaya, F., Irmak, H. ve Karaaslan, T. (2018). Yaşlılarda denge, mobilite ve düşmenin değerlendirilmesi. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 38(1), 94-8. doi: http://10.5336/medsci.2018-59723

Alkan, H. (2007). 65 *yaş üstü osteoporozlu kadınlarda vestibüler rehabilitasyon programı ve postural feedback tedavisinin düşme riski üzerine etkinliği*. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi. Tıpta Uzmanlık Tezi, Denizli.

Aljumaa, H. (2019). *Total diz protezli hastalarda eklem hareket açikliğini ölçen dijital inklinometre, universal gonyometre ve akilli telefon uygulamasinin güvenirlik ve geçerliliğinin incelenmesi.* Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlik Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Arfken, CL., Lach, HW., Birge SJ. ve Miller JP. (1994). The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. *Journal of Public Health.,* 84, 565-570.

Arıoğul, S. (2006). *Geriatri ve gerontoloji*. Ankara, MN Medikal ve Nobel.

Arslan, T. (2019). *Huzurevinde yaşayan inaktif yaşlılarda sandalye temelli egzersizlerin egzersiz algısı, düşme riski ve yaşam kalitesi üzerine etkisi*. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, Denizli.

Aşiret, G. (2018). *Düşme, düşme riski.* Hemşirelik Tanıları El Kitabı, Ed: Kapucu S., Akyar İ., Korkmaz F. 11. Baskı. Pelikan Yayınevi. Ankara, 792-798.

Axer, H., Axer, M., Sauer, H., Witte, O.W. ve Hagemann, G. (2010). Falls and gait disorders in geriatric neurology. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 112(4), 265-274. doi: 10.1016/j.clineuro.2009.12.015.

Aydın, İ. Ve Tütüncü, Ö. (2021). Pandemi sürecinde yaşlılık ve rekreasyon. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 32(1), 100-105.

Babadağ, K. (2012). *Hemşirelik esasları uygulama rehberi*. Atabek-Aştı, T. (ed.), İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevleri.

Bae, J. ve Cho, S.I. (2014). Effects of community-based comprehensive fall prevention program on muscle strength, postural balance and fall efficacy in elderly people. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 44(6), 697-707. doi: 10.4040/jkan.2014.44.6.697.

Barış, V., İntepeler, Ş., İleri, S. ve Rastgel, H. (2020). İTAKİ düşme riski ölçeği'nin psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*,13(4),214-221.

Barak, Y., Wagenaar, RC. ve Holt, KG. (2006). Düşme öyküsü olan yaşlıların yürüyüş özellikleri: dinamik bir yaklaşım. *Physical Therapy*, 86, 1501-1510.

Baz, S. ve Ardahan, M. (2016). Yaşlılarda malnültrisyon ve hemşirelik yaklaşımları. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi.* Cilt:5 Sayı:3. doi:10.5505/bsbd.2016.97820.

Beato, M., Dawson, N. Svien, L. ve Wharton, T. (2019). Examining the effects of an otago-based home exercise program on falls and fall risks in an assisted living facility. *Journal of Geriatric Physical Therapy,* 42(4), 224-229. doı: 10.1519/JPT.0000000000000190

Berkman, L.F. ve Krishna, A. (2014). *Social Network Epidemiology*. Berkman, L.F., Kawachi, I. ve Glymour, M. (ed.), Sosyal epidemiology, New York, Oxford University Press, 235-289.

Beşli, M. (2019). *Total diz artroplastisi sonrasi erken dönemde propriyosepsiyonu etkileyen faktörlerin incelenmesi.* Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlik Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bolu.

Bilgiç, Ş., Çelikalp, Ü. ve Sarıkaya N. (2017). Nekrotizan fasiitli bir olgunun yaşam modeli doğrultusunda tanılanması. *Gümüşhane Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4), 320-325.

Bloch, F., Thibaud, M., Tournoux-Facon, C., Breque, C., Rigaud, A.S., Dugue, B. ve Kemoun, G. (2013). Estimation of the risk factors for falls in the elderly: can meta-analysis provide a valid answer?. *Geriatrics & Gerontology International*, 13(2), 250-263. doi: 10.1111/j.1447-0594.2012.00965.x.

Bulechek, G., Dochterman J., Butcher H. ve Wagner C. (ed.) (2013). *Nursing Interventıons Classıfıcatıon (NIC)*. 6.Edition. Elsevier.

Bulut, H. ve Demir, S. (2017). Yaşam Aktivitelerine Dayalı Hemşirelik Modeli. *Hemşirelik Teorileri ve Modelleri.* Karadağ A., Çalışkan N. ve Baykara Z., (ed.), Akademi Basım, 532-573.

Burns, E. ve Kakara, R. (2018.) Deaths from Falls Among Persons Aged ≥65 Years - United States, 2007-2016. *Morbidity and Mortality Weekly Report,* 67, 509-14. doı: 10.15585/mmwr.mm6718a1

Bohannon, RW. (2006). Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. *Journal of Geriatric Physical Therapy,* 29, 64-8.

Cameron, ID, Gillespie, LD, Robertson, MC. ve et al. (2012). İnterventions for preventing falls in olderpeople in care facilities and hospitals. *Cochrane Systematic Reviews,* 12: CD005465.

Cangany, M, Back, D, Hamilton-Kelly, T., Altman, M. ve Lacey, S. (2015). Bedside nurses leading the way for fall sprevention: An evidence - based approach. *Critical Care Nurse,* Apr,35(2),82-4.

Cemali, M., Cemali, Ö. veErden, Z. (2018). The association between the body mass index and the balance and kinesophobia in geriatrics. *Clinical Nutrition,* Volume 37, Supplement 1, 180. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.06.1652

Chang, M., Huang, Y. ve Jung H. (2011). The effectiveness of the exercise education programme on fall prevention of the community-dwelling elderly: a preliminary study. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy, 21(2),* 56-63. https://doi.org/10.1016/j.hkjot.2011.10.002

Chantanachai, T., Pichaiyongwongdee, S., ve Jalayondeja, C. (2014). Fall prediction in thai elderly with timed up and go and tandem walk test: a cross sectional study. *Journal of The Medical Association of Thailand = Chotmaihet Thangphaet*, 97, 21-25.

Chu, CL, Liang, CK, Chow PC, Lin YT, Tang KY, Chou MY, Chen LK, Lu T. ve Pan CC. (2011). Fear of falling (FF): Psychosocial And Physical Factors Among İnstitutionalized Older Chinese Men İn Taiwan. *Archives of Gerontology and Geriatrics,* 53(2), 232-236. doi: 10.1016/j.archger.2010.12.018.

Çakır, A ve Büyükyılmaz, F. (2020). İtaki düşme ölçeği: Bağımsız gözlemciler arası uyum çalışması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(1), 1-7. doi: 10.37989/gumussagbil.559928

Çapa, Z. (2015). *Üç farklı düşme riski değerlendirme aracının duyarlılık seçicilik düzeyleri ile kullanılabilirliklerinin karşılaştırılması*. Dokuz Eylül Üniversitesi. Sağlık Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İzmir.

Çolak, M. ve Özer, Y. (2015). Sosyal politika anlamında aktif yaşlanma politikalarının ulusal ve yerel düzeydeki analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi,* Cilt 14, Sayı 55, 115-124, ISSN:1304-0278

Davis, J., Khan, K., Mansournia, M.A., Khosravi A., Rhodes, R.E., Chan, P., Zhao, M., Jehu, D., Parmar, N. ve Liu-Ambrose, T. (2021). A 'case-mix' approach to understand adherence trajectories for a falls prevention exercise intervention: a longitudinal cohort study. *Maturitas,* 147, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2021.02.004

Dedeli, Ö. ve Kaptan, S.G. (2016). *Yaşlılıkta ilaç kullanımı*. Kaptan G, (ed.) Geriatriye Çok Yönlü Bakış, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi, 93-103.

Delbaere, K., Close, J. C. T., Mikolaizak, A. S., Sachdev, P. S., Brodaty, H. ve Lord, S. R. (2010). The falls efficacy scale international (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age and Ageing,* 39(2), 210–216. http://doi.org/10.1093/ageing/afp225

Demir, S.G, ve Erdil, F. (2013). Effectiveness of home monitoring according to the model of living in hip replacement surgery patients. *Journal of Clinical Nursing*, 22, 1226-1241.

Dhargave, P. ve Sendhilkumar, R. (2016). Prevalence of risk factors for falls among elderly people living in long-term care homes. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics,* Volume7, Issue 3, 99-10. https://doi.org/10.1016/j.jcgg.2016.03.004

Doğan, Z. (2014). *Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda düşme ile ilişkili risk faktörleri.* Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara

El-Khoury, F., Cassou, B., Charles, M.-A. ve Dargent-Molina, P. (2013). The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ (Clinical Research Ed.),* 347.

Erdem, H., Sayan, M., Gökgöz, Z. ve Ege, M. (2021). Yaşlılarda fiziksel aktivite: derleme. *Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2, 16-22. https://doi.org/10.51261/yiu.2021.00029

Erdemir, F, Kav, S ve Yılmaz, AA. (çev. ed.) (2017). *Sınıflama.* Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması (NIC). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, s.:150-151.

Erdoğmuş, B. ve Tüzün Ş. (2001). Yaşlılarda yürüme kinematiği. *Turkish Journal of Geriatri,* 4(1), 33-39.

Erdöl, Ş.H. (2016). *Uyku*. Aştı, T, ve Karadağ, A.(ed.), Hemşirelik Esasları. Akademi Basın ve Yayıncılık, İstanbul,1100-1113.

Eskiyurt, N. (2010). *Yaşlılarda denge ve düşme*. Geriatrik Rehabilitasyon, Kutsal Y, (ed), 155-171, Ankara.

Feldman, DI, Al-Mallah, MH, Keteyian, SJ, Brawner, CA, Feldman, T, Blumenthal, RS, ve ark. (2015). No evidence of an upper threshold for mortality benefit at high levels of cardiyorespiratory fitness. *Journal of the American College of Cardiology,* 65-629-630. http://doi.org/10.1016/j.jacc.2014.11.030

Ferrari, H., Hughes, B., Willet, W., Staehelin, H., Bazemore, M., Zee, R. ve Wong, J., (2004). Effect of vitamin D on falls: a meta-analysis. *JAMA*, Apr 28, 291(16), 1999-2006 doi: 10.1001/jama.291.16.1999

Ferrari, H., Hughes, B., Willet, W., Staehelin, H., Orav, J., Stuck, A., Theiler, R., Wong, J., Egli, A. ve Henschkowski, J. (2009). Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ,* 339. doi: https://doi.org/10.1136/bmj.b3692

Ferraro, F., Gavin, J., Wainwright, T. Ve McConnell, A. (2020). Comparison of balance changes after inspiratory muscle or otago exercise training. *Published*, January, 24. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227379

Folstein, MF., Folstein, SE. ve McHugh, PR. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research,* 12(3):189-98. 149.

Franklin, R.C., Boehm, J., King, J., Newitt, R., Grant, T., Kurkowski, B., Johnston, B., Gordon, R. ve Lloyd, J. (2013). A framework for the assessment of community exercise programmes: a tool to assist in modifying programmes to help reduce falls risk factors. *Age and Ageing*, 42 (4): 536-540. doi:10.1093/ageing/aft060.

Frontera, WR. (2018). Physical activity and rehabilitation in elderly, IN: Masiero, S. ve Carraro, U. (ed.). Rehabilitation Medicine for Elderly Patients. *Practical Issues in Geriatrics*, Italy, Springer, p:3-13. http://doi.org/10.1111/hex.12608

Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L.M. ve Lamb, S.E. (2012). Interventions forpreventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 12(9), CD007146.

Granacher, U., Muehlbauer, T., Zahner, L., Gollhofer, A. ve Kressig, R.W. (2011). Comparison of traditional and recent approaches in the promotion of balance and strength in older adults. *Sports Medicine*, 41 (5): 377-400. doi:10.2165/11539920-000000000-00000.

Gschwind, Y., Kressig, R., Lacroix, A., Muehlbauer, T., Pfenninger, B. ve Granacher, U. (2013). A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 13, 105. doi.org/10.1186/1471-2318-13-105

Gusi, N., Adsuar, J., Corzo, H., Cruz, B., Olivare P. ve Parraca J. (2012). Balance training reduces fear of falling and improves dynamic balance and isometric strength in institutionalised older people: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, Volume 58, Issue 2, 97-104. https://doi.org/10.1016/S1836-9553(12)70089-9.

Gümüş, E., Arslan, İ., Tekin, O., Fidancı, İ., Eren, Ş., Dilber, S. ve Şahin, K. (2017). Kendi Evi ve Huzurevinde Yaşayan Yaşlılarda, Denge ve Yürüme Skorları ile Düşme Riskinin Karşılaştırılması. *Ankara Medical Journal*, (2), 102-10. https://doi.org/10.17098/amj.284275

Güneş, G.Y. (2015). *Yaşlılarda egzersizin fiziksel aktivite, hareket korkusu, yorgunluk ve uyku kalitesine etkisi.* Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Gündüz, H. (2000). Yaşlılarda Postür ve Yürüme. *Turkish Journal of Geriatrics*, 3(4): 155-162

Güngen, C, Ertan, T, Eker, E, Yaşar, R ve Engin F., (2002). Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(4), 273-81.

Gürbüz, P. ve Yetiş, G. (2017). Yaşlılarda vitamin eksikliği. *İ.Ü. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, Cilt 5, Sayı 2.

Gürler, H., Bayraktar N. ve Erdil F. (2017). Cerrahi girişim uygulanan yaşlı bireylerde düşmelerin önlenmesi. *Turkiye Klinikleri Surgical Nursing – Special Topics* 3(2), 124-129.

Haerper, A. ve Wilkinson, I. (2021). Falls in older adults: causes, assessment and management. *Medicine Volume* 49, Issue 1, Pages 32-37. https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2020.10.007

Haimi, M. ve Kremer, R. (2017). Vitamin D deficiency/insufficiency from childhood to adulthood: insights from a sunny country. *World Journal of Clinical Pediatrics*, Feb 8, 6(1), 1-9. doi: 10.5409/wjcp. v6.i1.1. eCollection 2017.

Hallaçeli, H., Uruç, V., Uysal, H., Özden, R., Halaçeli, Ç., Soyuer, F., Parpucu, T., Yengil, E. ve Çavlak, U. (2014). Türk toplumunda kalça, diz ve ayak bileğinin normal eklem hareket açıklığı. *Acta Orthop Traumatol Turc,* 48(1), 37-42 doi: 10.3944/AOTT.2014.3113

Hamm, J., Money, G., Atwal, A. ve Paraskevopoulos, I. (2016). Fall prevention intervention technologies: a conceptual framework and survey of the state of the art. *Journal of Biomedical Informatics*, Volume 59, 319-345. doi: https://doi.org/10.1016/j.jbi.2015.12.013

Harutoğlu, H. ve Öztürk, B. (2015). Yaşlılarda düşmenin biyomekaniği ve koruyucu fizyoterapi yaklaşımları. *Türkiye Kinikleri Dergisi* http://www.researchgate.net/publication/338774715

Helbostad, J., Moe-Nilssen R. (2003). The Effect Of Gait Speed On Lateral Balance Control During Walking İn Healthy Elderly. Gait Posture, 18, pp. 27-36.

Herdman,T., Kamitsuru, S. (ed.) (2017). *NANDA İnternational Nursing Diagnoses: Definitions&Classıfication 2015-2017*. 10 edition.Wiley Blackwell.

Holland, K., Jenkıns, J., Solomon, J. ve Whittam, S. (ed.), (2003). *Applying the Roper Logon Tierney model in practice*. Edinburg, ChurchillLivingstone, 416-452

Howland, J., Lachman, M.E., Peterson, E.W, Cote, J., Kasten, L. ve Jette, A. (1998). Covariates of fear of falling and associated activity curtailment. *Gerontologist*, 38, 549-555.

Jabbari, A. (2020). *Yaşlılık sosyolojisi*. Astana Yayınları.1. Baskı. Ankara, 9.

Jahanpeyma, P. (2018). *Yaşlı bireylerde otago egzersizlerinin fiziksel performans, denge, düşme, kırılganlık ve güçlendirme üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi. İzmir.

Kaya, N. (2012). *Roper, Logan Tierney'in Hemşirelik Modeli,* Babadağ, K. ve Aştı, T. (ed.), Hemşirelik Esasları Uygulama Rehberi. İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık, 1-7.

Kaya, N. (2013). *Hemşirelik süreci, hemşirelik tanılaması,* Aştı, T. ve Karadağ, A. (ed.), Hemşirelik Esasları Kitabı. İstanbul Akademi Yayıncılık, 137-177.

Kaya, Ü., Saygı, K.E., Akyüz, G. (2011). Yaşlılarda görülen d vitamini eksikliğinde alfakalsidol tedavisinin düşme ve denge üzerine etkileri. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 57(2), 89-93.

Kenny, R., Rubenstein, LZ., Tinetti, ME., Brewer, K., Cameron. KA., Capezuti, L ve ark., (2011). Panel on prevention of falls in older persons, American geriatrics society and British geriatrics society, summary of the updated American Geriatrics Society/British geriatrics society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society,* 59, 148-57.

Kılıç, D., Ata, G. ve Hendekçi, A. (2021). Yaşlılık döneminin önemli sağlık sorunlarından biri: düşme ve düşmeyi etkileyen faktörler. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.*, 12(2), 517-523.

Kırdı, N, ve Kocaman, A. (2019). *Yaşlanma sürecinde ve yaşlılık döneminde egzersizin önemi*. Akdemir, N. (ed.), Geriatri ve Geriontolojiye Disiplinlerarası Yaklaşım. 1.Baskı, Türkiye Klinikleri, 32-8.

Kocic, M., Stojanovic, Z., Nikolic, D., Lazovic, M., Grbic, R., Dimitrijevic, L. ve Milenkovic, M. (2018). The effectiveness of group otago exercise program on physical function in nursing home residents older than 65 years: a randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics,* Volume 75, 112-118. https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.12.001

Koeneman, M.A., Verheijden, M.W., Chinapaw, M.J. ve Hopman-Rock, M. (2011). Determinants of physical activity and exercise in healthy older adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8: 142 doi:10.1186/1479-5868-8-142.

Koyuncu, G., Tuna, F., Yavuz, S., Kabayel, D., Koyuncu, M., Özdemir, H. ve Süt N. (2017). Kırıktan önceki son durak: yaşlıda düşme ve denge kaybının değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 63(1), 14-22. doi: 10.5606/tftrd.2017.90757.

Kutsal, Y., Özdemir, O., Sarıdoğan, M., Günendi, Z., Küçükdeveci, A., Kirazlı, Y. ve Meray, J. (2020). Osteosarkopeni: klinik perspektif. *Turkish Journal of Osteoporosis*, 26, 47-57. doi: http://10.4274/tod.galenos.2020.65477

Küçükdeveci, AA., Yavuzer, G., Tennant, A., Süldür, N., Sonel, B. ve Arasil, T. (2000). Adaptation of themodifiedbarthel index foruse in physical medicine and rehabilitation in Turkey. *Scandinavian Journal of RehabilitationMedicine*, 32(2), 87-92.

Langhammer, B., Bergland, A. ve Rydwik, E. (2018). The importance of physical activity exercise among older people. *BioMed Research International*. http://doi.org/10.1155/2018/7856823.

Lee, HC., Chang, KC., Tsauo, JY., Hung, JW., Huang, YC. ve Lin, SI. (2013). Effects of a multifactorial fall prevention program on fall incidence and physical function in community-dwelling older adults with risk of falls. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(4), 606-15

Logan, P.A. ve ark. (2010). Community falls prevention for people who call an emergency ambulance after a fall: randomised controlled trial. *BMJ*, 340. doi: https://doi.org/10.1136/bmj.c2102

Mahoney, FI ve Barthel, DW. (1965). Functional evaluation: The barthel ındex. *Maryland State Medical Journal,* 14,61-5. 21.

Maki, B., (1997). Gait changes in older adults: predictors of falls or ındicators of fear?. *Journel Of The American Geriatrics Socıety*, 45, 313 – 320. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1997.tb00946.x

Martins, A.C., Santos, C., Silva, C., Baltazar, D., Moreira, J. ve Tavares, N. (2018). Does modified Otago Exercise Program improves balance in older people? A systematic review. *Preventive Medicine Reports*, 11, 231-9.

Mat, S., Teck, C., Tan, P., Ramli, N., Fadzli, F. Rozalli, I., Mazlan, M., Hill, K. ve Tan, M. (2017). Effect of modified otago exercises on postural balance, fear of falling, and fall risk in older fallers with knee osteoarthritis and ımpaired gait and balance: a secondary analysis. *PM&R*, Volume 10, Issue 3, 254-262. https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2017.08.405

Mcphee, JS, French, DP, Jackson, D., Nazroo, J., Pendleton, N. ve Degens H. (2016). Physical activity in older age: prespectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology*, 17, 567-580. http://doi.org/10.1007/s10522-016-9641-0

Mengi, G, Özyemisçi-Taşkıran, Ö. ve Taş N. (2010). Yaşlılarda denge, kas kuvveti ve çift görevlendirme, *Turkish Journal of Geriatrics*, 13, 178-84.

Mengi, G. ve Çavdaroğlu, B. (2011). Fizik tedavi ve rehabilitasyon hastanesine başvuran yaşlılarda denge ve yürüme performansı. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 14, 39-42.

Moreland, B., Kakara, R. ve Henry A. (2020). Trends in nonfatal falls and fall-related ınjuries among adults aged ≥65 years-United States, 2012–2018. *Morbidity and Mortality Weekly Report,* 69(27), 875- 881.

Mousavinasab, E. S., Kalhori, N.S.R., Zarifsanaiey, N., Rakhshan, M. ve Ghazisaeedi M. (2020). Nursing and characteristics process education: a review of methods. *Nurse Education in Practice*, Volume 48. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102886

Muchiri, WA, Olutende, OM., Kweyu, IW. ve Vurigwa, E. (2018). Meaning of physical activities for the elderly: A rewiew. *American Journal of Sports Science and Medicine*,6,79-83. http://www.researchgate.net/publication/327602163_Meaning_of_Physical_Activities_for_the_Elderly_A_Review

Netz, Y., Zeev, A. ve Dunsky, A. (2018). Postural control and posture-unrelated attention control in advanced age-An exploratory study. *Maturitas*, Volume 116, October, 130-136. https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.08.003

Nielssen, R. ve Helbostad, J. (2005). Interstride trunk acceleration variability but not step width variability can differentiate between fit and frail older adults. *Gait & Posture,* Volume21, Issue2, February, 164-170. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2004.01.013

Oh, KY., Kim, SA., Lee, SY. ve Lee, YS. (2011). Comparison of manual balance and balance board tests in healthy adults. *Annals of Rehabilitation Medicine,* 35,873-9.

Oksel, E. (2018). Düşmeye hemşire bakışı ve değerlendirilmesi, *Aegean Journal of Medical Science*, 4,140-142.

Onat, Ş., Delialioğlu, S. ve Özel, S. (2014). Geriatrik popülasyonda dengenin fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*, 60,147-54. doı: 10.5152/tftrd.2014.67366

Özgül, A. (2000). *Geriatrik patolojinin esasları*. Beyazova, M, Gökçe Kutsal. Y, (ed.), Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Ankara, Güneş Kitabevi, 1341-1352.

Özcan, A, Donat, H, Gelecek, N, Özdirenc, M. ve Karadibak, D. (2005). The relationship between risk factors for falling and the quality of life in older adults. *BMC Public Health,* 5, 90.

Özdemir, O. ve Kutsal, Y. (2009). Fall risk assessment of elderly by using posturography. *Turkish Journal of Geriatrics*, 12 (4), 177-180.

Özdemir, Ö., Sarsık, K., Orhan, İ., Özdemir, S. ve Gökgöz, A. (2020). Pre-menopozdan sonra alt ekstremite eklemlerinde hareket açıklığı değişimleri. *Spor Eğitim Dergisi*, Cilt 4, Sayı 3, 94-10. http://dergipark.gov.tr/seder

Petitpierre, NJ, Trombetti, A, Carroll, I, Michel, JP ve Herrmann, FR. (2010). The FIM instrument to identify patients at risk of falling in geriatric wards: a 10-year retrospective study. *Age and Ageing*, 39(3), 326-331.

Pi, H., Hu, M., Zhang, J., Peng, P. ve Nie, D. (2015). Circumstances of falls and fall-related injuries among frail elderly under home care in China. *International Journal of Nursing Sciences*, Volume2, Issue3, 237-242. https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2015.07.002

Podsiadlo, D. ve Richardson S. (1991). The timed up & go: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*., 39,142-148.

Poe, SS, Dawson, PB, Cvach, M, Burnett, M, Kumble, S, Lewis, M. ve ark. (2018). The Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool a study of reliability and validity. *Journal of Nursing Care Quality*, 33(1), 10-19.

Rejeski, W.J. ve Brawley, L.R. (2006). Functional health: innovations in research on physical activity with older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(1), 93-9.

Robertson, M. ve Gregory, R. (2017). Concurrent validation of the tandem walk test as a measure of dynamic walking balance in a healthy population. *Physical Therapy and Rehabilitation*, 4(1), 12.

Robertson, M., Gregor, R. (2018). Effect of age on dynamic walking balance in a healthy population between the ages of 20 and 80 years. *Physical Therapy and Rehabilitation*. Vol5, Article13, 1-8. http://www.hoajonline.com/journals/pdf/2055-2386-5-13.pdf 2. doi: 10.7243/2055-2386-5-13

Roper, N., Logan, W.W.ve Tierney, A. (1996). *The elements of nursing*. 4 Edition. New York, Churcill Livingstone.

Roper, N., Logan, W.W. ve Tierney, A. (2000). *The Roper–Logan–Tierney model of nursing based on activities of daily living.* Churchill Livingstone, Edinburgh, 77-78.

Rubenstein, L.Z. ve Josephson, K.R. (2002). The epidemiology of falls and syncope. *Clinics Geriatr Medicine*, 18 (2), 141-158. doi:10.1016/S0749-0690(02)00002-2.

Sawa, R., Doi, T., Misu, S., Tsutsumimoto, K., Nakakubo, S., Asai, T., ve ark. (2014). The association between fear of falling and gait variability in both leg and trunk movements. *Gait Posture*, 40(1), 123-7.

Sedef, M. (2019). Tıbbi egzersizlerin yaşlı hastaların bağımsız yürümelerine etkisinin değerlendirilmesi. *2nd Internatıonal Health Scıence And Lıfe Congress*, (Burdur, Turkey), 769-782.

Sharif, S. I., Al-Harbi, A. B., Al-Shihabi, A. M., Al-Daour, D. S. ve Sharif, R. S. (2018). Falls in the elderly: Assessment of prevalence and risk factors. *Pharmacy Practice (Granada)*, 16 (3), 1206.

Sherrington, C., Tiedemann, A. Fairhall, N., Close, J.C.T. ve Lord S S.R. (2011). Exercise to prevent falls in older adults: an updatedmeta analysis and best practice recommendations. *NSW Public Health Bulletin*, 22(3-4), 78-83.

Shumway-Cook, A, Brauer, S. ve Woollacott, M. (2000). Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed up & go test. *Physical Therapy*, 80, 896-903.

Son, N., Young, Uk R., Hye-Won, J., Young-Hwan, J. ve Hyeong-Dong, K. (2016). Comparison of 2 different exercise approaches: tai chi versus otago, in community-dwelling older women. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, April/June- Volume 39-Issue 2, 51-57. doı: 10.1519/JPT.0000000000000042

Soygüden, A. ve Cerit, E. (2015). Yaşlılar için egzersiz uygulamalarının önemi, *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Yıl 8, Sayı 1, 197-224.

Soyuer, F. ve İsmailoğulları, S. (2009). Yaşlılık ve denge. *Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi*, 15(1), 1-5.

Soyuer, F., Şenal, V. ve Elmalı, F. (2012). Huzurevinde kalan 65 yaş ve üstündeki bireylerin, fiziksel aktivite, denge ve mobilite fonksiyonları. *Van Tıp Dergisi*, 19 (3), 116-121.

Sönmez, Y., Reyhan, U., Kıtay, Ş., Korkut, H., Sürücü, S., Sezer, M. ve ark. (2007). İzmir' de bir sağlık ocağı bölgesinde yaşayan 75 yaş ve üzeri bireylerde yaşam kalitesi ve etkileyen etmenler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2(3),145-153.

Şahin, S., Boyacıoğlu, H., Taşar, P. T., Kozan, E., Sarıkaya, O. F. ve Akçiçek, F. (2016). Bornova ilçesinde yaşayan 65 yaş üzeri nüfustaki fonksiyonel bağımlılık oranları. *Ege Tıp Dergisi*, 55 (2), 65-70. doı: 10.19161/etd.344184

Şavkın, R., Bayrak, G. ve Büker, N. (2021). Toplumda yaşayan yaşlılarda ayak fonksiyonunun denge, düşme ve düşme endişesi ile ilişkisi. *Acıbadem Universitesi Sağlık Bilim Dergisi*, 12(2), 279-28. https://doi.org/10.31067/acusaglik.847281

Şen, G. ve Erol, S. (2018). Huzurevinde yaşayan yaşlı bireylerin düşme korkusunu azaltmada güvenli hareket ve yürüme programının etkisi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 5(3), 387-396. doı: 10.17681/hsp.380635

Şendir, M. ve Büyükyılmaz, F. (2013). *Hemşirelik Tanısı*. Aştı, T. ve Karadağ A. (ed), Hemşirelik Esasları Kitabı. Esen Ofset. İstanbul.

Tanrikulu, F. (2016). *Acil servise başvuran hastalarda düşme riskinin belirlenmesi*. Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir

Tamam, B, Taşdemir, N. ve Tamam Y. (2008). İnme sonrası demans: sıklığı ve risk faktörleri. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 19(1), 46-56.

Taylor, D. (2014). Physical activity is medicine for older adults. *Postgraduate Medical Journal*, 90, 26-32. https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2012-131366

T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2011). Yaşlı sağlığı modülü: eğitimciler için eğitim rehberi, İstanbul, Anıl Matbacılık.

Teksan, A. (2016). *65 yaş ve üzeri bireylerin sağlık sorunlarının değerlendirilmesi: düşme riskiyle ilişkili faktörlerin belirlenmesi*. Akdeniz Üniversitesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi. Antalya

Tetrax, User Guide, 2006, *Fall İndex*, 2-6.

Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34, 119-26.

Tinetti, ME, Richman, D, ve Powell, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *The Journals of Gerontology*, 45(6), 23.

Theou, O., Stathokostas, L., Roland, K. P., Jakobi, J. M., Patterson, C., Vandervoort, A. A. ve Jones, G. R. (2011). The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: A systematic review. *Journal of Aging Research*, 569194. doi:10.4061/2011/569194.

Turan, N., Aştı, T. ve Kaya, N. (2017). Nörosirüji yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda konstipasyon ve hemşirelik bakım. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştıma Dergisi*,14(1), 73-78.

Turan, N. (2018). *Düşme riski*. Hemşirelik Tanıları: Tanımlar ve Sınıflandırma 2015-2017, Acaroğlu, R. ve Kaya, H. (ed.), 10. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 384.

Türk Dil Kurumu, (2021). http://www.sozluk.gov.tr (Erişim Tarihi:16.05.2021)

Twardowska-Rajewska, J. (2006). Short programme of the rehabilitation of seniors for minimizing balance disturbances. *Preliminary report. Gerontologia Polska*, 14(1), 41–45.

Uchmanowicz, I., Jankowska-Polan´ska, B., Wleklik, M., Lisiak, M. ve Gobbens R. (2018). Frailty Syndrome: Nursing ınterventions. *SAGE Open Nursing,* Volume 4: 1–1. doi: 10.1177/2377960818759449.

Ulus, Y., Durmus, D., Akyol, Y., Terzi, Y., Bilgici, A. ve Kuru, O. (2012). Reliability and validity of the turkish version of the falls efficacy scale international (FES-I) in community-dwelling older persons. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54(3), 429-433. http://doi.org/10.1016/j.archger.2011.06.010

Ungar, A., Rafanelli, M., Iacomelli, I., Brunetti, M.A., Ceccofiglio, A., Tesi, F. ve ark., (2013). Fall prevention in the elderly. *Cilinical Cases in Mineral and Bone Metabolism*, 10 (2), 91-95.

Utlu, N. (2016). Hastane ortamında hemşirelerin etik yaklaşımı ve etik ikilemler. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 29, 17-35.

Uymaz, P. ve Nahçıvan, N. (2013). Yaşlılar için düşme davranışları ölçeği'nin geçerlik ve güvenirliği. *F.N. Hemşirelik Dergisi,* 2(1), 22-32.

Ünal, S. (2014). *İletişim*. Atabek, A. T. ve Karadağ, A. (ed). Hemşirelik Esasları: Hemşirelik Bilimi ve Sanatı, İstanbul, Akademi Basın ve Yayıncılık, 245-260.

Velioğlu, P. (2012). *Yaşam modeli*. Hemşirelikte Kavram ve Kuramlar, İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık, 184-234.

Vicdan, A., Karabacak, B. ve Alpar Ş. (2015). 2012-2014 NANDA-I hemşirelik tanılarının yaşam aktivitelerine dayalı hemşirelik modeline göre sınıflandırılması. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1626-1636. doi: 10.14687/ijhs.v12i2.3060

Williams, B.C., (2015). The Roper-Logan-Tierney model of nursing: A faremework to complement the nursing process. *Nursing,* 24-26.

World Health Organisation, (2007). *WHO global report on falls prevention in older age. W.H.O. Ageing, L.C. Unit,* WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age, World Health Organization, 4-5.

World Health Organisation, (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. 8. http://who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-200.pdf (Erişim Tarihi:22.07.2021).

World Health Organisation, (2018). *Global action plan on physical activity 2018- 2030: more activepeople for a healthier world Switzerland*. http://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/global-action-plan-2018-2030/en/

WorldHealthOrganisation, (2021). Step safely: strategies for preventing and managing falls across the life-course. https://www.who.int/publications/i/item/978924002191-4 (Erişim Tarihi: 25.07.2021)

Wu, H.Y., Tsao, T.H., Hsu, C.H., Tu, J.H. ve Yang, C.B. (2011). The effects of low impact dance on knee torque and lower extremity mobility in middle-aged and older women, *The Journal of Nursing Research*, 19 (4),267- 274.

Wu, H. ve Ouyangb, P. (2017). Fall prevalence, time trend and its related risk factors among elderly people in China. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. Volume 73, 294-299. https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.08.009

Wu, H. ve Ouyangb, P. (2017). The effect of vitamin d and calcium supplementation on falls in older adults. *Orthopade*, 46(9), 729–36.

Yardley, L., Beyer, N., Hauer, K., Kempen, G., Piot-Ziegler, C. ve Todd, C. (2005). Development and initial validation of the falls efficacy scale-international (FES-I). *Age and Ageing*, 34(6), 614–619. http://doi.org/10.1093/ageing/afi196

Yaşar, G. (2015). Hastaların *düşme riskinin belirlenmesinde Hendrich II ve İTAKİ düşme riski değerlendirme ölçeklerinin karşılaştırılması*. Adnan Menderes Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Aydın.

Yeşilbakan, Ö. ve Karadakovan, A. (2005). Narlidere dinlenme ve bakimevinde yaşayan yaşlı bireylerdeki düşme sıklığı ve düşmeyi etkileyen faktörleri. *Türk Geriatri Dergisi*, 8(2), 72-77.

Yıldırım, K. Y. ve Karadakovan, A. (2004). Yaşlı bireylerde düşme korkusu ile günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. *Türk Geriatri Dergisi,* Cilt: 7, Sayı: 2, ISSN: 1304-2947 / 1307-9948, 78 – 83.

Yüce, T. ve Kavak, F. (2017). Hastaların bağımlılık dereceleri ile düşme riskleri arasındaki ilişki. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, 6(2), 47-53. https://dergipark.org.tr/en/pub/cumunuj/issue/37342/432079

7. FORMLAR

(EK 1) Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Değerli Katılımcı;

"Düşme Riski Saptanan Yaşlılarda Ekstremite Güçlendirme, Denge Egzersizleri Eğitiminin ve İzleminin Etkinliği" isimli akademik amaçlı yarı- deneysel bir araştırma olarak planlanan bu çalışmaya katılmayı reddetme hakkına sahipsiniz.

Bu çalışma, düşme riski saptanan yaşlı bireylere; düşmenin önlenmesi için evde düzenli olarak yapılan ekstremite güçlendirme ve denge egzersizleri hakkında verilen eğitimin etkinliğini belirlemek amacıyla planlandı.

Çalışmaya katılımı kabul ettiğiniz takdirde haftada 3 gün / günde 1 st 12 haftalık egzersiz programı araştırma ekibinde yer alan, klinik bakım hizmetleri sorumlusu, doktora öğrencisi tarafından açıklanacaktır.

Deney grubunda iseniz (n=40) egzersiz günlerinin (Pazartesi-Çarşamba-Cuma) sabahında doktora öğrencisi tarafından kısa mesaj uygulaması ile hatırlatıcı bilgi mesajı iletilecektir. Her 4. haftanın sonunda da poliklinik kontrolüne çağırılarak, egzersiz motivasyonlarını içeren 45 dakikalık görüşme yapılarak, tanılama yapılacaktır. Bu uygulama prosedürü 12. hafta sonunda tamamlanacaktır.

Kontrol grubunda iseniz, telefon izlemleri ve haftalık görüşme olmaksızın deney grubu ile aynı egzersiz programı uygulanması planlanmaktadır.

Hareketlilik durumunuz, uygun ölçme araçları kullanılarak değerlendirilecektir.

Aynı zamanda araştırmanın başında ya da herhangi bir aşamasında araştırmadan çıkma hakkınız bulunmaktadır.

Araştırmacı tarafından gerek görüldüğünde bilgilendirilerek araştırma dışı bırakılabilirsiniz. Araştırmadan çıktığınız için tedavi gördüğünüz kurumla ilgili herhangi bir sorun yaşamayacaksınız ve kurum ve tedavi işleyişi konusunda herhangi bir aksama olmayacaktır.

Çalışmaya toplam 80 gönüllü dahil edilmesi planlanmaktadır.

Bu egzersiz programı Osteoporoz Hasta Derneği tarafından geliştirilen eğitim kitapçığı doğrultusunda, hastaların denge ve hareketlilik düzeyini arttıracak şekilde kademeli olarak gerçekleştirilecektir.

Bu nedenle herhangi bir risk bulunmamaktadır.

Araştırmaya katıldığınız için sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecek ve size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular sizinle paylaşılacaktır. Bağlı bulunduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumun (SGK)'dan herhangi bir ücret alınmayacaktır.

Size ulaşım, yemek gibi masraflara ilişkin ödemeler yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen tüm bilgiler sadece bilimsel amaçlı kullanılacak, kimliğiniz ve kişisel bilgileriniz araştırma sonuçlarının yayınlanması halinde bile kesinlikle gizli tutulacaktır. Size, araştırma konusuyla ilgili yeni bilgiler elde edildiğinde ve araştırmanın her aşamasında gerekli

bilgiler verilecektir.

Araştırma sırasında sizden herhangi bir biyolojik materyal alınmayacaktır.

Katılımcının/Hastanın Beyanı

Sorumlu araştırmacı Uzm. Hem. A. Didem ÇAKIR tarafından İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'nde akademik amaçlı tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler sözlü ve yazılı olarak bana aktarıldı. Bu bilgilendirmeden sonra araştırmaya "katılımcı" (gönüllü) olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca tedavi sürecime herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sorunumun ortaya çıkmayacağı konusunda gerekli güvence verildi (Bu araştırma ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, 0212 414 30 00 / 21751 telefon numarasından ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fatih/ İSTANBUL adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tedavi sürecime ilişkin herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (gönüllü) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kendi rızamla kabul ediyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcının Ad Soyadı ve İmzası : **Tarih:**

Proje Sorumlu Araştırmacısı İmza: **Tarih:**

Adres: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'nde Fatih/ İSTANBUL
Telefon: 0212 414 30 00 / 21751

(EK 2) Yaşlı Bilgi Formu

Yaşlı Bilgi Formu

Anket No: Deney ( ) Kontrol ( ) T.C. No:

1. Yaşınız: Boy: Kilo: Tanı:
2. Cinsiyetiniz: Kadın Erkek
3. Medeni durum: a) Evli b) Bekâr c) Dul (Eşi ölmüş) d) Boşanmış
4. Eğitim durumunuz:

( ) Okuryazar ( ) İlkokul
( ) Ortaokul ( ) Lise
( ) Üniversite ( ) Diğer

5. Gelir- Gider Durumu

( ) Eşit ( ) Eşit Değil

6.Sağlık Güvenceniz var mı? Evet Hayır

7.Kronik bir hastalığınız var mı? Evet Hayır

8.Sürekli olarak kullandığınız ilaç var mı?

1.Psikotroplar **4.Narkotikler,** **7.Benzodiazepinler,**
2.Nöroleptikler, **5.Antikoagülanlar,** **8.Narkotik Analjezikler,**
3.Diüretikler/ laksatifler, **6.Antidiyabetikler,** **9.Santral Venöz Sistem İlaçları**
10. Kan Basıncını Düzenleyici İlaçlar

9.Son bir yıl içerisinde düştünüz mü?

Evet Hayır

10.Cevabınız evet ise kaç kez düştünüz?

11.Yürümek için yardımcı araç kullanıyor musunuz? Evet Hayır

12.Cevabınız evet ise hangi aracı kullanıyorsunuz?

a) Baston b) Yürüteç c) Koltuk Değneği (tek ya da çift taraflı)

13. Gözlük kullanıyor musunuz? Evet Hayır

14.Göz ameliyatı oldunuz mu / neden?

15. Günlük Yaşamda yardıma ihtiyacınız var mı?

( ) Var ( ) Yok

16. Gerektiğinde bakımınıza destek olan yakınınız var mı?

( ) Var ( ) Yok

17. Varsa yakınlığı nedir?

18. Mini Mental Durum Test Puanı:

19. Barthell İndeksi Puanı:

20. Ayak Aralığı Ölçümü:	1.İzlem		4.	İzlem
21. Adım Aralığı Ölçümü:	1.İzlem		4.	İzlem
22. Kalk Yürü Testi Sonucu:	1.İzlem		4.	İzlem
23.MPDPC Sonucu:	1.İzlem		4.	İzlem
24 Goniometre Sonucu:	1 İzlem		4	İzlem
25. Tandem yürüyüşü sonucu:	1.İzlem	2.İzlem	3.İzlem	4.izlem
26. Tinetti denge skalası puanı:	1.İzlem	2.İzlem	3.İzlem	4.izlem

(EK 3) Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

BARTHEL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ İNDEKSİ

Aşağıda bakım verilen bireylerin günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili ifadeler bulunmaktadır. Bakım verilen bireyin günlük yaşam aktivitelerini en iyi ifade eden açıklamanın yanındaki kısma (√) işareti konulmuştur.

1. Beslenme (10)

10 puan: Tam bağımsız. Yemek yemek için gerekli aletleri kullanır.

5 puan: Bir miktar yardıma ihtiyaç duyar. Biftek kesme gibi bazı işlerde.

0 puan: Yapamaz

2. Tekerlekli sandalyeden yatağa ve tersine geçiş (15)

15 puan: Tam bağımsız.

10 puan: Geçiş sırasında minimal yardım alır veya yapacağı işlerin sırası hatırlatılır.

5 puan: Tek başına yatakta oturma pozisyonuna geçebilir ama geçiş için yardım gereklidir.

0 puan: Tamamen yatağa bağımlı

3. Kendine bakım (5)

5 Puan: Elini yüzünü yıkayabilir, dişlerini fırçalayabilir, tıraş olabilir, makyaj yapabilir.

0 puan: Kişisel bakımda yardıma ihtiyaç duyar.

4. Tuvalet Kullanımı (10)

10 Puan: Bağımsız (oturup kalkma, giyinme, tuvalet kâğıdını kullanma).

5 Puan: Yardıma ihtiyaç duyar, ancak bazı hareketleri kendi yapabilir.

0 puan: Bağımlı

5. Yıkanma (5)

5 puan: Bağımsızdır

0 puan: Yardıma ihtiyacı vardır

6. Düzgün yüzeyde yürüme (15)

15 puan: Hasta yardımsız olarak 45 metre yürüyebilir. Breys, baston, koltuk değneği, yürüteç kullanabilir. Breys kullanıyorsa kilitleyip açabilmeli, oturup kalkabilmeli, mekanik destekleri yardımsız kullanabilmelidir.

10 puan: Hasta yukarıdakileri yapmak için yardıma veya gözetime ihtiyaç duyar.

Fakat 45 metreyi yardımla yürüyebilir.

6A. Tekerlekli sandalyeyi kullanabilme (uygunsa) (5)

5 Puan: Hasta yürüyemez ama tekerlekli sandalyeyi kullanabilir. Hasta köşeleri dönebilir. Yatağa, tuvalete yanaşabilir. Tekerlekli sandalyeyi en az 45 metre kullanabilmelidir. Eğer hasta yürüme bölümünden puan alırsa, ayrıca bu bölümden puan verilmez.

0 puan: Tekerlekli sandalyede oturabilir ancak kullanamaz

7. Merdiven inip çıkma (10)

10 puan: Bağımsız inip çıkabilir, ancak destek kullanabilir (tırabzan, baston, koltuk değneği...)

5 puan: Hasta yukardaki işleri yapmak için yardıma veya gözetime ihtiyaç duyar.

0 puan: Yapamaz

8. Giyinip soyunma (10)

10 puan: Hasta giyinip soyunabilir. Ayakkabı bağlarını çözebilir, bağlayabilir. Korse veya bir şeyi takıp çıkarma bu maddeye dâhil değildir. Hastaya kolaylık sağlayacak elbiseler giydirilmelidir.

5 puan: Hasta bu işler için yardıma gereksinim duyar. İşin en az yarısını kendisi yapabilmeli ve işlem uygun sürede tamamlanmalıdır. Sutyen takıp çıkarma puanlamaya dâhil edilmez.

0 puan: Tam bağımlıdır

9. Barsak bakımı (10)

10 puan: Kontinans (Suppozituar kullanabilir veya gerekirse lavman yapılabilir.)

Örneğin, spinalkord yaralanmalı olgular).

5 puan: Hasta suppozituar koymak veya lavman yapmak için yardıma ihtiyaç duyar.

0 puan: İnkontinans

10. Mesane bakımı (l0)

10 puan: Hasta gece ve gündüz mesanesini kontrol edebilmelidir. Spinalkord yaralanması olan kataterli hastalar, katater bakımını bağımsız olarak yapabilmeli, takıp çıkarabilmelidir.

5 puan: Bazen tuvalete yetişemez veya sürgüyü bekleyemez; altına kaçırır.

0 puan: İnkontinans veya kataterli ve kontrol edemez.

0-20 puan: Tam bağımlı

21-61 puan: İleri derecede bağımlı

62-90 puan: Orta derecede bağımlı

91-99 puan: Hafif derecede bağımlı

100 puan: Tam bağımsız

(EK 4) Mini Mental Durum Testi

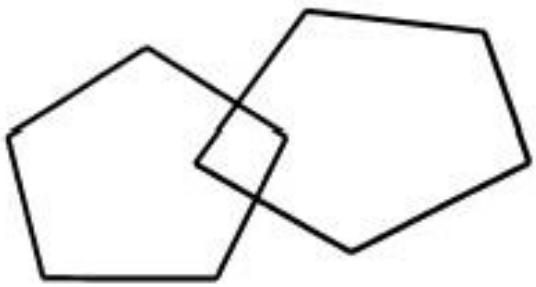
YÖNELİM (Toplam puan 10)
Hangi yıl içindeyiz..... ( )
Hangi mevsimdeyiz ..... ( )
Hangi aydayız ..... ( )
Bu gün ayın kaçı ..... ( )
Hangi gündeyiz ..... ( )

Hangi ülkede yaşıyoruz ..... ( )
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız ..... ( )
Şu an bulunduğunuz semt neresidir ..... ( )
Şu an bulunduğunuz bina neresidir ..... ( )
Şu an bu binada kaçıncı kattasınız ..... ( )

KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)
Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın
(Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn süre tanınır) Her doğru isim 1 puan ..... ( )
DİKKAT ve HESAP YAPMA (Toplam puan 5)
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.
Her doğru işlem 1 puan. (100, 93, 86, 79, 72, 65) ..... ( )

HATIRLAMA (Toplam puan 3)
Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin.
(Masa, Bayrak, Elbise)..... ( )

LİSAN (Toplam puan 9)
a) Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 2 puan (20 sn tut)
..... ( )
b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar
edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn tut) 1 puan..... ( )
c) Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi
yapın. "Masada duran kağıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere
bırakın lütfen" Toplam puan 3, süre 30 sn, her bir doğru işlem 1 puan..... ( )
d) Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan)
"GÖZLERİNİZİ KAPATIN" (arka sayfada)..... ( )
e) Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)..... ( )
f) Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (arka sayfada) (1 puan) ..... ( )



(EK 5) Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği

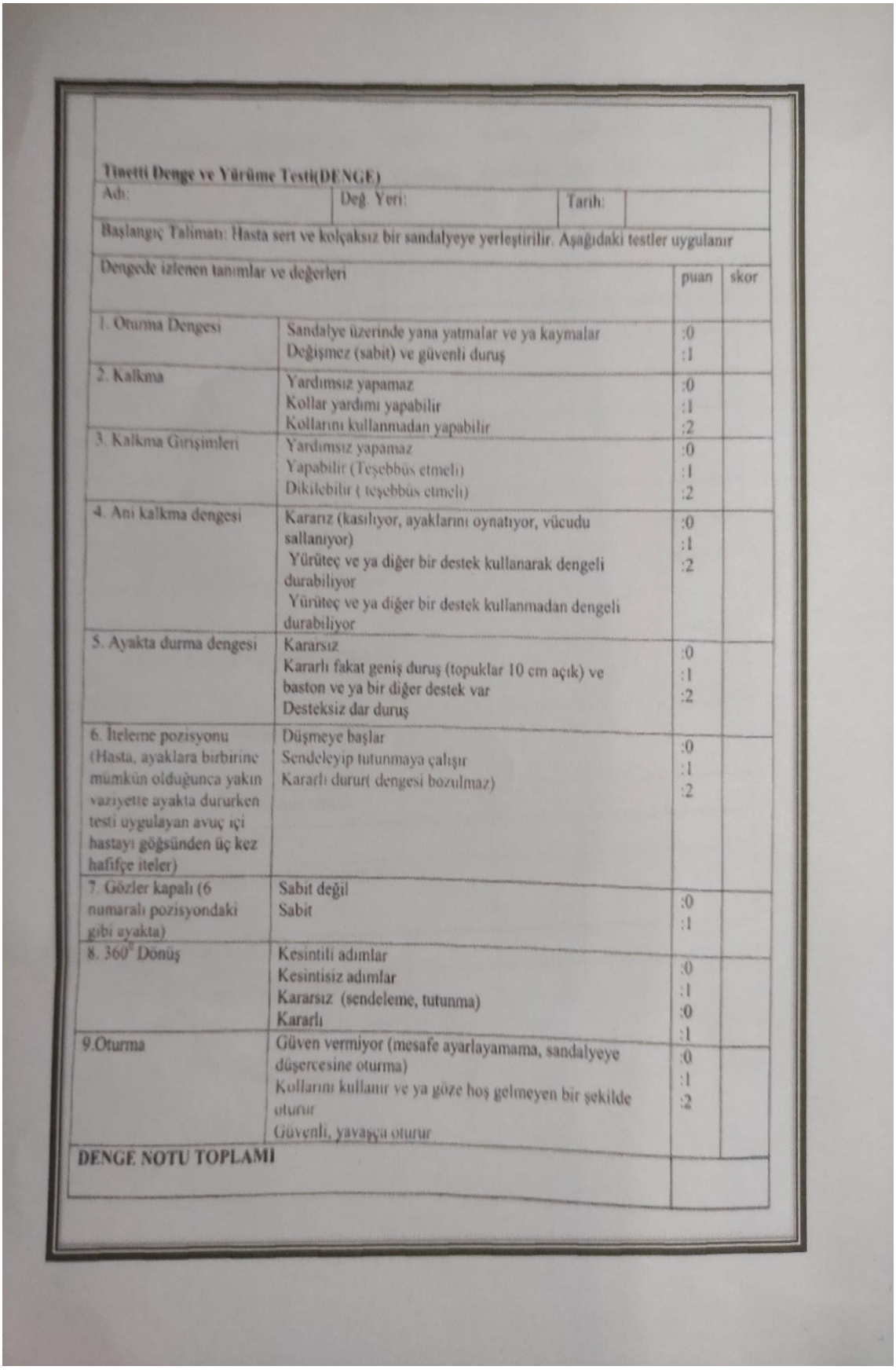
Hastanın Adı Soyadı: ..... Tarih: ../../..

Size düşme ihtimali ile ilgili endişeleriniz yönelik bazı sorular soracağım. Her bir aktivite için lütfen sizi en iyi ifade eden şıkkı işaretleyin. Her bir aktiviteyi nasıl yaptığınızı hatırlayarak yapmıyorsanız da yapsaydınız nasıl olacağını düşünerek cevaplayınız.

		Hiç endişe duymam	Biraz endişe duyarım	Oldukça endişe duyarım	Çok endişe duyarım
1	Evi temizlemek (ör: silme, süpürme, toz alma)	❑1	❑2	❑3	❑4
2	Giyinmek veya soyunmak	❑1	❑2	❑3	❑4
3	Kolay yemekler yapmak	❑1	❑2	❑3	❑4
4	Banyo yapmak veya duş almak	❑1	❑2	❑3	❑4
5	Alışverişe çıkmak	❑1	❑2	❑3	❑4
6	Sandalyeye oturmak veya sandalyeden kalkmak	❑1	❑2	❑3	❑4
7	Merdiven inmek veya çıkmak	❑1	❑2	❑3	❑4
8	Evin çevresinde yürümek (aynı sokak içinde)	❑1	❑2	❑3	❑4
9	Başınızın üstündeki bir nesneye uzanmak ya da yerden bir nesne almak	❑1	❑2	❑3	❑4
10	Arayan vazgeçmeden önce sabit telefona cevap vermek	❑1	❑2	❑3	❑4
11	Islak veya buzlu gibi kaygan bir zeminde yürümek	❑1	❑2	❑3	❑4
12	Bir arkadaşı veya akrabayı ziyaret etmek	❑1	❑2	❑3	❑4
13	Kalabalık bir yerde yürümek	❑1	❑2	❑3	❑4
14	Taşlı zemin, bozuk kaldırım gibi engebeli bir zeminde yürümek	❑1	❑2	❑3	❑4
15	Tepeyi aşağı veya yokuş yürümek	❑1	❑2	❑3	❑4
16	Dini toplantı, aile toplantısı veya buluşma gibi sosyal bir etkinlik için organize olmak	❑1	❑2	❑3	❑4

Toplam Puan (16-64): .....

(EK 6) Tinetti Denge ve Yürüme Testi



Tinetti Denge ve Yürüme Testi(DENGE)

Adı:	Değ. Yeri:	Tarih:	

Başlangıç Talimatı: Hasta sert ve kolçaksız bir sandalyeye yerleştirilir. Aşağıdaki testler uygulanır

Dengede izlenen tanımlar ve değerleri		puan	skor
1. Oturma Dengesi	Sandalye üzerinde yana yatmalar ve ya kaymalar Değişmez (sabit) ve güvenli duruş	:0 :1	
2. Kalkma	Yardımsız yapamaz Kollar yardımı yapabilir Kollarını kullanmadan yapabilir	:0 :1 :2	
3. Kalkma Girişimleri	Yardımsız yapamaz Yapabilir (Teşebbüs etmeli) Dikilebilir (teşebbüs etmeli)	:0 :1 :2	
4. Ani kalkma dengesi	Kararız (kasılıyor, ayaklarını oynatıyor, vücudu sallanıyor) Yürüteç ve ya diğer bir destek kullanarak dengeli durabiliyor Yürüteç ve ya diğer bir destek kullanmadan dengeli durabiliyor	:0 :1 :2	
5. Ayakta durma dengesi	Kararsız Kararlı fakat geniş duruş (topuklar 10 cm açık) ve baston ve ya bir diğer destek var Desteksiz dar duruş	:0 :1 :2	
6. İteleme pozisyonu (Hasta, ayaklara birbirine mümkün olduğunca yakın vaziyette ayakta dururken testi uygulayan avuç içi hastayı göğsünden üç kez hafifçe iteler)	Düşmeye başlar Sendeleyip tutunmaya çalışır Kararlı durur(dengesi bozulmaz)	:0 :1 :2	
7. Gözler kapalı (6 numaralı pozisyondaki gibi ayakta)	Sabit değil Sabit	:0 :1	
8. 360° Dönüş	Kesintili adımlar Kesintisiz adımlar Kararsız (sendeleme, tutunma) Kararlı	:0 :1 :0 :1	
9.Oturma	Güven vermiyor (mesafe ayarlayamama, sandalyeye düşercesine oturma) Kollarını kullanır ve ya göze hoş gelmeyen bir şekilde oturur Güvenli, yavaşça oturur	:0 :1 :2	
DENGE NOTU TOPLAMI			

Tinetti Denge ve Yürüme Testi(YÜRÜME)

Başlangıç talimatı: Hasta testi uygulayan ile birlikte yürür. Gidişte alışagelmiş adımlarla, dönüşte ise hızlı ve güvenli adımlarla (yürüyüşe yardımcı aletler kullanarak)

Yürüyüşte izlenen tanımlar ve bunların değerleri		puan	skor
10. Yürüyüşe başlama yürünmesi söylendiği anda	Başlamak için herhangi bir duraksama ya da birkaç kez teşebbüste bulunma Beklemeksizin başlam	:0 :1	
11. Adım mesafesi ve yüksekliği	a)Adım atarken sağ ayak sol ayağı geçmiyor b)Adım atarken sağ ayak sol ayağı geçiyor c)Adım atarken sağ ayak yerden tamamen kalkmıyor d) Adım atarken sağ ayak yerden tamamen kalkıyor e)Adım atarken sağ ayak sol ayağı geçmiyor f)Adım atarken sol ayak sağ ayağı geçiyor g) Adım atarken sol ayak yerden tamamen kalkmıyor h) Adım atarken sol ayak yerden tamamen kalkıyor	:0 :1 :0 :1 :0 :1 :0 :1	
12. Adımlama simetrisi	Sağ ve sol adım atma aralığı eşit değil (tahmini) Sağ ve sol adım atma aralığı eşit görülüyor	:0 :1	
13. Adım atmada devamlılık	Adım atarken duraklama ya da kesinti Adım atma devamlılığı var	:0 :1	
14. Belli bir doğrultuda yürüme: yer döşemesindeki yaklaşık 30 cm aralıklı çizgiler ve ya yere çizilebilecek paralel 2 çizgi ölçü olabilir. Burada yaklaşık 10 adımlık gözlem yapılır.	Çizgiler dışına çıkma Küçük sapmalar ve ya yürüyüşe yardımcı araç kullanma Araç kullanmaksızın düzgün yürüme	:0 :1 :2	
15. Vücut:	Salınır ve ya yürüyüşe yardımcı araç kullanır Vücut sallanmaz ama vücut geriye doğru ve ya dizler bükülür ya da kollar açılır Sallınım, bükülme, kolların kullanımı ve ya yürüyüşe yardımcı alet kullanımı yok	:0 :1 :2	
16. Yürüyüş duruşu:	Topuklar birbirinden ayrı Yürürken topuklar neredeyse birbirine değecek kadar yakın	:0 :1	
YÜRÜYÜŞ NOTU TOPLAMI			
DENGE + YÜRÜYÜŞ NOTLARI TOPLAMI			

(EK 7) Egzersiz Programı Örneği

1. Hafta

Pazartesi	Çarşamba	Cuma
Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri
Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)

2. Hafta

Pazartesi	Çarşamba	Cuma
Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri
Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)
Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi

3. ve 4. Hafta

Pazartesi	Çarşamba	Cuma
Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri
Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)
Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi
Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)	Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)	Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)

5. ve 6. hafta

Pazartesi	Çarşamba	Cuma
Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri
Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)
Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi
Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)	Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)	Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)

7. ve 8. Hafta

Pazartesi	Çarşamba	Cuma
Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri
Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)
Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi
Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)	Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)	Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)

9. ve 10. Hafta

Pazartesi	Çarşamba	Cuma
Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri
Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)
Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi
Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)	Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)	Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)
10 dk yürüyüş	15 dk yürüyüş	20 dk yürüyüş

11. ve 12. Hafta

Pazartesi	Çarşamba	Cuma
Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri	Solunum egzersizleri
Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)	Isınma egzersizleri (yerinde adım atma, baş, boyun, sırt germe)
Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi	Gövde, ayak bileği egzersizi
Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)	Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)	Güç egzersizleri (diz, kalça, topuk ayak parmağı)
25 dk yürüyüş	30 dk yürüyüş	30 dk yürüyüş

(EK 8) Etik Kurul İzni

(EK 9) Kurum İzni

(EK 10) Otago Güç ve Denge Egzersiz Kitabı İzin İsteği

(EK 11) Otago Güç ve Denge Egzersiz Kitabı



(EK 12) Uluslararası Düşme Etkinliği Ölçeği Kullanım İzni

(EK 13) Tinetti Denge ve Yürüme Testi Kullanım İzni

(EK 14) Bathel İndeksi Kullanım İzni

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

Ayşe Didem Çakır

ORİJİNALLİK RAPORU

%18	%18	%5	%8
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı	%6
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%2
3	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	%1
4	Submitted to Uludag University Öğrenci Ödevi	%1
5	www.tftr.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
6	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
7	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
8	www.istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
9	9lib.net İnternet Kaynağı	<%1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Ayşe Didem	**Soyadı**	ÇAKIR
Doğ.Yeri		**Doğ.Tar.**	
Uyruğu		**TC Kim No**	
Email		**Tel**	-

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mez. Yılı**
Doktora	İ.Ü.-C Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hemşirelik Esasları Programı	2018-Devam ediyor
Yük.Lis.	Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	2006
Lisans	Trakya Üniversitesi Edirne Sağlık Yüksekokulu	2002
Lise		

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	**Kurum**	**Süre (Yıl - Yıl)**
1.	Diyaliz Hemşiresi	Özel Çapa Diyaliz Merkezi	2002-2004
2.	Organ Nakli Hemşiresi	Özel Florence Nightingale Hastanesi	2004-2005
3.	Acil Servis Hemşiresi	İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi	2005-2007
4.	Çocuk Diyaliz Ünitesi	İÜ ve İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi	2007-2010
5.	Servis Sorumlu Hemşiresi	İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi	2010-2011
6.	Hemşirelik Hizmetleri Sorumlu Yardımcısı	İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi	2011-2014
7.	Hemşirelik Hizmetleri Sorumlusu	İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi	2014-2019
8.	Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi	Kahramankazan Devlet Hastanesi	2019- Halen

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***	**KPDS/ ÜDS Puanı**	**YÖK DİL Puanı**
İngilizce	Orta	Orta	Orta	-	68,75

***Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
ALES Puanı	66,02	65,9	64,1
(Diğer)Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	**Kullanma becerisi**
Office Programları	Çok iyi

Yayınları/ Tebliğleri Sertifikaları/ Ödülleri

- Karabacak, Ü., Şenturan, L., Sabuncu, N, Alpar, Ecevit, Ş.,**Sak, D**. ve Yürügen, B. Hemodiyaliz Hastalarında Sosyal Desteğin Anksiyeteye Etkisi/ The Effects of Social Support on Haemodialysis Patients. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi.* Temmuz-Ekim 2006, s.30-35
- Zuhur, Ş., **Çakır, D.,** Tokgöz, T., Kuşkonmaz, G., Evliyaoğlu, O. (2016). Yatağa Bağımlı Tip 1 Diabetes Mellitus Tanılı Çocuğun Bakımında Sinerji Modelinin Uygulanması. *Turkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 8(1): 86-92. doi: 10.5336/ nurses.2013-37667
- **Çakır, A. D.** ve Büyükyılmaz, F. (2020). İtaki Düşme Ölçeği: Bağımsız Gözlemciler Arası Uyum Çalışması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9 (1), 1-7. doi: 10.37989/ gumussagbil.559928
- Sümer, S., **Çakır, A. D.** ve Büyükyılmaz, F. (2020). Diyaliz Hastalarında Hemşirelik Bakımının Planlanması: Olgu Sunumu. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*,15(1): 37-44.
- Karabacak Ü, Şenturan L, Sabuncu N, Alpar, Ecevit Ş. **Sak D**, Yürügen B.(2004). *Hemodiyaliz Hastalarında Sosyal Desteğin Anksiyeteye Etkisi*- Türk Nefroloji Hemşireliği Kongresi Poster Bildiri (2'ncilik Ödülü kazandı.).
- Karabacak Ü, Şenturan L, Sabuncu N, Alpar, Ecevit Ş. **Sak D**, Yürügen B. (2005). *The Effect of Social Support on Haemodialysis Patients.* EDTNA/ ERCA 34th International Conference Vienna/ Austria, 10-13 September 2005
- Zuhur, Ş., Yantri, L., **Çakır, A.D.,** Kuşkonmaz, G., Aşçı, Ö. (2014). *A Case Study According To Neuman Systems Model,* EONS'9, Poster Bildirisi.
- **Çakır, A.D.,** Pehlivan, G., Sevim, M., Erkut, Ş., Keser, A.(2014). *Suriyeli Çocuk Sığınmacı Hemodiyaliz Hastası Örneği, 24. Ulusal Böbrek Hastalıkları Diyaliz ve Transplantasyon* Hemşireliği Kongresi Poster bildirisi (3. Ödülü kazandı.).

Sertifikalar:

- Hemodiyaliz Hemşireliği Sertifikası 2004
- Periton Diyaliz Hemşireliği Sertifikası 2013

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Tiyatroya gitmek, seyahat etmek, kitap okumak.