



**T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DÜŞME NEDENİ ile KALÇA KIRIĞI AMELİYATI GEÇİREN YAŞLI YETİŞKİN
BİREYLERİN DUYUSAL İŞLEMLEME ve POTANSİYEL ETKİ FAKTÖRLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Sena ERARSLAN

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Zeynep BAHADIR**

Ergoterapi Anabilim Dalı

Ergoterapi Programı

İSTANBUL, 2023



**T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DÜŞME NEDENİ ile KALÇA KIRIĞI AMELİYATI GEÇİREN YAŞLI YETİŞKİN
BİREYLERİN DUYUSAL İŞLEMLEME ve POTANSİYEL ETKİ FAKTÖRLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Sena ERARSLAN

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Zeynep BAHADIR**

Ergoterapi Anabilim Dalı

Ergoterapi Programı

İSTANBUL, 2023

T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEZ ONAY SAYFASI



BEYAN

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bulguların sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; çalışmamın İstanbul Atlas Üniversitesinde kullanılan “bilimsel intihal tespit programı” ile tarandığını ve öngörülen standartları karşıladığını beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Sena ERARSLAN

İTHAF

Canım anneme ve babama ithaf ediyorum...



BÜTÇE DESTEKLERİ

DÜŞME NEDENİ ile KAKÇA KIRIĞI AMELİYATI GEÇİREN YAŞLI YETİŞKİN BİREYLERİN DUYUSAL İŞLEMLEME ve POTANSİYEL ETKİ FAKTÖRLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca gelişimi bilgi ve tecrübeleriyle destekleyen, akademi yolculuğumda bana model olan, benden hiçbir zaman sevgisini, ilgisini ve anlayışını esirgemeyen, öğrencisi olmaktan ve birlikte çalışmaktan gurur duyduğum çok değerli danışman hocam Doç. Dr. Zeynep BAHADIR'a,

Yüksek lisansım boyunca farklı deneyimler kazanmama vesile olan, karşılaştığım her zorluğun üstesinden gelebileceğimi daha da iyi gösteren, içtenliğini ve sevgisini her zaman hissettiren kıymetli bölüm başkanım Dr. Aybüke ERSİN'e,

Lisans eğitimimden bu yana hastalara olan yaklaşımını ve çalışmalarını örnek aldığım, benden desteğini ve ilgisini hiçbir zaman esirgemeyen, birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum değerli hocam Doç. Dr. Barış YILMAZ'a,

Bilgi ve tecrübeleriyle yoluma ışık tutan, beni her zaman motive edip destekleyen değerli hocam Dr. Hilal DENİZOĞLU KÜLLİ'ye, tez sürecimin en zor anlarında bilgisi, yardımları ve güler yüzüyle bana destek olan Dr. Meltem KAYA'ya,

Bu serüvene birlikte başladığım yol arkadaşım, yaşadığımız her zorluğun üstesinden birlikte geldiğimiz Uzm.Fzt. Sena ÖNDEŞ'e, tezim ve daha birçok konuda her zaman yanımda olan Fzt. Onur TURAN'a, hayatıma girdiğinden beri her şeyi daha da güzelleştiren, enerjisiyle beni her zaman motive eden Uzm. Fzt. Yasemin Ecem TEMEL PEKMEZ'e,

Varlıklarıyla bana güç veren, en yoğun ve zor zamanlarımda yanımda olan değerli arkadaşlarım Beyza, Eda, İrem, Fatmanur, Ceyda, Zeynep ve Burak'a,

Beni yetiştirip bugünlere getiren koşulsuz sevgi ve sabırla yanımda olan canım annem Fatma ERARSLAN'a, kızları olmaktan gurur duyduğum, her kararında beni destekleyen ve cesaretlendiren, hayatta en önemli şeyin iyi bir insan olmak olduğunu bana öğreten, her zaman arkamda olduğunu bildiğim canım babam Mahir ERARSLAN'a, büyüdükçe bir aبلaya sahip olmanın değerini bana hissettiren canım ablam Melike ERARSLAN'a, ne kadar büyürse büyüsün benim için hep küçük yaramazlık yaptığım kardeşim olarak kalacak olan kardeşim Kürşat ERARSLAN'a sonsuz teşekkür ederim...

Ocak 2023

Sena ERARSLAN

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	
BEYAN	iii
İTHAF	iv
BÜTÇE DESTEKLERİ	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. KALÇA ANATOMİSİ	5
2.1.1. Kemik Yapı	4
2.1.2. Bağ ve Tendonlar	6
2.1.3. Kalça Kasları	7
2.1.4. Kalçanın İnnervasyonu.....	10
2.2. KALÇA KIRIKLARI	12
2.2.1. Kalça Kırığının Tanımı ve Tarihçesi.....	12
2.2.2. Kalça Kırığının Epidemiyolojisi	13
2.2.3. Kalça Kırığının Nedenleri	14
2.2.4. Kalça Kırığının Sonuçları.....	15
2.3. KALÇA KIRIKLARININ TEDAVİSİ.....	17
2.3.1. Kalça Kırıklarında Konservatif Tedavi	17
2.3.2. Kalça Kırıklarında Cerrahi Tedavi	17
2.3.3. Kalça Kırıklarında Rehabilitasyon	18
2.3.3.1. Fizyoterapi Yaklaşımları	19
2.3.3.2. Ergoterapi Yaklaşımları	20
2.4. DÜŞME	21
2.4.1. Düşmenin Tanımı ve İnsidansı.....	21
2.4.2. Düşmenin Önemi ve Nedenleri	22
2.4.3. Düşmeye Bağlı Kalça Kırığı	23
2.4.4. Düşmenin Değerlendirilmesi ve Risk Faktörleri.....	23

2.4.5. Düşmenin Sonuçları	24
2.5. YAŞLANMA ve YAŞLANMAYLA BİRLİKTE GÖRÜLEN DEĞİŞİMLER.....	26
2.5.1. Yaşlanma ve Yaşlılık	26
2.5.2. Vücut Sistemlerinde Görülen Değişimler	27
2.5.3. Duyusal Sistemlerde Görülen Değişimler.....	30
2.5.3.1. Vestibular Sistem	31
2.5.3.2. Görme Sistemi.....	32
2.5.3.3. Proprioseptif Sistem	32
2.5.3.4. Denge ve Koordinasyon	33
2.6. DUYUSAL İŞLEMLEME SÜRECİ	33
2.6.1. Duyusal İşleme.....	33
2.6.2. Duyusal İşleme Bozukluğu	36
2.6.3. Düşme Yaşayan Yaşlı Yetişkin Bireylerde Duyusal İşleme	37
2.7. DÜŞME ve ERGOTERAPİ YAKLAŞIMLARI.....	37
3. GEREÇ VE YÖNTEM	40
3.1. BİREYLER.....	40
3.2. YÖNTEM	43
3.3. DEĞERLENDİRME ARAÇLARI	43
3.3.1. Demografik Bilgi Formu.....	43
3.3.2. Bilişsel Düzeyin Değerlendirilmesi	43
3.3.3. Duyusal İşleme Sürecinin Değerlendirilmesi.....	44
3.3.4. Fonksiyonel Sağlığın Değerlendirilmesi	45
3.3.5. Düşme Riskinin Değerlendirilmesi	50
3.3.6. Düşme Korkusunun Değerlendirilmesi.....	51
3.3.7. Depresyonun Değerlendirilmesi.....	52
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	53
4. BULGULAR	54
5. TARTIŞMA.....	63
5.1. TARTIŞMA	63
5.2. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI	71
5.3. SONUÇ.....	72
5.4. ÖNERİLER.....	73
6. KAYNAKLAR.....	75
7. EKLER	90

8. ÖZGEÇMİŞ	109
-------------------	-----



SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ

BKİ	Beden Kütle İndeksi
ABD	Amerika Birleşik Devleti
AO	Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
DEÖ	Düşme Etkinlik Ölçeği
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GDÖ	Geriatrik Depresyon Ölçeği
IBM SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
İMHS	Intramedullary Hip Screw
KFPB	Kısa Fiziksel Performans Bataryası
M.Ö	Milattan Önce
MMDT	Mini Mental Durum Testi
MSS	merkezi sinir sistemi
PFN	Proximal Femoral Nail
SS	Standard Sapma
X	Ortalama
YDİÖ	Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeği
ZKYT	Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

ŞEKİL VE RESİMLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1.2.1. Anterior Kapsül ve Kalça Ligamentleri	6
Şekil 2.1.4.1 Kalçanın Duyusal İnnervasyon... ..	11
Şekil 2.3.3.1 Çok Bileşenli Multidisipliner Müdahalenin Teorik Çerçevesi.....	18
Şekil 2.4.4.1 Düşme İçin Risk Faktörleri... ..	22
Şekil 2.7.1.1 Dunn’ın Duyusal İşleme Modeli	32
Şekil 2.7.1.2 Duyusal İşleme Bozuklukları Sınıflaması.....	33
Şekil 2.8.1 Düşme ve Ergoterapi Yaklaşımları... ..	34
Şekil 3.1.1. Akış Şeması.....	37
Şekil 3.3.4.1. Dört metre yürüme testi.....	41
Şekil 3.3.4.2. Sandalyeden kalkma testi... ..	42
Şekil 3.3.4.3. Ayaklar bitişik duruş pozisyonu.....	43
Şekil 3.3.4.4. Yarı tandem duruş pozisyonu... ..	44
Şekil 3.3.4.5. Tandem Duruş Pozisyonu... ..	45
Şekil 3.3.5.1. Zamanlı kalk ve yürü testi	46

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 3.3.3.1: Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeğine Ait Referans Aralıkları.....	40
Tablo 4.1.1. Olguların Demografik Özelliklerine Ait Bulgular	49
Tablo 4.1.2. Olguların Yaşadıkları Fiziksel Çevrenin Özelliklerine Ait Bulgular... ..	50
Tablo 4.1.3. Olguların Yaşadıkları Çevredeki Fiziksel Engel Varlığı.....	50
Tablo 4.1.4. Olguların Düşme Hikayesine Ait Demografik Bulgular	51
Tablo 4.2.1 Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeğinin Tanımlayıcı İstatistiklerine Ait Bulgular... ..	52
Tablo 4.2.2 Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeğinin Faktörlerine Ait Bulgular.....	53
Tablo 4.2.3. Kısa Fiziksel Performans Bataryasının Tanımlayıcı Bulgular	54
Tablo 4.2.4. Zamanlı Kalk Yürü Testinin Tanımlayıcı İstatistiklerine Ait Bulgular... ..	55
Tablo 4.2.5. Düşme Etkinlik Ölçeğinin Tanımlayıcı İstatistiklerine Ait Bulgular	56

Tablo 4.2.6. Geriatrik Depresyon Ölçeğinin Tanımlayıcı	
İstatistiklerine Ait Bulgular	57
Tablo 4.3.1.1. Duyusal İşleme ile Fiziksel Performans	
Arasındaki İlişkilerinin İncelenmesi.....	58
Tablo 4.3.2.1. Duyusal İşleme ile Düşme Riski	
Arasındaki İlişkinin İncelenmesi... ..	59
Tablo 4.3.3.1. Duyusal İşleme ile Düşme Korkusu	
Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi... ..	60
Tablo 4.3.4.1. Duyusal İşleme ve Depresyon	
Arasındaki İlişkinin İncelenmesi... ..	61

ÖZET

Erarslan, S. (2023). Düşme Nedeni ile Kalça Kırığı Ameliyatı Geçiren Yaşlı Yetişkin Bireylerin Duyusal İşleme ve Potansiyel Etki Faktörleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ergoterapi Anabilim Dalı, İstanbul. Bu çalışma, son 6 ay içinde düşmeye bağlı kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı yetişkin bireylerin farklı paternlere göre duysal işleme süreçlerini değerlendirmeyi ve duysal işleme ile ilişkili olabilecek fiziksel performans, düşme riski, düşme korkusu ve depresyon parametreleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmaya 65 yaş ve üzerinde, düşmeye bağlı kalça kırığı ameliyatı geçiren ve Mini Mental Durum Test sonucu ≥ 24 olan 137 yaşlı yetişkin birey (92 kadın, 45 erkek) dahil edildi. Yaşlı yetişkin bireylerin demografik bilgilerini değerlendirmek için çalışma için özel olarak hazırlanan demografik bilgi formu, duysal işleme süreçlerinin değerlendirilmesi için Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeği (YDİÖ), Fiziksel ve fonksiyonel performansı değerlendirmek amacıyla Kısa Fiziksel Performans Bataryası (KFPB), düşme riskinin değerlendirilmesi için Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT), düşme korkusunun değerlendirilmesi için Düşme Etkinlik Ölçeği (DEÖ), depresyonun değerlendirilmesi için Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ) kullanıldı. Elde edilen bulgulara göre düşmeye bağlı kalça kırığı nedeni ile ameliyat olan yaşlı yetişkin bireylerin duysal işleme süreçlerinde zorluklar yaşadıkları faktörler olduğu ve fiziksel performans (yürüme, sandalyeden kalkma, denge), düşme riski, mobilite, düşme korkusu ve depresyonun duysal işleme becerileri arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Çalışmanın sonucunda; vestibüler girdiye aşırı tepki veren, genel yetersiz tepki veren ve postural-motor yetenekleri etkileyen propriyoseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki veren yaşlı yetikinlerin fiziksel performansının daha kötü olduğu, genel yetersiz tepki veren, postural-motor yetenekleri etkileyen propriyoseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki veren, vestibüler girdiye aşırı tepki veren yaşlı yetikinlerin düşme riskinin ve düşme korkusunun arttığı görülürken propriyoseptif arayışı olan yaşlı yetikinlerin düşme riskinin, düşme korkusunun ve depresyonun azaldığı görülmüştür ($p<0,05$).

Anahtar kelimeler: Düşme, Kalça Kırığı, Duyusal İşleme

ABSTRACT

Erarslan, S. (2023). Investigation of the Relationship Between Sensory Processing and Potential Impact Factors in Elderly Adults Receiving Hip Fracture Surgery for Falling. Master Thesis, Istanbul Atlas University Graduate Education Institute, Department of Occupational Therapy, Istanbul. This study aims to evaluate the sensory processing processes of elderly adults who have undergone fall-related hip fracture surgery in the last 6 months, according to different patterns, and to examine the relationship between physical performance, fall risk, fear of falling, and depression parameters that may be related to sensory processing. 137 elderly adults (92 females, 45 males) aged 65 years and older, who had undergone fall-related hip fracture surgery and had a Mini Mental State Test result ≥ 24 , were included in the study. Demographic information form specially prepared for the study to evaluate the demographic information of older adults, Adult Sensory Processing Scale (ASPS) to evaluate sensory processing processes, Short Physical Performance Battery (FPB) to evaluate physical and functional performance, Timed Get Up and Down to assess fall risk. The Walk Test (TUG), the Fall Efficiency Scale (FES) were used to evaluate the fear of falling, and the Geriatric Depression Scale (GDS) was used to evaluate the depression. According to the findings, it was found that elderly adult individuals who underwent surgery for hip fracture due to fall had difficulties in sensory processing processes, and there was a significant relationship between physical performance (walking, getting up from a chair, balance), risk of falling, mobility, fear of falling, and sensory processing skills of depression determined ($p<0.05$). As a result of the study; Older adults who overreact to vestibular input, have a general underreaction to proprioceptive vestibular input that affects postural-motor abilities, have poorer physical performance, have a poor general response, underreact to proprioceptive vestibular input that affects postural-motor abilities, overreact to vestibular input It was observed that the risk of falling and fear of falling increased in older adults who reacted to it, while the risk of falling, fear of falling and depression in elderly adults who were seeking proprioceptive were decreased ($p<0.05$)

Keywords: Falling, Hip Fracture, Sensory Process

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüz dünyasında teknolojinin gelişmesi ve yaşam koşullarının iyileşmesi ile beklenen yaşam süresi ve yaşlı nüfusun oranı giderek artmaktadır (“Ageing,” 2023.; “TÜİK Kurumsal,” 2020.; Yakar ve Özgür, 2022). Yaşlılık dönemi; yaşlı yetişkin bireylerin bağımlılık ve kaza riskinin arttığı, fiziksel, fonksiyonel ve mental sağlıklarında kayıplar yaşadıkları bir dönemdir. Yaşlı yetişkin bireylerde yaştan ilerlemesi ile duyuşsal, bilişsel, fiziksel, davranışsal ve yürütücü fonksiyonlarda gerilemeler ortaya çıktığından düşme sıklığının giderek arttığı bilinmektedir (Hopman-Rock ve ark., 2019; Humes ve ark., 2013; Penninx ve ark., 2000; Zecevic ve ark., 2006). Literatürde 65 yaş üstü bireylerin yaklaşık 1/3'nün her yıl, en az bir kez düşme yaşadığı bildirilmektedir (Güner ve Ural, 2017; Karlsson ve ark., 2013; Moreland ve ark., 2020; World Health Organization, 2008). Tinetti ve ark. (1993), 65 yaş üstü bireylerin %30'unun ve 80 yaş üstü bireylerin neredeyse %50'sinin her yıl en az bir düşme yaşadığını göstermiştir (Tinetti ve ark., 1993a).

Yaşlı nüfusta düşmeye bağılı olarak görülen kalça kırıkları, ortalama yaşam süresinin uzamasıyla birlikte daha sık görülen, insidansı giderek artan, ciddi bir halk sağlığı problemi olmakla beraber, yaşlı yetişkin bireylerin günlük yaşam aktivitelerine bağımsız olarak katılmalarını kısıtlayan, bakım veren, sağlık çalışanları ve toplum üzerinde sosyoekonomik bir yük olarak karşımıza çıkan önemli bir halk sağlığı problemidir. Literatür incelendiğinde kalça kırıklarında bir yıl içerisinde ölüm oranlarının yaklaşık %48,8'lerde olduğu görülmektedir (Cooper ve ark.,1992; de Clercq ve ark., 2021; Haddad ve ark., 2019; Turkish Osteoporosis Society ve ark.,2012).

Düşme; yaşlanma ile daha sık görülmekle birlikte, kalça kırığı gibi yaralanmalara, fonksiyonel sağlıkta kayıplara, sekonder düşmelere, düşme korkusuna ve depresyona neden olan geriatrik bir sendromdur(Sartini ve ark., 2010; Voermans ve ark., 2007).Literatürde düşmeye neden olan birçok faktör olduğu bildirilmektedir(Ambrose ve ark., 2013; Tinetti ve ark., 1993b; Zecevic ve ark., 2006).Yaşlılık dönemi ile, duyuşsal işleme zorluklarının arttığı bilinmektedir (Fischer ve ark., 2016; Lipsitz ve ark., 2018). Duyusal işleme zorluğu, dengenin sağlanması

için risk faktörlerinden biridir ve düşmeye sebep olan faktörlerden biri de denge bozukluklarıdır (Manchester ve ark., 1989; Melzer ve ark., 2010; Redfern ve ark., 2001). Görme, işitme ve diğer sistemlerdeki duysal işleme zorlukları yaşlı yetişkinler arasında oldukça yaygındır ve düşme için bilinen en önemli risk faktörlerindendir (Abdelhafiz, 2003; Ivers, 2000; Lieberman ve ark.,2004; Owsley ve ark.,1998).

Duyusal işleme, bireylerin günlük yaşamda kullanmak üzere duysal bilgileri alma ve organize etme becerilerini ifade eder. Çoğu insan tipik duysal işleme becerilerine sahip gibi görünsede nüfusun %15'inde daha yoğun duysal işleme kalıpları görülür. Örneğin, bazıları duysal uyarılara karşı artan hassasiyet veya azalmış hassasiyet gösterebilir. Duyusal işleme sürecindeki farklılıklar yetişkinlerde uygun tepkiler oluşturmada zorluklara neden olabilir. Yetişkinlerdeki farklı duysal işleme kalıpları denge bozuklukları, anksiyete, depreyon ve sosyal etkileşimlerdeki zorluklar gibi günlük yaşamı doğrudan etkileyebilecek farklı problemlerle ilişkilendirilmiştir. (Grue ve ark., 2008; Ivers, 2000; Voermans ve ark., 2007).

Dengenin sağlanması ve yürüme birden fazla sistemin koordineli olarak (görme, taktil, işitme, proprioepsiyon, vestibüler) uyumlu çalışmasıyla gerçekleşmektedir (Teasdale ve Simoneau, 2001). Yürüme ve denge bozuklukları, yaşlanmaya bağlı olarak bu sistemlerdeki değişiklikler ve duysal bilgilerin algılanması ve işlenmesi sürecindeki zorluklar nedeni ile ortaya çıkabilir.(Faraldo-García ve ark., 2012; Manchester ve ark., 1989; Peterka, 2018).

Denge için önemli duysal sistemlerden biri olan görme sisteminde meydana gelen değişimler hem düşme hem de kalça kırığı ile yakın ilişkilidir (Melzer ve ark., 2010). Proprioseptif sistemdeki değişimler daha çok alt ekstremitelerde meydana geldiği ve bu durumun düşme riskinde artışa yol açar. Bu bozulmalara eşlik eden diğer duysal sistemlerde meydana gelen değişimler, fiziksel sağlığın bozulması, düşme korkusu ve depresyon gibi diğer faktörler de normal denge mekanizmasını etkileyerek düşmelere yol açmaktadır (de Clercq ve ark., 2021; Grue ve ark., 2008; Lord ve ark.,2002).

Düşmeden sonra yaşlı yetişkin bireylerde fonksiyonel sağlıklarının kötüleşeceği ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarının kaybolacağı endişesi ile düşme korkusu anksiyete ve depreyon gelişmektedir (Allison ve ark.,2013). Düşen yaşlı yetişkinlerin yaklaşık olarak %40'ında düşme korkusu geliştiği bildirilmiştir (Boyd ve Stevens, 2009; Schoene ve ark.,2019). Bu durumda yaşlı yetişkin bireyler, düşme korkusu nedeni günlük yaşam

aktivitelerini, rol ve rutinlerini sürdürememekte, fiziksel hareketlerini kısıtlamaları sonucunda kaslarında zayıflamalar görülmekte, bunun sonucunda yürüyüş ve denge paterni bozulmakta ve nihayetinde de düşme riskini artmaktadır (Jensen ve ark.,2003). Düşme sonrasında yaşlı yetişkinlerde katılım kısıtlılıkları, rollerin sürdürülememesine bağlı olarak sosyal izolasyon ve depresyon ortaya çıkabilir (Bjerk ve ark.,2018). Literatürde yapılan çalışmalarda düşme sıklığı ve depresyonun birbiri ile ilişkili olduğu, depresyon skorları yüksek olan yaşlı yetişkinlerin düşme riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir(Kamińska ve ark.,2015; Kvelde ve ark.,2015).

Bu popülasyonun düşmeleri rutin olarak sorgulamalı, düşme riski değerlendirmeli, düşmeye neden olabilecek farklı nedenler araştırılmalı ve altta yatan değiştirilebilir risk faktörleri varsa düzeltmelidir (Scheffer ve ark.,2008a). Düşme ve düşmeye bağlı yaralanmalarda düşmeye zemin hazırlayan fiziksel ve çevresel faktörlerin çoğunun yaşam alışkanlıkları ve çevrenin yeniden tasarlanmasıyla düzeltilebilir olduğu görülmektedir (Sartini ve ark.,2010). Tüm bu nedenler göz önünde bulundurulduğunda yaşlı yetişkin bireylerin farklı paternlere göre duyuşal işleme süreçlerinin değerlendirilmesi ve fiziksel performans, düşme riski, düşme korkusu ve depresyon gibi diğer etki faktörleri ile ilişkisinin incelenmesi oluşabilecek sekonder düşmelerin önlenmesi açısından önemlidir (Melzer ve ark.,2010). Araştırmamız sürecinde incelediğimiz kaynaklarda düşme sonucunda kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı yetişkinlerin duyuşal işleme süreçlerini ve potansiyel etki faktörlerini ortaya koyan çalışmalara rastlanmamış olup bu tarz çalışmaların yapılması teşvik edilmiştir.

1.Hipotez: Düşme nedeni ile kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı yetişkin bireylerin farklı paternlere göre duyuşal işleme süreçleri ile fiziksel performansı arasında ilişki yoktur/vardır (H0/H1).

2.Hipotez: Düşme nedeni ile kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı yetişkin bireylerin farklı paternlere göre duyuşal işleme süreçleri ile düşme riski arasında ilişki yoktur/vardır (H0/H1).

3.Hipotez: Düşme nedeni ile kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı yetişkin bireylerin farklı paternlere göre duyuşal işleme süreçleri ile düşme korkusu arasında ilişki yoktur/vardır (H0/H1).

4. Hipotez: Düşme nedeni ile kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı yetişkin bireylerin farklı paternlere göre duyuşal işlemeleme süreçleri ile depresyon arasında ilişki yoktur/vardır (H_0/H_1).



2. GENEL BİLGİLER

2.1 KALÇA ANATOMİSİ

Kalça, çevresi bağ ve kaslarla çevrelenen, fonksiyonel hareket ve eklem stabilizasyonunda görev alan, 3 farklı ekseninde hareket edebilen, küre şeklinde benzersiz bir top ve soket tipi eklemdir (Byrne ve ark.,2010). Başlıca işlevleri ayakta dururken vücut ağırlığını desteklemek ve yürüme sırasında gövde femurunun hareketleriyle oluşan kuvvetleri iletmektir. Multiaksiyal bir eklemdir ve üst ekstremitedeki omuz ekleminde olduğu gibi çok yönlü harekete izin verir. Ancak ağırlık taşımadaki rolü nedeniyle hareket aralığı sınırlıdır (Byrne ve ark.,2010).

Kalça eklemi, alt ekstremitelerdeki aksiyal iskelet ile birleşir. Hepsi birbirine dik olan üç ana ekseninde harekete izin verir. Tüm eksenlerin merkezi konumu femur başıdır. Tranverse ekseninde fleksiyon ve ekstansiyon, longitudinal ekseninde iç ve dış rotasyona, sagittal ekseninde abduksiyon ve adduksiyon hareketine izin verir (Gold ve ark.,2022).

2.1.1 Kemik Yapı

Pelvis

Pelvis, birbiri ile füzyon halinde olan bir grup kemikten oluşur ve aksiyal iskeletin alt ekstremitelere bağlanmasında rol oynar. Aksiyal iskeletin pelvis ile doğrudan ilişki içinde olan kısmı lomber omurgadır. Femur, asetabulum ile pelvise bağlı apendeküler iskelet kemiğidir.

Pelvisin ana işlevi; kaslar, tendonlar ve bağlar için bağlantı noktaları sağlayarak hareketi desteklemektedir (Wobser ve ark.,2022).

İlium, İschium ve Pubis

İlium, kalça kemiğinin en büyük bölümünü oluşturur ve asetabulumun üst kısmını oluşturur. İliumun ağırlık taşımak için kalın medial bölümleri ve kasların bağlanabilmesi için geniş yüzeyler sağlayan ince, kanat benzeri, posterolateral bölümleri vardır (Turgut, 2015). İliumun gövdesi, asetabulum oluşturmak için pubis ve ischium ile birleşir. İschium; corpus ossis ischii ve ramus ossis ischii olmak üzere 2 parçadan oluşmaktadır. Arkada altta sert bir çıkıntıyla sonlanır. Üzerine oturduğumuz bu çıkıntılara tuber ischiadicum denir. Pubis, pelvisin ön

tarafını oluşturur ve bir gövdesi iki kolu olan kemiktir (Xiao ve ark.,2015, Clinically Oriented Anatomy s:1545).

Femur

İnsan vücudundan bulunan en uzun ve yapıca en dayanıklı kemiktir. Proksimal kısım; caput femoris ve collum femoris tarafından oluşturulmaktadır. Kemiğin büyük kısmını ise silindirik yapıda olan gövdesi oluşturmaktadır. Femur gövde ile collum femoris bileşğinde trochanter major ve minör adlı iki çıkıntı bulunmaktadır. Alt kısımda ise tibia ile eklem yapan yüzü bulunmaktadır

Asetabulum

Koksigeal kemiğin medial ve dış taraflarında bulunan yuvarlak, derin çukura asetabulum denir. Kalça eklemine içbükey eklem yüzeyini oluşturan bu çukur, os ilium, os ischium ve pubis tarafından oluşturulur (Eyüboğlu ve ark.,2020).

2.1.2 Bağ ve Tendonlar

Eklem kapsülü asetabulumun kenarlarına, transverse asetabular ligamane ve femur boynuna yapışmıştır. Kapsülün üst ön kısımları kalın ve güçlü iken, arka ve alt bölgelerinde ince ve gevşektir. Kapsül içi ve kapsül dışı bağlar, kalça eklemine hem statik hem de dinamik koşullarda stabilitesini artırmanın yanı sıra eklem kapsülüne destek sağlar (Neumann, 2010).

Femur başının bağı tek intrakapsüler bağıdır. Asetabular fossadan femur başı fovea kapite kadar uzanan nispeten küçük bir yapıdır. Kalça eklemine küçük bir arteriyel kaynağı olan obturator arterin (arterin femur başı) bir dalını çevreler. Kalça eklemi kapsülünün dış yüzeyi ile devam eden üç ana kapsül dışı bağ aşağıdaki gibidir:

Iliofemoral Ligament

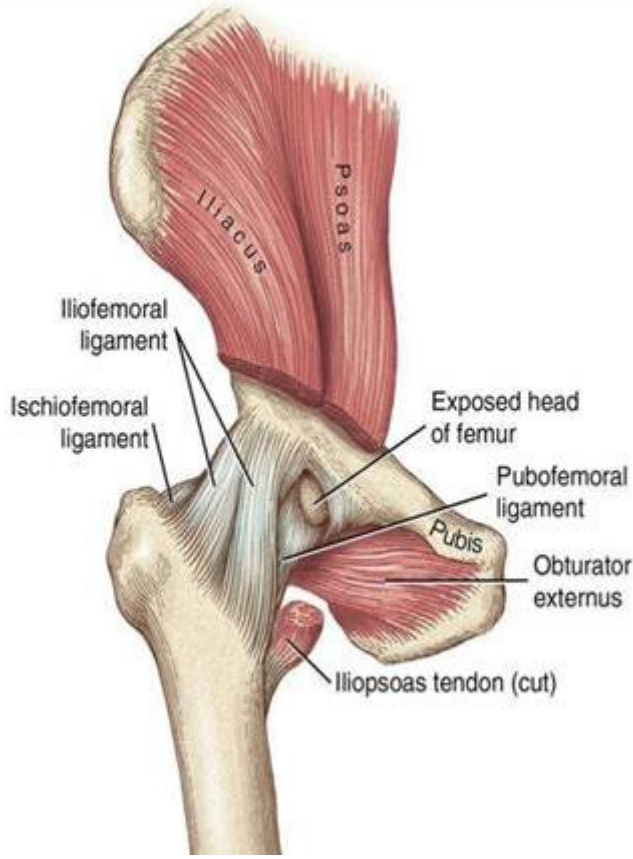
Vücutta bulunan en güçlü bağlardan biridir. Spina iliaca anterior inferiordan köken alır ve intertrokanterik çizgiye bağlanır. Uyluk ve vücut ekstansiyonunun yanı sıra uyluk addüksiyonunu sınırlar (Harput, 2020).

Ischiofemoral Ligament

Asetabulumun alt arka kısmından başlar ve femur boynunu çevreler. Uyluk ve vücut ekstansiyonu ile uyluk pronasyonunu sınırlar (Harput, 2020).

Pubofemoral Ligament

İliopubik eminens ve obturator krestten köken alır ve intertrokanterik çizginin iç kenarına yapışır. Uyluk ve vücut ekstansiyonu ile uyluk hiperabduksiyonunu sınırlar (Harput, 2020).



Anterior Kapsül ve Kalça Ligamentleri (Neumann, 2010).

2.1.3 Kalça Kasları

M. Piriformis

Sakrum stabil iken femuru dış rotasyona, abduksiyona ve fleksiyona getirir. Ayrıca femur stabil iken bilateral kasılma ile pelvik ekstansiyona katkıda bulunur. Tek taraflı kasılma pelvisin iç rotasyonuna katkıda bulunur (Ekşioğlu ve ark.,2011).

M. Quadratus Femoris

Pelvis stabil iken uyluğu dış rotasyona getirir. Femur stabilken iki taraflı kasılır ve pelvik ekstansiyonu destekler. Tek taraflı kasılma pelvisin iç rotasyonuna katkıda bulunur (Ekşioğlu ve ark.,2011).

M. Obturatorius Internus

Pelvis stabil iken uyluğu eksternal rotasyona, fleksiyona ve abduksiyona getirir. Femur stabilken iki taraflı kasılır ve pelvisi içe döndürmek için uzanır (Ekşioğlu ve ark.,2011).

M. Obturatorius Externus

Pelvis stabil iken uyluğa eksternal rotasyon, fleksiyon ve abduksiyon yaptırır. Femur stabilken iki taraflı olarak kasılır ve pelvisi fleksiyona getirir. Tek taraflı kasılması pelvisin iç rotasyonunda ve fleksiyonunda rol oynar (Ekşioğlu ve ark.,2011).

M. Psoas Major

Vertebral kolon stabil iken psoas kalçayı fleksiyona getirir ve aynı zamanda zayıf bir addüktör ve dış rotator görevi görür (Ekşioğlu ve ark.,2011).

M. Iliacus

Pelvis stabil olduğunda, tıpkı psoas major gibi kalçayı fleksiyona getirir. Femur stabilken iki taraflı olarak kasılır ve pelvisi fleksiyona getirir. Femur stabil iken, iliakus pelvise, psoas major ise lomber omurlara etki eder. İliakus ve psoas aynı tendona sahip oldukları ve uyluğa aynı hareketleri uyguladıkları için tek kas olarak iliopsoas olarak adlandırılırlar (Ekşioğlu ve ark.,2011).

M. Gluteus Minimus

En önemli işlevi gluteus mediusun ön kısmını güçlendirmektir. Uyluğa abdüksiyon yaptırmasının dışında fleksiyon ve internal rotasyona da yardımcı olur. Uyluk kemiği sabitken iki taraflı olarak kasıldığında, gluteus minimus pelvik fleksiyona ve dış rotasyona yardımcı olur; unilateral kasılmada lateral fleksiyona veya eksternal rotasyona da yardımcı olur (Ekşioğlu ve ark.,2011).

M. Gluteus Medius

Kalça stabil iken asıl işlevi kalça abduksiyonudur. Bununla birlikte, ön lifleri aracılığıyla fleksiyona ve arka lifleri aracılığıyla ekstansiyona yardımcı olur. Femur stabil olduğunda, gluteus medius bilateral kasıldığında ön veya arka liflerin kasılmasına bağlı olarak pelvisin hem fleksiyonunda hem de ekstansiyonunda rol oynar. Ana işlevi, kişi pelvisin lateral fleksiyonunu içeren tek ayak üzerinde durduğunda gözlemlenir. Tek taraflı kasıldığında pelvisin yana doğru

fleksiyonunu sağlar ve yürürken ya da tek ayak üzerinde dururken stabilize eder (Ekşioğlu ve ark.,2011).

M. Tensor Fascia Latae

Bu kas uyluğa abduksiyon, fleksiyon ve iç rotasyon uygular. Ayrıca diz fleksiyondayken ekstansiyon veya dış rotasyonda küçük bir rol oynar. Uyluk ve bacaklar stabil iken iki taraflı kasıldığında pelvisin fleksiyonunda, tek taraflı kasıldığında dış rotasyon veya yana fleksiyonda rol oynar (Ekşioğlu ve ark.,2011).

M. Gluteus Maximus

Derin Katman: Kalça kemiği stabil iken hafif adduksiyon ve dış rotasyon (kalça ekstansiyonu) sırasında femuru arkaya doğru çeker. Femur stabil iken iki taraflı kasıldığında pelvisin ekstansiyonunda, tek taraflı kasıldığında pelvisin iç rotasyonunda ve mediale fleksiyonunda rol oynar.

Yüzeyel Katman: Gluteus Maximusun yüzeyel tabakası femurun ekstansiyonunda, abduksiyonunda ve dış rotasyonunda rol oynar. Tensör fasya lata kası femuru fleksiyona, iç rotasyona ve abduksiyona getirir. Her iki kas aynı anda tek ayak üzerinde dururken kontralateral pelvis pozisyonunu korumada gluteus mediusa yardımcı olur. Bu iki kas, kalçayı abduksiyona getirmek için senkronize olarak çalışır. Femur stabil ise pelvisin lateral fleksiyonuna yardımcı olurlar (Ekşioğlu ve ark.,2011).

Adduktör Kaslar

Bu kas grubunun birincil eylemi kalçayı adduksiyona getirmektir. Daha az ölçüde, anatomik pozisyonda kalça fleksörleri ve dış veya iç rotatörler olarak rol oynarlar. Kalça fleksiyondayken ekstansör görevi görürler. Poliartiküler gracilis kasları ayrıca diz eklemine fleksiyona ve iç rotasyona getirir. Femur stabilken, adduktörler fleksiyon, medial fleksiyon, dış rotasyon veya iç rotasyonda yer alır (Ekşioğlu ve ark.,2011).

2.1.4 Kalçanın İnnervasyonu

Kasların İnnervasyonu

Lomber pleksus ve sakral pleksus, T12'den S4'e kadar spinal sinir köklerinin ventral dallarından köken alır. Lomber pleksustan gelen sinirler, kuadriseps femoris de dahil olmak üzere ön ve medial uyluk kaslarını innerve eder. Sakral pleksustan gelen sinirler arka ve yan kalça, arka uyluk ve tüm alt bacağın kaslarını innerve eder (Neumann, 2010).

Lomber Plexus

Lomber pleksus, spinal sinir kökleri T12-L4'ün ventral dallarından oluşur. Lomber pleksusun en büyük dalı olan femoral sinir, L2-L4 sinir köklerinden oluşur. Motor dallar çoğu kalça fleksörünü ve tüm diz ekstansörlerini innerve eder. Pelvis içinde, inguinal ligamanın proksimalinde, femoral sinir psoas major ve iliacus'u innerve eder. İnguinal ligamanın distalinde femoral sinir sartorius'u, pektineusun bir kısmını ve kuadriseps kas grubunu innerve eder. Femoral sinir, uyluğun anteriomedial yüzünün derisinin çoğunu kaplayan geniş bir duysal dağılıma sahiptir. Femoral sinirin duysal dalları, safen kutanöz sinir yoluyla alt bacağın ön-medial yüzünün derisini innerve eder (Neumann, 2010).

Femoral sinir gibi obturator sinir de L2-L4 sinir köklerinden oluşur. Motor dalları kalça addüktör kaslarını innerve eder. Obturator sinir, obturator foramenden geçerken ön ve arka dallara ayrılır. Arka dal obturator externus'u ve adductor magnus'un ön başını innerve eder. Ön dal pektineusun bir kısmını, adductor brevis'i, adductor longus'u ve gracilis'i innerve eder. Obturator sinir medial uyluğun derisine duysal bir dağılıma sahiptir (Neumann, 2010).

Sakral Plexus

Pelvisin arka duvarında yer alan sakral pleksus, L4-S4 spinal sinir köklerinin ventral dallarından oluşur. Sakral pleksustan gelen sinirlerin çoğu, arka kalça kaslarını innerve etmek için büyük siyatik foramen yoluyla pelvisten çıkar (Neumann, 2010).

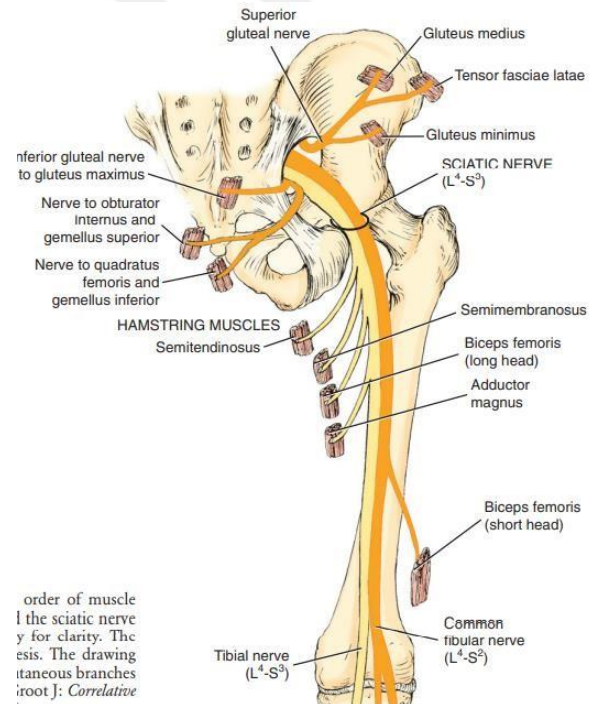
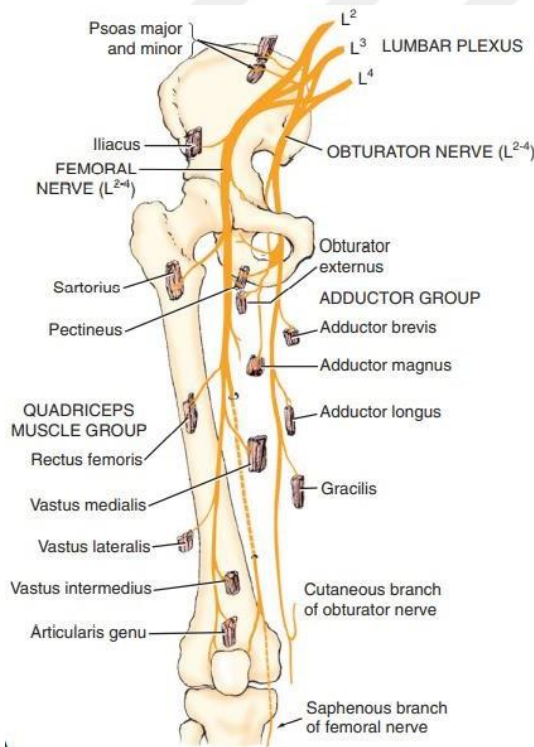
Üç küçük sinir, kalçanın altı "kısa dış rotatorundan" beşini innerve eder. Sinirler basitçe innerve ettikleri kaslara göre adlandırılır. Piriformis'e giden sinir (S1-S2) piriformis'i innerve eder. Pelvisin dışında, obturator internus ve gemellus superior'a giden sinir (L5-S2) ve quadratus femoris ve gemellus inferior'a giden sinir (L4-S1) ilgili kaslara gider ve onları innerve eder (Neumann, 2010).

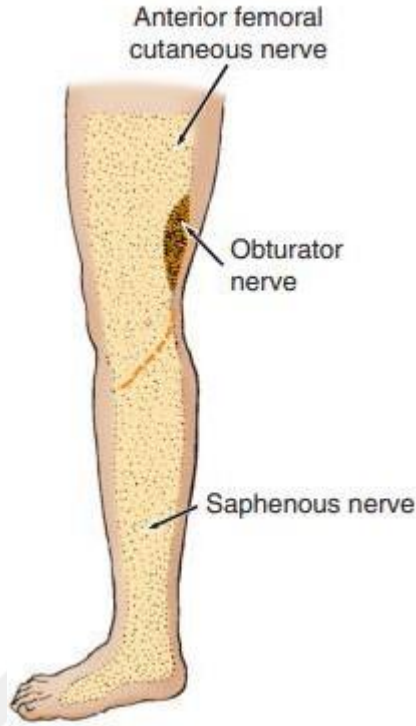
Üst ve alt gluteal sinirler, büyük siyatik çentikten çıkarken piriformis kasına göre konumlarına göre adlandırılır. Superior gluteal sinir (L4-S1) gluteus mediusu, gluteus minimusu ve tensör fasya latasını innerve eder. Alt gluteal sinir (L5-S2), gluteus maksimusun tek innervasyonunu sağlar (Neumann, 2010).

Vücuttaki en geniş ve en uzun sinir olan siyatik sinir, L4-S3 sinir köklerinden oluşur. Arka uylukta, siyatik sinirin tibial kısmı, hamstring grubu içindeki tüm biartiküler kasları ve adductor magnusun arka başını innerve eder. Siyatik sinirin ortak fibular kısmı, biceps femoris'in kısa başını innerve eder (Neumann, 2010).

Kalça Eklemine Duyusal İnnervasyonu

Bağlar ve labrumun bazı kısımları, üstteki kasları besleyen aynı sinir kökleri yoluyla duysal innervasyon alır. Kalça kapsülünün ön kısmı, femoral sinirden duysal lifler alır. Arka kapsül, sakral pleksustan kaynaklanan tüm sinir köklerinden gelen duysal lifleri alır. Kalça ve diz eklemlerinin medial yönlerinin bağ dokuları, obturator sinirden duysal lifler alır (Neumann, 2010).





Kalçanın Duysal İnnervasyon (Neumann, 2010).

2.2 KALÇA KIRIKLARI

2.2.1 Kalça Kırığının Tanımı ve Tarihçesi

Kemiğe etkiyen internal veya eksternal kuvvetler sonucu kemiğin anatomik bütünlüğünün ve devamlılığının bozulması kırık olarak adlandırılmaktadır. M.Ö. 400 yıllarında yazılmış olan “Kırık ve Çıkıkların tedavisi” isimli kitap, insanlık için önemli bir sağlık problemi olarak bilinen kırıklar için yazılmış ilk yazılı kaynaklardan biri olup kitapta traksiyon yöntemleri, ateller ve bandajlar gibi pek çok farklı tedavi yönteminden bahsedilmektedir. Kalça kırıkları sonrası istirahat tedavisiyle ilişkili ilk bilimsel çalışma Ambrose Pare tarafından, ilk alçı tedavisi 1852 yılında Hemik Mathysen tarafından, ilk değişik traksiyon yöntemi denemeleri 1860larda Buck ve Philips tarafından denenmiştir. Radyografik görüntülemenin gelişmesini takiben 1900’lü yıllarda Whitman tarafından redüksiyon ve pelvipedal alçılama çalışması gerçekleştirilmiştir. 1907’de Steinmann ve Kirschner tarafından çivi ve teller ile traksiyon yöntemleri geliştirilmiştir (Ege, 1994).

Küntscher trokanterik kırıklarda intramedüller çivi kullanımını dizayn etmiştir. 1950’de tanımlanmış olan ancak ilk kez 1968’de Ender tarafından uygulanan kondilosefalik çiviler uygulanmaya başlanmıştır. 1990’lı yıllarda Gamma çivilerinin kullanımı gündeme gelmiş

ancak yüksek komplikasyon oranı sebebiyle Intramedullary Hip Screw (İMHS) ve Proximal Femoral Nail (PFN) çivilerinin kullanımına geçilmiştir (Ege, 1994).

Judet kardeşler akrilik femur başı potezi denemeleri yapmış fakat dejeneratif bulgularla karşılaşmış olduklarından bu yöntemden vazgeçilmiştir. İntramedullar bölgeye giren ilk madeni femur başı Moore tarafından uygulanmıştır. Sonrasında 1951 itibariyle Thompson'un protezlerinin kullanımı yaygınlaşmıştır. Takip eden yıllarda ortaya çıkan komplikasyonlar ve 1974 yılında Gilbert ve Bateman'ın ayrı ayrı geliştirdiği bipolar ve total kalça protezleri sayesinde pariyel protezlerin kullanımı terkedilmiştir. 1990'da ise asetabular sürtünmeyi azaltmak amacıyla Harwin ve arkadaşları Leinbach protez sapı ve bipolar protezi beraber kullanmışlardır. Günümüzde bipolar veya unipolar protezler kullanılmaktadır (Callaghan ve ark.,2015; Ege, 1994; Tsiridis, 2018).

Kırık sınıflandırması yapılırken kemik dokunun sağlamlığı (travmatik, patolojik) , kırık hattının dış ortamla ilişkisi (açık, kırık), kırığı oluşturan kuvvet (direkt mekanizma, indirekt mekanizma, kombine mekanizma), kırık sayısı (tek kırık hattı, parçalı kırık hattı), kırık hattının şekli (deplase kırık, nondeplase kırık), kırılan kemiğin histolojik yapısı (spongioz kemik kırığı, kortikal bölge kırıkları) ve kırığın kemikteki yeri (proksimal bölge kırıkları, şaft kırıkları, distal bölge kırıkları, epifiz bölgesi kırıkları) dikkate alınarak yapılır (Coleman, 2018; Lu ve Uppal, 2019; Oryan ve ark.,2015).

Kalça kırıkları femurun hasarlandığı bölge üzerinden sınıflandırılmaktadır. Proksimal femurda; baş ve boyun fraktürlerine intrakapsüler kırık, trokanter majör ve minörde meydana gelen fraktürlere intratrokanterik kırık, trokanter minörle 5 cm distali arasında meydana gelen fraktürlere ise subtrokanterik kırıklar denir (Brunner ve ark.,2003; Bucholz ve ark.,2010; Paulsen ve Waschke, 2013).

2.2.2 Kalça Kırığının Epidemiyolojisi

Kalça kırığı, ortalama yaşam süresinin uzamasıyla birlikte yaşlı popülasyonda daha fazla görülen, insidansı giderek artan, bireylerde kendine bakım, serbest zaman aktiviteleri gibi günlük yaşamın birçok farklı alanında bağımsızlık kayıplarıyla sonuçlanan önemli bir problemdir (de Clercq ve ark.,2021). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 'Global Report on Falls Prevention in Older Age' raporuna göre yaklaşık olarak 65 yaş ve üstü bireylerin %28-35'i her yıl en az bir kez düşmektedir (World Health Organization, 2008).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 65 yaş üstü hastaların önümüzdeki çeyrek yüzyıl içerisinde %25 artacağını öngörmektedir (Strini ve ark.,2021; Swift ve Iliffe, 2014).

Literatür incelendiğinde kalça kırıklarında bir yıl içerisinde ölüm oranlarının yaklaşık %48,8'lerde olduğu görülmektedir (Melzer ve ark.,2010). Tinetti ve ark. (1993), 65 yaş üstü bireylerin %30'unun ve 80 yaş üstü bireylerin neredeyse %50'sinin her yıl en az bir düşme yaşadığını göstermiştir (Tinetti ve ark.,1993a). Yaşın artması ile birlikte osteoporoza bağlı gelişebilecek kırıklarda en büyük payın kalça kırıklarına ait olacağı ve bu kırıkların 2050 yılına kadar iki katına erişeceği bildirilmiştir (Bleibler ve ark.,2013; Ghafoori ve ark.,2014).

ABD Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi (Centers for Disease Control ve Prevention (CDC)) raporuna göre her yıl 300.000'den fazla 65 yaş ve üzeri yaşlı yetişkin birey kalça kırığı nedeniyle hastaneye başvurmaktadır. OECD'nin 2020 yılında yayınlanan raporunda dünya genelinde her 100.000 kişiden 182'sinin kalça kırığı nedeniyle ameliyat olduğu bildirilmektedir(2022 exceptional surveillance of hip fracture: management (NICE guideline CG124), 2022; OECD ve European Union, 2020).

Türkiye'de geçtiğimiz 20 yıl içerisinde kalça kırığı görülme sıklığının belirgin şekilde arttığı ve 2035 yılına kadar yılda yaklaşık 60.000 yeni kalça kırığı vakası görülebileceği öngörülmektedir (Turkish Osteoporosis Society ,2012).

Yaşlı yetişkin bireylerde kalça kırıklarının kadınlarda erkeklere göre, trokanterik femur kırıklarının ise femur boyun kırıklarına göre daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Yaşla beraber trokanterik kırık riskinde artış olduğu gösterilmiştir (Cooper ve ark.,1992; Keene ve ark.,1993; Swiontkowski, 2009). Yaşlı yetişkin bireylerde basit düşme sonrası kalça kırığını takiben 1 yıllık mortalite oranının %14-36 olduğu bildirilmiştir (Okkaoglu ve ark.,2016) .

2.2.3 Kalça Kırığının Nedenleri

Femur başı kırıkları yüksek enerjili travmalar sonucu görülmekle birlikte genellikle eklem çıkığı ile birlikte dirler. Klinikte farklı sınıflamalar mevcuttur. En yaygın kullanılan sınıflandırma Pipkin sınıflandırmasıdır (Giannoudis ve ark.,2009; Lederer ve ark.,2007).

Femur boyun kırıkları yaşlı yetişkinlerde genellikle basit düşmenin sonucu olarak gelişirken, genç yetişkinlerde daha çok trafik kazası sonucu meydana gelmektedir. Bu sebeple yaş artışıyla femur boyun kırığı görülme sıklığı artmaktadır (Chen ve ark.,2005; Florschütz ve ark.,2015). Femur boyun kırıkları etyolojisine göre; travmaya bağlı kırıklar, stres kırıkları, patolojik

kırıklar ve radyasyona bağı kırıklar olarak ayrılmaktadır. Bununla birlikte kırığın eğimine, seviyesine, derecesine ve kırık çizgisinin açısına bağı olarak sınıflandırma yapan ve yaygın olarak kullanılan Garden (Oakes ve ark.,2003), Pauwels (Bartonicek, 2001) ve Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) (Shen ve ark.,2016; Song ve ark.,2013) sınıflandırmaları mevcuttur (Cazzato ve ark.,2021; Florschutz ve ark.,2015; Kazley ve ark.,2018).

Femur Kırıklarında Bulgular

Femur kırıkları travma şiddeti ve etiyolojiye göre farklı klinik bulgular gösterebilmektedir. En belirgin semptomlar deplase kırıklarda görülmektedir. Deplase kırıklar bakımından en yaygın bulgu şiddetli ağrı ve yürüme güçlüğü olmakla birlikte tipik bulgular ekstremite kısalığı ve 90 dereceye varan dış rotasyon ve addüksiyon deformitesidir (Kyle, 1994). Nondeplase kırıkları olan hastalarda ağrı daha hafif olmakla beraber yürüyebilme daha olasıdır (Browner ve ark.,1996). Bununla beraber femur kırıklarında görülen belirtiler tipik olarak kalçada palpasyon ile ağrı, bacak dış rotasyonu esnasında ağrı, topuk perküsyonunda ağrı, kalçada ağrı ve ekstremitede kısalık olarak ortaya çıkmaktadır. Etkilenen kalça çevresinde ekimoz ve ödem gözlemlenir. Radyolojik görüntülemelerde direkt grafi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme ve kemik sintigrafileri kullanılabilir (Kazley ve ark.,2018; Lewinnek ve ark.,1980; Özkan ve Adanaş, 2018.; Zuckerman ve ark.,1995a).

2.2.4 Kalça Kırığının Sonuçları

Yaşlı yetişkinlerde düşme kaynaklı yaralanmalar bu popülasyonda ana sakatlık ve ölüm nedenlerinin başında gelen bir halk sağlığı problemi olarak bildirilmiştir (Peel ve ark.,2007).

Kalça kırığı sonrası değişken süreli immobilizasyon gerekebilmektedir. Yaşla beraber metabolik dengenin katabolizmaya doğru kayması sebebiyle iyileşme sürelerinin uzaması ve eşlik eden komplikasyonların görülme riski artmaktadır. İlgili komplikasyonlar tedavi seçiminden tedavinin gecikmesine ve komorbiditelerin oluşmasına kadar pek çok farklı faktörleri de beraberinde getirebilmektedir. Başta gelen komplikasyonlar enfeksiyon, osteomyelit, osteonekroz, malunion, nonunion, yağ embolisi, tromboembolizm, avasküler nekroz olarak bildirilmiştir (Banan ve ark.,2002; Roche ve ark.,2005). Kalça kırığı ve takiben cerrahisi sonrasında mobilizasyon kapasitesi, bağımsızlık ve yaşam kalitesinde düşüş görülmektedir. Ek olarak düşme korkusu, kinezyofobi, depresyon ve anksiyete gibi psikososyal riskler ortaya çıkabilmektedir. Bu etmenler kırığın iyileşmesi üzerine de etkiyen faktörler

olarak da gösterilmiştir (Crotty ve ark.,2010). Kalça kırığına neden olabilen osteoporoz ve düşme risk faktörlerinin kırık oluşmadan önce tespit edilip önlem alınması, tedavisinin yüksek maliyetli olduğu ve ülke ekonomisine önemli bir maddi yük oluşturduğu gerçeği göz önüne alındığında önemli bir durum olarak ortaya çıkmaktadır (Çamur ve ark.,2015).

Kırık İyileşmesi

Kemik iyileşmesi kırık olduğu anda başlamakta olup kırık uçlarının arası düzenli kemik dokusu tarafından dolduruluncaya kadar devam eder (Kılıçoğlu, 2002). Bu iyileşme primer veya sekonder olarak gerçekleşebilir. Primer kırık iyileşmesi nondeplase veya rijit fiksasyon yapılan kırıklarda görülürken sekonder iyileşme non rijit fiksasyon tedavisi ile görülmektedir.

Asıl iyileşme sekonder iyileşme olup kallus dokusunun görüldüğü iyileşme şeklidir. Histolojik olarak birbirinden ayrıştırılamayan ve aynı anda kemiğin farklı bölgelerinde farklı anlarda gerçekleşen inflamatuvar dönem, tamir dönemi ve remodalizasyon dönemi olarak 3 evrede gerçekleşir. İlgili evrelerden en uzun remodelizasyon evresi olarak belirtilmiştir. İnflamatuvar evre ortalama ilk 3-4 gün, tamir evresi ise ortalama 2-40 gün olarak bildirilmiştir (Miller ve ark.,1996).

Kırık iyileşmesine etkiyen faktörler yerel faktörler ve genel faktörler olmak üzere 2 başlık altında incelenmiştir. Yerel faktörler olarak travma derecesi, kırık ucu pozisyonu, kırık alanının vasküler beslenmesi, eklem içi kırık olması, kırılan kemiğin türü, kırık hattının özellikleri, cilt ve yumuşak doku yaralanması eşliği, lokal enfeksiyon, lokal patolojik durumlar, bölgenin innervasyonu ve tespit durumu olarak belirtilirken (Khan ve ark.,2000; Kılıçoğlu, 2002; Miller ve ark.,1996), genel faktörler olarak artan yaş, kırık iyileşmesini geciktiren hastalıkların varlığı (kronik sistemik hastalıklar, tüberküloz, diyabet, anemi) gösterilmiştir (Einhorn ve Gerstenfeld, 2015). Bununla birlikte yüksek enerjili travmalar sonrası yumuşak dokuda oluşan hasar, kırık deplasman derecesi, kırık hattının yumuşak dokuyu zedelemesi, kırık hattının vasküler yapısının bozulması, cerrahi esnasında yapılan aşırı diseksiyon, kırık şekli, başarısız redüksiyon, yetersiz tespit, enfeksiyon, ileri yaş, kemoterapi, radyoterapi, sigara ve tütün ürünleri kullanımı ve kortikosteroid alımının kırık iyileşmesi üzerine olumsuz etkileri bildirilmiştir (Einhorn ve Gerstenfeld, 2015; Lu ve Uppal, 2019).

2.3 KALÇA KIRIKLARININ TEDAVİSİ

Kalça kırığı sonrası çoğunlukla cerrahi tedavi yapılmakla beraber konservatif tedavilerin uygulandığı sınırlı hasta popülasyonu da mevcuttur (Cleland ve ark.,2015). Yaşlı popülasyonda kırık sonrası asıl amaç erken mobilizasyon ve kırık öncesi kalça fonksiyonunun restorasyonunun en kısa sürede sağlanmasıdır (Seong ve ark.,2020).

2.3.1 Kalça Kırıklarında Konservatif Tedavi

Genel durum bozukluğu, ileri komorbiditeler, cerrahi insizyon bölgesinde ileri derecede deri cilt lezyonu, septik tablo kırık öncesi yaşamda yatağa bağımlılık veya spinal kord hasarı, trokanter majörde 1 cm ve altında deplase olmayan izole kırık ve cerrahi reddi gibi durumlarda konservatif tedavi ve gözlem tercih edilebilmektedir (Cleland ve ark.,2015; Mascoe ve Herickhoff, 2021; Tortora ve Nielsen, 2017). Konservatif tedavi yatak istirahati, traksiyon, ağrı kesici medikal tedavi, antikoagülan ilaç tedavisi, ortez kullanımı ve fizyoterapi ve rehabilitasyondan oluşmaktadır (Cleland ve ark.,2015; Tortora ve Nielsen, 2017). Konservatif tedavinin dekübit ülseri, üriner enfeksiyon, vasküler problemler, tromboembolik olay gibi komplikasyonları görülebilmektedir (Handoll ve Parker, 2008; Verheyen ve ark.,2005). Düşme kaynaklı kırıklar yaşlı yetişkin bireylerde akut ağrının en önde gelen sebepleri arasında gösterilmiş olsada medikal tedavisine ilişkin veriler oldukça kısıtlıdır (Herr ve Titler, 2009).

Ağrı yönetimi sağlık sorunu göstergelerinin belirlenmesinde önemli olarak bildirilmiştir (Brymer ve ark.,2001). Ağrı takibinin temel ve rutin olarak 4 saate bir yapılması ve yoğunluğunun derecelendirilmesi önerilmiştir (Herr ve Titler, 2009). İlgili değerlendirmenin hasta tarafından yapılmasının farmakolojik tedavi seçiminin belirlenmesinde daha doğru bir yönlendirme sağladığı belirtilmiştir (Blank ve ark.,2001; Puntillo ve ark.,2003). Nonopioid analjezikler yaşlı yetişkin bireylerde çeşitli ağrı durumlarında etkin olarak gösterilmiştir (Deane ve Smith, 2008). Nonstereoid antiinflamatuar ilaçların analjezik etkileri opioidlerin analjezik etkilerini tamamlayamaya yardım etmektedir (Deane ve Smith, 2008; Wilsey ve ark.,2008).

2.3.2 Kalça Kırığında Cerrahi Tedavi

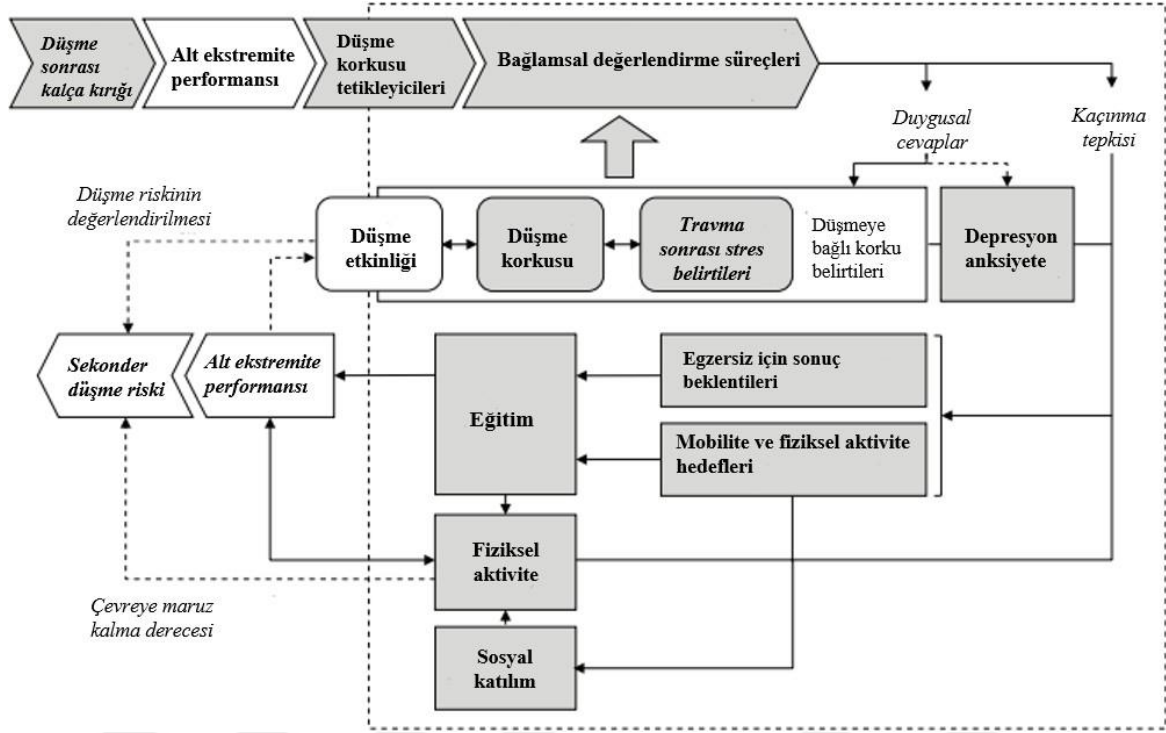
Yaşlı yetişkin popülasyonun yaşadığı birçok düşme; kalça kırıklarına, yumuşak doku zedelenmelerine, ağrıya, fonksiyonel kapasitenin ve fiziksel performansın azalmasına, yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesine, mortalite oranında artışa neden olmakla beraber ciddi bir

halk sağlığı problemi olarak sağlık çalışanları, sağlık hizmetleri maliyeti ve toplum üzerinde sosyoekonomik bir yük oluşturur (Karlsson ve ark.,2013; Mitchell ve ark.,2014). Düşme nedeniyle kalça kırığı yaşayan yaşlı yetişkin bireylerin neredeyse tamamı acil servise başvurmakta ve çoğu cerrahi tedavi görmektedir (Cooper ve ark.,1992; Koso ve ark.,2018; Sartini ve ark.,2010). Cerrahi tedavide yaklaşım hastanın durumuna göre belirlenmektedir. Literatürde belirtilen ilgili seçenekler açık redüksiyon internal fiksasyon, kapalı redüksiyon internal fiksasyon ve total veya parsiyel artroplastidir (Bucholz ve ark.,2010; Gangavalli ve Nwachuku, 2016; Giannoudis ve ark.,2009; Kazley ve ark.,2018; Lee ve ark.,2011). Cerrahi tedavi anestezi açısından risk oluşturabilecek etmenler stabil hale getirildikten sonra mümkünse ilk 24 saat içinde planlanmalıdır. Preoperatif srenin 72 saati geçtiği durumlarda mortalite ve morbidite oranlarında önemli artış olduğu bildirilmiştir (Lee ve Elfar, 2014; Zuckerman ve ark.,1995b).

2.3.3 Rehabilitasyon

Literatürde yapılan çalışmalarda ve yayınlanan klavuzlarda, kalça kırığı ameliyatı sonrası iyileşme sürecini optimize etmek için kapsamlı bir değerlendirme ve disiplinlerarası ekip çalışmasının önemi vurgulanmaktadır (Karlsson ve ark.,2020; Uy ve ark.,2008). Cerrahi sonrası multidisipliner ekiple yapılan rehabilitasyonun mortalite ve morbidite oranında azalışı sağladığı bildirilmektedir (Handoll ve ark.,2021). Multidisipliner rehabilitasyonn programında erken dönemde bireysel hedeflerin belirlenmesi, kalça kırığı sonrası sekonder düşme ve mortalite için risk oluşturabilecek faktörlerin tespit edilmesi ve uygun müdahale stratejilerinin belirlenmesi son derece önemlidir (Nordström ve ark.,2018). Multidisipliner ekipten oluşan rehabilitasyonun amacı, mobilitiyi sağlamak, alt ekstremitenin fonksiyonel performansını arttırmak, kas kuvvetini ve eklem hareket açıklığını arttırmak, ağrıyı azaltmak, yürüme ve denge problemlerine yönelik eğitim vermek, düşme korkusu ve düşme riskini değerlendirmek ve günlük yaşam aktivitelerine bağımsız olarak katılımı sağlamaktır.(Handoll ve ark.,2021, 2021; Karlsson ve ark.,2020). Kalça kırığı sonrası multidisipliner ekipten oluşan rehabilitasyonun etkinliği inceleyen son klinik çalışmalar ergoterapi müdahalelerini de içermektedir. Prospektif randomize kontrollü bir çalışmada, ergoterapistler kapsamlı geriatrik rehabilitasyon ekibine dahil edilerek erken taburculuk planlaması, erken mobilizasyon ve rehabilitasyonun başlatılmasında rol aldılar. Çalışmanın sonucunda ergoterapi de dahil olmak üzere kapsamlı geriatrik rehabilitasyonun günlük yaşam aktiviteleri ve yardımcı günlük yaşam aktivitelerini iyileştirmede etkili olduğu gösterilmiştir (Lee ve ark.,2019a; Prestmo ve

ark.,2015). Cerrahi tedavi sonrasında hekim, hemşire, fizyoterapist, ergoterapist, psikolog ve diğer sağlık profesyonellerinden oluşan multidisipliner ekipçe belirlenen çok bileşenli müdahale yaklaşımının teorik çerçevesi şekil 2.3.1’ de gösterilmiştir (Kampe ve ark.,2017).



Şekil 2.3.1 Çok bileşenli multidisipliner müdahalenin teorik çerçevesi (Handoll ve ark.,2021; Kampe ve ark.,2017; Nordström ve ark.,2018).

2.3.3.1 Fizyoterapi Yaklaşımları

Kalça kırığı sonrası tedavide rehabilitasyonun hedefi fonksiyonel performansın maksimum düzeye çıkarılmasıdır (Bhave ve ark.,2007; Krastanova ve ark.,2017; Nagai ve ark.,2018). Rehabilitasyonun eğitim, egzersiz ve fonksiyonel mobilite eğitimi olmak üzere temel komponentleri mevcut olup tedavinin başarısı ilgili sağlık profesyonellerinin ekip çalışmasıyla ilişkilidir (Hauer ve ark.,2002). Cerrahi tedavide tercih edilen cerrahi yaklaşım, tespit yöntemi, protez tipi, komplikasyonlar, hastanın yaşı, hastanın kilosu, hastanın ek hastalıkları, kırık öncesi kas kuvveti, kırık öncesi koordinasyon, kırık öncesi algı gibi biyomedikal etmenler rehabilitasyon sonucuna etkiyen faktörler olarak bildirilmiştir (Ekizler, 2009; Ünver ve ark.,2006).

2.3.3.2 Ergoterapi Yaklaşımları

Ergoterapistler, bireylerin sağlık ve iyilik hallerini geliştirmek için okupasyonlar aracılığı ile günlük yaşam aktivitelerine katılıma ve okupasyonların terapötik olarak kullanılmasına odaklanırlar (Occupational Therapy Practice Framework, 2014). Kalça kırığı sonrası yaşlı yetişkinlerin günlük yaşam aktivitelerine ve toplumdaki rollerini sürdürmeye geri dönme süreçlerinde sıklıkla post akut bakım rehabilitasyonu kullanılır. Post akut bakım rehabilitasyon; hastalık ve bozuklukları tedavi etmede, okupasyonel performans için gerekli olan uygun kas kuvveti, eklem hareket açıklığı, motor hareketin kontrolü ve enduransın birlikte kullanımına odaklanan biyomedikal model yaklaşımına göre planlanan müdahalele uygulamalarını içerir (Björklund ve ark.,2006; Womack ve ark.,2019; Wong ve ark.,2018a). Ergoterapistler biyomedikal model ve okupasyon temelli müdahale yaklaşımlarını bireylerin ihtiyaçlarına göre sıklıkla kullanmaktadır. (Orpen ve Harris, 2010; Terzis ve ark.,2021; Wong ve ark.,2018b).

Ergoterapistler postoperatif dönemde kalça çıkığı riskini azaltmak ve önlemek için; giyinmek, arabaya binmek, uzanmak gibi günlük yaşam aktiviteleri sırasında yaşlı yetişkin bireylere adduksiyon, medial ve lateral rotasyondan kaçınmaları için koruyucu önlemler ile ilgili eğitim verirler. Belirli hareketlerden kaçınmanın yanında bireylere aşırı fleksiyonu önlemek için uzun saplı uzanma araçları, yükseltilmiş klozet oturakları gibi yardımcı ekipmanlar sağlarlar (Drummond ve ark.,2012; Orpen ve Harris, 2010).

Ergoterapistler günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı sağlamak için hem bireylere hem de bakım verenlere çeşitli eğitimler verir. Amerikan Ergoterapi Derneği bağımsızlık ve toplumsal katılım için stratejiler sağlamak amacıyla kalça kırığı geçiren yaşlı yetişkinler için ergoterapi uygulama kılavuzları hazırlamıştır (Martín-Martín ve ark.,2014).

Kılavuzlar; vücudun konumlandırılması, denge, yürüme ve postür eğitimi, yatak içi ve yatak dışında transfer teknikleri oturma, ayakta durma, giyinme, banyo yapma teknikleri, ev ortamının ve mobilyaların yeniden düzenlenmesi ve gelecekteki düşmeleri önlemeye yönelik stratejiler gibi ergoterapi müdahalelerini içermektedir. Bu müdahalelerinin fonksiyonel iyileşmeyi sağladığı bildirilmiştir (Leigheb ve ark.,2012; Martín-Martín ve ark.,2014).

Ergoterapistler yaşlı yetişkin bireylerin günlük yaşam aktivitelerini değerlendirir ve gerekli aktivite eğitimlerini planlar. Yaşanılan çevrede güvenliği ve bağımsızlığı sağlamak için birey için uygun olan yardımcı cihazlarkarı belirler, ev ziyaretleri planlayarak çevresel

modifikasyonlarda bulunurlar. Kalça kırığı ameliyatından sonra yaşlı yetişkinlerin günlük yaşamda fonksiyonel kısıtlılıklar yaşadığı göz önünde bulundurulduğunda, bakım verenlerle ve ailelerle iş birliği yapmak, tedavi sürecinde ve tedavi sonrası toplumsal hayata geri dönüşte katılmak istenen okupasyonları belirlemek iyileşme için önemli bileşenlerdir (Ariza-Vega ve ark.,2014; Leland ve ark.,2015).

2.4 DÜŞME

2.4.1 Düşmenin Tanımı ve İnsidansı

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre düşme; “birey farkında olmaksızın yer, zemin ya da diğer alçak seviye üzerine yığılma; mobilya, duvar ya da diğer objeler üzerine doğru bilinçdışı pozisyon değişikliği” şeklindedir (WHO,2021). Literatürde düşme için pek çok tanım mevcuttur (Karlsson ve ark.,2013; Strini ve ark.,2021). Yaygın olarak düşme; yerde ya da daha alçak bir seviyede gerçekleşen, yaralanma ve ölümle sonuçlanabilen beklenmedik bir olay olarak tanımlanmaktadır (Lamb ve ark.,2005). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) düşmelerin, yaşlılık döneminde sıklıkla görülen morbidite ve mortaliteye neden olan önemli bir halk sağlığı problemi olduğunu ve kasıtsız yaralanma ve ölümlerin nedenlerinde ikinci sırada yer aldığını bildirmektedir (WHO,2021).

Liana Saftari ve Oh-Sang Kwan'ın çalışmasına göre, düşmeler tüm dünyada trafik kazalarından sonraki bir kaza sonucu meydana gelen ölümlerin ikinci nedenidir. Yine aynı çalışmaya göre dünya çapında neredeyse 646.000 kişinin düşme sonucu öldüğü tahmin edilmekte olduğu belirtilmektedir (Saftari ve Kwon, 2018). Öte yandan, Laurance Z. Rubenstein'in çalışmasına göre yaşlı yetişkin bireylerde kasıtsız yaralanmalar; kardiyovasküler hastalıklar, kanser, felç, akciğer hastalıklarından sonra gelen beşinci ölüm nedenidir ve düşmenin bu ölümlerin neredeyse 2/3'ünü oluşturmakta olduğu belirtilmiştir (Rubenstein, 2006). Ek olarak, Şimşek ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 65 yaş ve üstü toplulukta yaşayan yaşlı yetişkinlerin yaklaşık üçte biri yılda en az bir kez düşmektedir (Simsek ve ark.,2020). 2015 yılında yayınlanan Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 65 yaş ve üzerindeki yaşlı popülasyonun %30'u, 85 yaş üzeri yaşlı popülasyonun %50'si her yıl en az bir defa düşme riski ile karşı karşıya kalmaktadır (Doruk Kondakcı ve Kılavuz, 2020). Düşme geçmişi, geçen yıldaki düşme sıklığını, düşme veya düşme etrafındaki koşulları ve düşmenin sonuçlarını içermelidir (Khow ve Visvanathan, 2017). Nüfus temelli yapılan birçok çalışmada, farklı ortamlarda bulunan yaşlı insanlar için düşme epidemiyolojisi tanımlanmıştır ve çalışma sonuçlarının oranları önemli ölçüde değişiklik

göstermiştir. Bu çalışmalara göre, düşme oranı en düşük olan kesim, toplumda yaşayan ve genellikle sağlıklı yaşlılardan oluşan popülasyondur. Bahsi geçen bu düşmeler genellikle ciddi bir yaralanmaya sebep olmasa da yaklaşık olarak %5'i herhangi bir kırılmaya veya hastanede kalmaya neden olur. Öte yandan, bireylerin düşme oranları ve düşmeye bağlı komplikasyonlar yaşın artmasıyla birlikte istikrarlı olarak artmaktadır. Bu sebeple, 75 yaş üzeri kişiler için bu rakamlar yaklaşık olarak iki katıdır. En yüksek düşme oranına sahip olan kesim ise bakımevlerinde yaşayan bireylerden oluşmaktadır. Kurumlarda kalan yaşlı yetişkin bireylerdeki düşmelere bağlı kırık veya yırtık oluşması oranı %10 ila %25'tir (Rubenstein, 2006). Ülkemizde yaşayan yaşlı yetişkin bireylerin yaşlılık döneminde sürdürdükleri rolleri daha pasiftir, genellikle aileleri tarafından bakımları karşılanır, görece düşük eğitim seviyesine sahiptirler ve düşme farkındalığı oldukça düşüktür. Türkiye'de yapılan bu konu ile alakalı çalışmalar 60 ila 65 yaş üzeri hastanede yatan ya da huzurevlerinde yaşayan bireylerde yapılmış olsa da 80 yaş ve üzeri bireylerde düşme sıklığı, düşmenin şiddeti, düşme sonucu beyin kanaması ve ölüm oranı riski en fazladır (Simsek ve ark.,2020). Aktürk ve İster (2019) yaptıkları çalışmada Türkiye'de yaşlı popülasyonun düşme sıklığını %35,6-62,0 olarak bulmuştur (Aktürk ve İster, 2019).

2.4.2 Düşmenin Önemi ve Nedenleri

Yaşlı yetişkin bireylerdeki düşmelerin birden fazla nedeni bulunmaktadır (Doruk Kondakcı ve Kılavuz, 2020). Düşmenin nedenleri aynı zamanda düşme için risk faktörleridir. Fakat, bu risk faktörlerinin çoğu önlenabilir faktörlerdir. Düşme risk faktörleri, bireyin bizzat kendisi kaynaklı olan içsel faktörler ve bireyin çevresinden kaynaklı olan dışsal faktörler olmak üzere iki başlığa ayrılmaktadır. Yaşlı yetişkin bireylerde meydana gelen düşmeler hem içsel hem de dışsal faktörlerin birbiri ile etkileşimi sonucu oluşmaktadır. Bireyin sahip olduğu risk faktörlerinin artışı ile düşme riski artışı arasında doğrusal bir ilişki vardır (Kamińska ve ark.,2015; Strini ve ark.,2021). Bu durum, risk faktörünün artması ile düşme riskinin de arttığı anlamına gelmektedir. Bahsi geçen içsel faktörlere örnek olarak ileri yaş, dengede bozukluk, cinsiyet, kullanılan yardımcı cihazlar, tek başına yaşamak, denge ve yürüme bozuklukları, artrit, birden fazla ilaç kullanımı, görme bozukluğu, kronik hastalıklar, düşme öyküsü vs. verilebilir (Güner ve Ural, 2017). Dışsal risk faktörleri yaşlı bireyin yaşadığı ortam ile ilgili olan faktörleri kapsamaktadır. Yaşanılan ortamdaki yetersiz aydınlatma, ıslak yahut kaygan zemin, ortamda tutunma barlarının olmaması, zemindeki halı yahut kilimlerin yere sabitlenmemesi, evdeki merdiven sayısı veya eşyaların uygun olmayan şekillerde

yerleştirilmesi dışsal risk faktörlerine örnek olabilir (Kılınç ve ark.,2017). Yaşlı yetişkin bireylerin düşme olaylarının en önemli kısmı ev kazalarından oluşmaktadır. Bu kazaların çoğu, sık sık gözden kaçırılan fakat, aynı zamanda kolaylıkla ortadan kaldırılabilecek tehlikeler nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Bahsi geçen kazaların ortaya çıkış sebebine bakıldığında büyük çoğunluk bilgisizlik, ihmalkarlık ve tedbirsizlik gibi insan kaynaklı hatalar olduğu görülmektedir (Ambrose ve ark.,2013; Sharif ve ark.,2018).

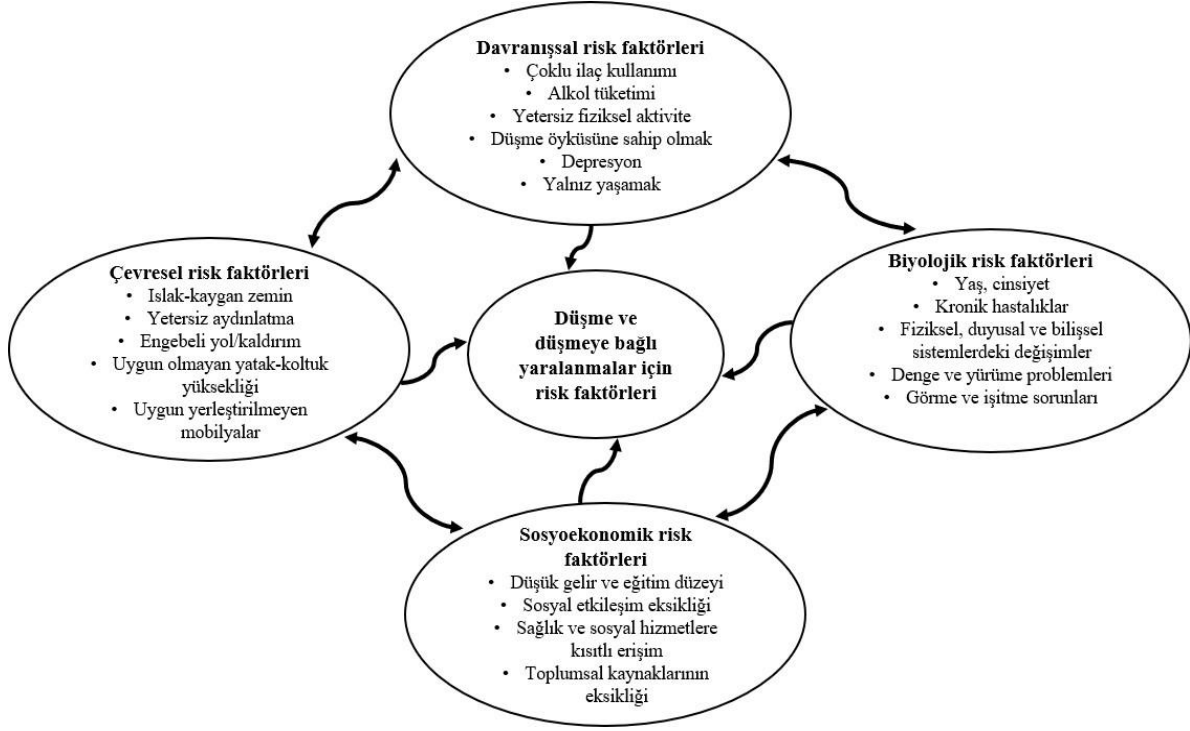
2.4.3 Düşmeye Bağlı Kalça Kırığı

Düşmenin en ciddi sonuçlarından biri kalça kırıklarıdır (Burns ve Kakara, 2018). 65 yaş ve üzeri yaklaşık dört yaşlı yetişkinden biri (%28) her yıl düştüğünü bildirmektedir, bu oran yaklaşık olarak her yıl 36 milyon düşme ile sonuçlanır. Tüm düşmeler yaralanma ve cerrahi tedavi ile sonuçlanmasa da düşen yaşlı yetişkinlerin yaklaşık %37'sinin tıbbi tedavi ihtiyacı olduğu ve günlük yaşam aktivitelerinden en az birinin kısıtlandığı bildirilmektedir (Moreland ve ark.,2020). ABD Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi (Centers for Disease Control ve Prevention) raporuna göre her yıl 300.000'den fazla 65 yaş ve üzeri yaşlı yetişkin birey kalça kırığı nedeniyle hastaneye başvurmaktadır (<https://www.cdc.gov/falls/hip-fractures.html> 24.12.2022).

2.4.4 Düşmenin Değerlendirilmesi ve Risk Faktörleri

Ergoterapistler düşme riskine sahip olan, düşmekten korkan ya da düşme öyküsü olan yaşlı yetişkin bireylerin yaşaıkları çevreyi ve okupasyon alanlarını değerlendirerek düşme için riskli olan durumları tespit eder ve uygun koruyucu yaklaşımlar geliştirirler (Cheal ve Clemson, 2001; Elliott ve Leland, 2018). Yaşlı yetişkin bireylerde düşme riskinin önceden belirlenmesi, düşme sıklığını azaltmada ve önlemede yalnızca düşen bireyler için değil aynı zamanda bakımveren, sağlık personeli ve toplum üzerinde faydalı olabilir. Yaşlı yetişkin bireylerin ihtiyaçlarına yönelik önleyici tedbirler, düşme insidansını ve şiddetini azaltmaya yardımcı olabilir (de Clercq ve ark.,2021). Bu nedenle düşmeye neden olan faktörlerin bütünsel olarak ele alınıp değerlendirmesi, düşmeleri önlemek için geliştirilecek müdahale yaklaşımları için kritiktir. Düşmeye neden olan bireysel, çevresel, toplumsal ve biyolojik olmak üzere birçok risk faktörü bulunmaktadır (Clemson ve ark.,1996; Kamińska ve ark.,2015; Tinetti ve ark.,1993b).

Literatürde yapılan çoğu araştırmada yaşlı yetişkin bireylerde düşmeye neden olan faktörlerin arasında çoğunlukla; dengenin bozulması, görme ve işitme bozuklukları, uygun olmayan ayakkabılar, yetersiz aydınlatma, ayak takılması gibi nedenler gösterilmiştir (Ambrose ve ark.,2013; Bueno-Cavanillas ve ark.,2000; Gazibara ve ark.,2017) Düşmeye neden risk faktörleri Şekil 2.4.4.'de belirtilmiştir.



Şekil 2.4.4.1 Düşme için risk faktörleri (Ambrose ve ark.,2013; Clemson ve ark.,1996; Tinetti ve ark.,1993b; World Health Organization, 2008)

2.4.5 Düşmenin Sonuçları

Düşmeler ciddi bir halk sağlığı problemi olmakla beraber, yaşlı yetişkin bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını kısıtlayan, bakım veren, sağlık çalışanları ve toplum üzerinde önemli bir sosyoekonomik yük haline gelmektedir (Haddad ve ark.,2019). CDC' nin yayınladığı rapora göre, her yıl yaklaşık 50 milyar dolar ölümcül olmayan düşme yaralanmaları için , 754 milyon dolar ölümcül düşmeler için harcanmaktadır (Florence ve ark.,2018) (<https://www.cdc.gov/falls/data/fall-cost.html> 24.12.2022).

Düşmenin hem fiziksel hem de psikolojik sonuçları olabilmektedir. Düşmeler, yaşlı yetişkin bireylerde yaralanma, düşme sonucu sakatlık ve erken ölüme katkılarda bulunur. Her

yaralanmanın şiddeti aynı değildir ve düşmelerin %40 ila %60'ı majör yırtıklara, kırıklara ve travmatik kafa yaralanmalarına neden olur. Düşme sonucu uzun süreli yatmak dehidratasyona, rabdomiyolize, bası yaralarına ve pnömoniye yol açabilir ve bu durum bireyin hastanede yatış süresini artırır (Soyuer ve ark.,2015). Ek olarak, düşme ile radyal, humerus veya vertebral kırıkların ve kalça kırıklarının ardışık oluşumu arasında korelasyon mevcuttur. Kalça kırıklıklarının neredeyse %95'lik kısmı düşmenin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Kalça kırığı olan yaşlı yetişkin bireylerin ortalama olarak %10 ila %20'si bakımevlerine taburcu edilir ve %20'si 12 ay içinde ölür (Khow ve Visvanathan, 2017). Psikolojik olarak ise, depresyon, anksiyete, güven kaybı ve düşme korkusu ortaya çıkabilir. Ek olarak, düşme sonucu ortaya çıkan düşme korkusu ve yaralanmalar bireyin fiziksel fonksiyonu ve yaşam kalitesini üzerinde negatif etkiye sahip olabilir (Soyuer ve ark.,2015).

Düşme Korkusu

Düşmeye ek olarak yaşlı yetişkin bireylerde dikkat edilmesi gereken ikinci unsur kalıcı bir şekilde yuvarlanma korkusu ya da endişesi olarak tanımlanabilecek düşme korkusudur. Bir başka tanıma göre ise düşme korkusu, günlük yaşamın bir veya daha fazla aktivitesi gerçekleştirildiği esnada düşme riskiyle ilgili inatçı bir his olarak tanımlanabilir. Ek olarak, düşme korkusunun bireyin sosyal ve fiziksel aktivitelerindeki azalmalara sebebiyet vermesi nedeniyle yaşam kalitesi üzerinde de olumsuz etkilerle ilişkili olduğu söylenebilir (Kumar ve ark.,2016). Düşme korkusu, bireyin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmesini engelleyebilir. Hatta, sadece engelleme ile kalmayarak, anksiyete durumu oluşturabilir. Bu durum, bireyin hareketlilik ve fiziksel zindeliğini azaltabilir, ek olarak, alt ekstremitelerde kaslarında zayıflığa ve sonuç olarak da yaşlı yetişkin bireyin dengesinin bozulmasına ve gelecekteki düşme riskine sebebiyet verebilir (Vitorino ve ark.,2017). Hem fiziksel hem de davranışsal bileşenler dahil edilerek çok faktörlü müdahalelerin düşme korkusunu azaltmada başarılı olduğu daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir. Davranışsal bileşenler düşmenin yıkıcı düşüncesini ve korkusunu içeren kaçınma davranışlarını azaltmaya yönelik stratejiler içermektedir. Fiziksel bileşenler ise düşmeyi önleyici egzersizleri barındıran program içermektedir. Fakat, ne yazık ki bahsi geçen bu çok faktörlü programlar her zaman uygulanabilir değildir ve yaşlı yetişkin bireyler tarafından tercih edilmez. Bunun yerine, düşmelerin azaltılabileceği, yürüyüşü ve dengenin iyileştirilebileceği, düşme sonrası ayağa kalkma yeteneğinin artırabileceği ve ruh halinin iyileştirebileceği egzersiz programları daha umut verici bir müdahale biçimi olabilir. Bu egzersizler sonucunda düşme korkusu azalabilir

ve bireyin düşmeden günlük aktivitelerinin gerçekleştirilmesi sağlanabilir. Bu durum aynı zamanda denge koruma becerisinin daha olumlu bir değerlendirmesine yol açar (Kumar ve ark.,2016).

2.5 YAŞLANMA VE YAŞLANMAYLA BİRLİKTE GÖRÜLEN DEĞİŞİMLER

2.5.1 Yaşlanma ve Yaşlılık

İnsan hayatını en geniş haliyle bölümlere ayıracak olursak, bu bölümler çocukluk, gençlik ve yaşlılık dönemlerinden oluşur (Gürsoy Çuhadar ve Lordoğlu, 2016). Yaşlılığın herkes tarafından kabul edilen genel bir tanımı bulunmamaktadır. Fakat, yapılan çalışmalarda yaşlılık kavramı ve teorileri biyolojik ve fizyolojik tabana oturtularak ifade edilir (Kundakçı ve ark.,2018). Yaşlılık, kişinin hem fiziksel hem de ruhsal açıdan kayıplar yaşadığı; statüsünde azalma yaşadığı, kişiler arasındaki desteğin zayıfladığı, kişinin çevresine bağımlı hale geldiği ve hem kaza riskinin hem de ruhsal problemlerin arttığı devamlılık gösteren bir süreçtir (Gökçek ve ark.,2019). Diğer bir tanıma göre, yaşlılık fiziksel ve ruhsal yeteneklerin fizyolojik, patolojik ve morfolojik değişiklikler ile birleşerek gerilemesine neden olan ve farklı hastalıkların ortaya çıktığı yetmezlik olayıdır (Melih, 2002). Sözlük anlamına göre ise yaşlılık artan yaşın bireydeki etkilerini gösterme hali ve yaşlı olma halidir. Bireyin üreme döneminin bittiği süreçten ölümüne kadar geçirdiği değişimlerin ve dönüşümlerin sürecidir. Bahsedilen bu değişimlerin en önemlileri ise bireyin doğurganlığının azalması ve mortalitenin yükselmesidir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre 65 yaş ve üzerini yaşlı, 85 yaş ve üzeri çok yaşlıdır. Gerontolojistlere göre yaşlılık sınıflandırmasına göre 65 ila 74 yaş aralığında bulunan bireyler genç yaşlı, 75 ila 84 yaş aralığında bulunan bireyler orta yaşlı, 85 yaşın üzerinde bulunan bireyler ise ileri yaşlı/ihtiyar olarak tanımlanmıştır (Beğer ve Yavuzer, 2012). Öte yandan, tüm dünyada tıp ve teknoloji alanlarındaki gelişmeler sayesinde beklenen yaşam süresi uzamıştır ve bu durum tüm dünyada yaşlı nüfusunun artmasına neden olmuştur (Güner ve Ural, 2017). Örneğin; Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yapılmış çalışmaya göre, 65 yaş ve üzeri geriartık bireylerin oluşturduğu nüfus 2015 yılında 6 milyon 495 bin 239 iken, beş yılda meydana gelen %22,5'lik bir artış ile 2020 senesinde 7 milyon 953 bin 555 kişi olmuştur. 2015 senesinde, yaşlı nüfusun tüm nüfusa oranı %8,2 iken, 2020 senesinde %9,5'e yükseldi. 2020 senesindeki yaşlı nüfusuna bakıldığında nüfusun %44,2'sini erkekler oluştururken, %55,8'ini kadınlar oluşturmaktadır. Bu çalışma nezdinde, Türkiye İstatistik Kurumu, 2025 senesinde yaşlı

nüfus oranının %11, 2030'da %12,9, 2040'ta %16,6, 2060'ta %22,6 son olarak ise 2080'de %25,6 olacağını öngörmüştür (<https://www.tuik.gov.tr.12.12.2022>).

Yaşlanma Fizyolojisi

Yaşlanma biyolojik, kronolojik, psikolojik ve sosyal yönleriyle ana rahminden başlayarak yaşamın son anına kadar devam eden progresif bir süreçtir (Çınarlı ve Koç, 2015). Yaşlanma, vücuttaki tüm yapıların fonksiyonlarının git gide azaldığı karmaşık bir süreç olmakla birlikte, organizmadaki büyüme ile gelişmenin zaman içerisindeki gerilemelerinin toplamı ile fonksiyonel olarak bireyin yeteneklerinin azalması durumudur. Yaşlanma progresif bir süreçtir çünkü doğum anında başlar ve ölüm anına kadar durmadan devam eder (Demirel ve ark.,2006). Biyolojik yaşlanma, zamana bağlı olarak yaşanan anatomik ve fizyolojik değişikliklerdir. Kronolojik yaşlanma, kişinin geçirdiği zamanda yıllık birimler baz alınarak yaşlılık tanımının belirtilmesidir. Psikolojik yaşlanma ise kişinin davranışsal uyum kapasitesinde yaşına bağlı olarak meydana gelen değişimlerdir. Bu tür yaşlanma bireyin yaşlılığını kabul etmesi ile ortaya çıkmaktadır. Son olarak, Sosyal yaşlanma kişinin sosyal ve çalışma hayatlarında yerinin ve gücünün önce azalması ve sonrasında yok olması halidir (Gürsoy Çuhadar ve Lordoğlu, 2016). Biyolojik yaşlanma tüm yapıları etkilediğinden ötürü birçok organda hem patolojik hem de fizyolojik değişikliklere sebebiyet verir. Bu değişikliklerin bir kısmı bireyde fazla bir probleme sebep olmaz iken bazı değişiklikler bireyin günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmesini engelleyebilir ve bir takım kronik hastalıklara yatkın olmasını arttırabilir. Ek olarak, yaşlanma ile meydana gelen değişikliklerin bazıları kronik hastalıkların semptomları ile benzerlikler taşıyabilir (Akdeniz ve ark.,2019). Gerçek biyolojik yaşlanma bireyden bireye farklı hızlarda meydana gelmektedir çünkü; bireyin sahip olduğu yaşam alışkanlıkları/tarzı, genetik özellikleri, sahip oldukları hastalıkları ve bireyin bunlarla fizyolojik olarak başa çıkma yöntemleri değişkenlik göstermektedir (Demirel ve ark.,2006).

2.5.2 Vücut Sistemlerindeki Değişimler

Kardiyovasküler Sistem Değişiklikleri

Bireyin kalp ve damar sağlığı konusundaki en önemli belirleyici faktörü yaşıdır (North ve Sinclair, 2012). Yaşlanma ile kardiyovasküler sistemde değişiklikler meydana gelir ve bu durum kardiyovasküler fizyolojinin de değişikliklere maruz kalmasına sebep olmaktadır. Yaşın artması ile orantılı olarak vücuttaki değişiklikler herkeste meydana gelmektedir. Fakat, bu

değişimler herkeste aynı oranlarda meydana gelmemektedir. Bu durum kısaca kişilerin kronolojik yaşı ve fizyolojik yaşı arasındaki farklılık ile açıklanabilmektedir. Yaşlı yetişkin bireylerde kalp damar sisteminde meydana gelen değişiklikler elastikiyet azalması ve arteriyel sistem sertliği artmasıdır (Cheitlin, 2003). Yaşlanma ile kalpten bir dakikada pompalanan kalp miktarı ile kalbin atım hacminde azalış ve postural hipotansiyon görülme ihtimalinde artış görülmektedir. Akciğer grafisinde de kalp gölgesinin genişlemiş olduğu görülmektedir. Kalpte oluşan çeşitli kalsifikasyonlar sonucu kalp kapakçıkları etkilenmekte, bu durum skleroz ile sonuçlanmaktadır. Sonuç olarak, bu durum, kalp kapakçıkların kalınlaşmaya yol açar ve üfürümler ortaya çıkar (Ali, 2020). Yaşlanma sonucu kalpteki morfolojik ve işlevsel değişiklikler ile fiziksel aktivitenin azalması kalp yetmezliğine neden olan faktörlerindendir (Yıldırım ve ark.,2012). 65 yaş ve üzeri bireylerin oluşturduğu grupta, kalp damar hastalıkları ölüme sebebiyet veren etkenlerden biri olmaya devam edecektir ve bu durum tedavi masraflarının da giderek artmasına sebep olacaktır. Özetle, yaşlanma insan yaşamının kaçınılmaz bir kısmıdır fakat kalp damar hastalıkları için risk faktörlerini oluşturmaya devam edecektir (North ve Sinclair, 2012).

Kas İskelet Sistemi Değişiklikleri

Yaşlanma ile bireylerin duruşlarında ve yürüme şekillerinde değişiklikler görülmesi yaygındır. İskelet bu konularda vücuda hem destek hem de yapı sağlamaktadır. Eklemler ise, kemiklerin bir araya geldiği ve iskeletin hareket edebilmesi için esnek olmasını sağlayan alanlardır. Eklemler ve kemikler birbirleri ile doğrudan temasta değildir, bunun yerine, eklemlerdeki kıkırdaklar sinoviyal membranlar ve sıvı ile desteklenir. Vücut kaslarımız ise, vücudumuzu hareket ettirmek için güç sağlarlar ve bunun koordinasyonunu beyin sağlamaktadır. Fakat, kas ve eklemlerde meydana gelen değişiklikler kasların koordinesini etkilemektedir. Kemikler, eklemler ve kaslarda meydana gelen değişiklikler hem duruş hem yürümeyi etkiler. Bununla birlikte, hareketlerin yavaşlamasına da neden olur (North ve Sinclair, 2012).

Yaşın ilerlemesi sonucunda kemiklerde bulunan gözenekler büyür ve bu durum kemiğin daha kırılgan bir hal almasına neden olur. Ek olarak, kemik yoğunluğundaki azalma ve kemiğin mikro yapısındaki değişiklikler kırılganlığın artmasına sebep olur. Kemik %25 oranında su, %45 oranında inorganik tuzlar ve %30 oranında organik maddelerden oluşmaktadır. Bahsedilen tuzların oranının artması ile kemik sertleşmesi ile elastikiye kaybına sebep olur. Bahsedilen bu kayıplar yaşlı bireylerde boy kısalmasına ve dorsal kifoza sebep olmaktadır (Karakaş, 2012).

Yaşlanma sonucu meydana gelen kemik yoğunluğunun azalması sonucu kemikler kırılğan bir hale gelmesi aynı zamanda vücut postürünün de bozulmasına sebebiyet vermektedir (Pehlivan ve Karadakovan, 2013). Eklem bölgelerinde bulunan kıkırdaklar, kemiklerin büyümesi nedeniyle sertleşmektedir (Karakaş, 2012). Kemik bağ dokusunda bulunan proteinlerin geçirmiş olduğu değişim sonucu kimyasal özellikleri değişir. Bu durum, esnekliğinde azalmaların ortaya çıkmasına ve dokuların daha kolay yırtılabilir hale gelmesine neden olur. Yaşanan değişim sonucu, yırtılan kemik bağ dokusu daha uzun sürede iyileşir (Pehlivan ve Karadakovan, 2013). Yaşlanma sonucu eklem kıkırdağı, kas iskelet sistemi, yumuşak dokular ve eklem dokunma duyusunda etkilenmeler ortaya çıkmaktadır (Özkayar ve Arıoğlu, 2007). Yaşlanma ile kas kütlesi ve kas gücünde azalma arasındaki karakterize bir ilişki bulunmaktadır. Yaşlanma sonucu büyüme hormonu ve testosteron düzeyleri azalmaktadır (Yıldırım ve ark.,2012). Bu azalmanın sonucunda kas liflerinde hem boyut hem de sayı açısından azalma, kılcal damarlarda azalma ve interstisyel boşluk ve bağ dokularında artma meydana gelir. Bahsi geçen durumların patolojik seviyelere ulaşması durumunda buna; sarkopeni denmektedir (Akdeniz ve ark.,2019). Sarkopeniye bazı farklı faktörler de etkilerde bulunur. Bu faktörlere örnek olarak nöron kaybı, kasın kasılma fonksiyonunda azalma, büyüme/testosteron/östrojen hormonlarının salgılanmasının yaş ile azalması, katabolik araçlarda artış ve son olarak kas protein sentezinde azalma verilebilir. Kas kaybına sebebiyet verebilen diğer etmenler ise fiziksel aktivitelerin azalması, hareketsizliğin artması ve dekondisyon hastalığıdır (Ali, 2020). Ek olarak, yaşlanma dönemi osteoporoz, kırılğanlık, osteoartriti de kapsayacak şekilde kas iskelet sisteminde zayıflamaya neden olacak patolojik durumlar ile iç içedir (Williams ve ark.,2002).

Sinir Sistemi Değişiklikleri

Beyin ve sinir sistemi vücudun kontrol merkezidir ve vücudun hareketlerini, duyularını, düşüncelerini kontrol etmektedir. Ek olarak, kalp ya da bağırsak gibi organların da kontrol edilmesine yardımcı olmaktadır (Ferrari ve ark.,2003). Yaşlanma sonucundan en çok etkilenen sistemlerden biri nörolojik sistemdir. Çünkü; yaşlanma bu sistem üzerinde hem yapısal hem işlevsel hem de biyokimyasal açıdan birçok değişikliğe neden olmaktadır. Nörolojik sistemde meydana gelen yaşlanma nedeni ile ortaya çıkan değişikliklerden prefrontal korteks en çok, oksipital korteks ise en az etkilenmektedir. Kadınlar ve erkeklerde etkilenmeler farklılıklar göstermektedir. Örneğin, erkek bireylerde değişimden en yüksek oranla etkilenen

kısımlar hipokampus ile pariyetal loblardır. Kadınlarda ise frontal ve temporal loblar en fazla etkilenen kısımlardır (Akdeniz ve ark.,2019). Beyine giden damarlarda anatomik olarak bozulmalara meyilde artış olur. Bu anatomik bozulmalar beyne giden kan akımında neredeyse %20’lik bir azalmaya sebebiyet verir. Bahsi geçen değişim, bireylerde özellikle hipertansiyon yahut kronik rahatsızlık olması durumlarında inme riskini arttırmaktadır (Ali, 2020). Yaşlanma ile sinirlerde bozulmalar bireylerin duyularını etkileyebilmektedir. Bu durum, refleks ya da hislerde azalmaya ya da kaybetmeye neden olabilir. Azalmış/kaybedilmiş refleks ya da his bireylerde hareket etme ve bireyin güvenliği konularında sorunlar yaşanmasına sebebiyet verir (Ferrari ve ark.,2003). Fakat, bu durum, darbe ya da ısıya karşı duyarlılığın azalmasına sebep olmaktadır (Pehlivan ve Karadakovan, 2013). Yaşlanma ile bağlantılı bilişsel değişikliklerin bellekte, plan yapabilme beceresinde azalmalar ile karakteristik özellikleri mevcuttur. Ek olarak, yaşlanma, bireyin öğrenebilme kapasitesinde de olumsuz etkiye sahiptir ama bahsedilen bu azalmalar yahut olumsuz etkiler yaşlı yetişkin bireyin günlük yaşamını etkileyecek kadar derin değildir. Eğer, bireyde demans yok ise kelime dağarcığı, bilgi dağarcığı, iletişimsel yeteneği ve algılamasında herhangi bir bozulma beklenmemektedir (Keskin, 2019).

2.5.3 Duyusal Sistemlerde Görülen Değişimler

İnsanlar, doğdukları andan itibaren iç (vücuttan gelen uyarılar) ve dış (çevreden gelen uyarılar) uyarıları algılayarak bu uyarılara uygun tepki oluşturmayı öğrenirler (Ayres, 1972; Ornitz ve ark.,1985). Duyusal bilgileri almak için esas olan duyusal sistemlerin fiziksel yapıları ve duyusal işleme kalıpları yaşlanmaya bağlı olarak azalıp değişebilmektedir (Pohl ve ark.,2003a).

Örneğin, yaşlı yetişkin bireylerin dengesini sağlaması vestibüler, propriyoseptif ve görme sistemi gibi birden fazla duyusal sistemin entegrasyonu ile gerçekleşir. Bu sistemlerde yaşa bağlı olarak meydana gelen değişimler, duyusal bilgilerin algılanması, işlenmesi ve uygun tepkinin oluşturulması sürecini olumsuz etkilediği için yaşlı yetişkinler dengelerinin bozulduğunu algılamakta ve tepki oluşturmakta gecikebilirler. Bu nedenle literatürde yaşlanmaya bağlı olarak gelişen normal duyusal değişimlerin bile düşme riskinin ve indisansının artmasına neden olabildiği belirtilmektedir (Ambrose ve ark.,2013; Grue ve ark.,2008; Poole, 1992).

2.5.3.1 Vestibuler Sistem

Vestibuler sistem insanlarda gelişen ilk sistem olmakla birlikte hem duyuşsal hem de motor bir sistemdir (Nandi ve Luxon, 2008). Duyusal bir sistem olarak vestibuler sistem, uzayda yer çekimine karşı vücudun hareketi konumlandırmasını sağlar. Motor sistem olarak vestibular sistem, başın ve gözün hareketlerini koordine ederek statik ve dinamik dengeyi sağlar. Vestibuler sistem; proprioseptif, görme, işitme ve kas iskelet sistemi ile koordineli olarak çalışır (Marchetti ve Whitney, 2005; Peterka, 2002; Teasdale ve Simoneau, 2001).

Normalin dışında aşırı ya da yetersiz vestibuler yanıt oluşturulması; denge reaksiyonlarının zayıflamasına, mide bulantısına, baş dönmesine, düşmeye, halsizliğe, fiziksel ve mental sağlığın bozulmasına ve sosyal izolasyona neden olabilmektedir (Jacobson ve ark.,2008). Yaşlanma süreci ile birlikte vestibuler sistem, postüral refleksler ve dengede anatomik ve fizyolojik olarak bozulmalar meydana gelmektedir (Zalewski, 2015). Yapılan bazı çalışmalarda yaşlanma ile birlikte vestibular sistemin neredeyse tüm duyuşsal bileşenlerinde bozulmalar olduğu bildirilmiştir (Baloh ve ark.,1993; Walther ve Westhofen, 2007). Richter ve arkadaşları 60'lı yaşlardan sonra vestibular gangliyon hücreleri, vestibuler çekirdek nöronları ve sinir liflerinin sayısında önemli ölçüde düşüş olduğunu ve yapısal olarak dejenerasyona uğradıklarını rapor etmişlerdir (Richter, 1980).

Amerika'da yaşayan yaşlı yetişkin bireylerin en az yarısının vestibuler sistemle ilişkili baş dönmeleri ve denge problemleri yaşadıkları bildirilmektedir (University of Iowa Health Care. Comprehensive management of vestibular disorders 2020.; Dozza ve ark.,2005). Yaşlı yetişkinlerde vestibuler sistemdeki bozukluklar sonucunda görülen baş dönmesi ve postural instabilite sıklıkla düşme ile sonuçlanmaktadır (Jacobson ve ark.,2008; Murray ve ark.,2005; Pothula ve ark.,2004). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'ne göre, 65 yaş ve üstü yaşlı yetişkinlerin 3/10'ü her yıl düşme bildirmekte ve düşme nedeni olarak denge problemleri ve baş dönmesi yaşanması 2. sırada yer almaktadır (Hip Fractures Among Older Adults | Fall Prevention | Injury Center | CDC, 2020). Vestibüler sistemdeki duyuşsal kayıplar yaşlı yetişkinlerde düşme riskinin artması ile ilişkilendirilmiştir ve denge bozukluğuna bağlı düşmeler bu popülasyonda yaygın olarak eklem yaralanmaları, kalça kırığı ve kafa travmaları ile sonuçlanmaktadır (Chang ve ark.,2014).

2.5.3.2 Görme Sistemi

Yaşlı yetişkin bireylerde yaşlanma ile görme sisteminde ; kontrast duyarlılığındaki bozulmalar, parlak ışığa ve karanlığa karşı hassasiyet, zayıf derinlik algısı, görme alanının daralması ve görme yeteneğinin ve keskinliğinin azalması gibi değişimler meydana gelmektedir (Kristinsdottir, 2001; Lord ve Dayhew, 2001). Görme sistemi, vestibular sistem ile birlikte postural kontrol ve dengenin sağlanmasında etkili olarak görev almaktadır. Yaşlanma süreci ile, duyu reseptörlerinin çevredeki duysal bilgileri algılamasında azalma, duysal bilgilerin iletilmesinde ve işlenmesinde bozulmalar meydana gelmesi denge ve hareket etme becerilerini olumsuz etkilemektedir (Kristinsdottir, 2001; Peterka, 2002). Görme sistemindeki bozuklukların, yaşlı yetişkin bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki işlevsellik düzeyini ve değişen çevresel koşullara uyum sağlama yetenekleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Lieberman ve ark.,2004). Yapılan birçok çalışma,görme sistemi ile ilgili bozuklukların düşme ve kalça kırıkları ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Abdelhafiz ve Austin, 2003; Grue ve ark.,2008; Squirrell ve ark.,2005).

2.5.3.3 Proprioseptif Sistem

Proprioseptif sistem, insan vücudunda kas, eklem, tendon, kapsül ve bağlarda bulunan mekanoreseptörler aracılığı ile eklem pozisyon hissini ve ekstremitelerin hareket hissini algılanmasını sağlayarak denge ve motor koordinasyonun önemli bir bileşenini oluşturmaktadır (Gauchard ve ark.,1999; Proske, 2005; Stelmach ve Sirica, 1986). Proprioseptif sistem, koordineli motor hareketlerin planlanmasında, dengenin korunmasında ve postural kontrol de önemli bir rol oynar (Ferlinc ve ark.,2019). Yaşlanma ile alt ekstremitede özellikle bacaklardaki propriyosepsiyon duyusunun azalması denge problemleriyle ilişkilendirilmektedir(Han ve ark.,2016; Woollacott ve ark.,1986). Propriyosepsiyon duyusundaki yaşa bağlı düşüş, kas içciklerinin tepkisindeki azalma ve duysal bilgilerin işlenmesindeki bozulmalara neden olan aksonların atrofi ile ilişkilidir (Henry ve Baudry, 2019). Propriyoseptif duyudaki tüm bu değişimler; vücudun uzaydaki konumunun zayıf algılanmasına, yürüme gibi aktiviteler sırasında eklem biyomekaniğinin değişmesine, motor hareketlerin ve dengenin bozulmasına neden olur, bu durumda yaşlı yetişkinlerde artan düşme riski insidansı ile ilişkilidir (Ribeiro and Oliveira, 2007; Teramoto, 2022; Westlake ve Culham, 2007).

2.5.3.4 Denge ve Koordinasyon

Yaşlanmanın doğal bir süreci olarak insanlar yaşlandıkça vücut sistemlerinde ve vücudun işleme mekanizmalarında değişimler meydana gelmektedir. Yaşlanma ile birlikte değişen sistemlerden biri de denge ve koordinasyon mekanizmasının bozulmasıdır (Manchester ve ark.,1989; Melzer ve ark.,2010). Denge, farklı birçok duyuşal sistem aracılığı ile alınan duyuşal bilgilerin merkezi sinir sisteminin farklı seviyelerinde işlenerek motor tepkinin oluşturulmasını içeren kompleks bir işleme mekanizmasına sahiptir (Konrad ve ark.,1999; Lee ve ark.,2019b). Vestibüler, propriyoseptif, görme, işitme ve otonomik sistemleri içeren duyu organları aracılığıyla duyuşal bilgiler sinir sisteminin farklı düzeylerine iletilir. Farklı sistemlerden gelen duyuşal bilgiler merkezi sinir sisteminin farklı nöral mekanizmalarında bir araya gelerek birleştirilir. Bir sonraki aşamada korteksin farklı bölgelerinde koordineli hareket ve postür için kas iskelet sistemi aracılığıyla motor tepki oluşturulur. (Redfern ve ark.,2001; Shubert, 2011). Denge ve koordinasyon bozuklukları düşmeye neden olan önemli faktörlerden biridir (Raîche ve ark.,2000; Shubert, 2011). Dengeyi kaybetmenin sonucu olarak düşmenin yaşanması yaşlı yetişkinlerde çoğunlukla kalça kırığı gibi sakatlanmalar ve ölüme neden olan ciddi bir sağlık problemidir (Ek ve ark.,2018; Perry, 1982).

2.6 DUYUSAL İŞLEMLEME SÜRECİ

2.6.1 Duyusal İşleme

Canlıların çoğu, insanlar da dahil olmak üzere duyuşal sistemler aracılığıyla çevreden ve vücuttan gelen uyarınları algılayıp işleme yeteneğine sahiptir (Dionne-Dostie ve ark.,2015). İnsanlar, yaşam boyu içinde bulundukları çevre ve topluluklarla etkileşim halinde olarak,yaşamı duyuşal sistemler aracılığı ile deneyimlerler (Engel-Yeger ve Dunn, 2011; Kilroy ve ark.,2019). İnsan vücudunun sahip olduğu 8 duyuşal sistemi vardır. Bu sistemler; görsel, işitsel, taktıl (dokunma), koku alma, tat alma, vestibüler(denge ve hareket), propriosepsiyon (vücut pozisyonunun algılanması) ve interosepsiyondur (iç bedene ilişkin algı) (Su ve Parham, 2014).

Duyusal işleme, bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde kullanmak amacıyla duyuşal sistemler aracılığı ile vücuttan ve çevreden aldıkları duyuşal bilgileri işleme ve organize edebilme süreci olarak ifade edilmektedir (Ayres, 1972; Blanche ve ark.,2014). Bir başka

deyişle duyuşal işlemleme, sinir sisteminin duyuşlar aracılığı ile iletileri algılaması, yorumlaması ve bu iletilere uygun cevapları verebilmesi olarak ifade edilmektedir (Miller ve ark.,2012). Her insanın yaşam boyunca deneyimlediği duyuşal sũreçler farklıdır, sinir sistemi bu deneyimler sonucunda gelişir ve değişir (Brown ve Dunn, 2002). Birçok duyuşal bilginin işlenmesiyle gerçekteşen duyuşal işlemleme sũreci, uygun davranışsal tepkilerin verilmesini, bireylerin gũnlũk yaşam aktivitelerine katılımını ve bu aktiviteleri başarılı bir şekilde sũrdũrmelerini mũmkũn kılar (Brown ve ark.,2001; Brown ve Dunn, 2002).

Duyuşal işlemleme sũreci; bu sũreçte beyine gelen duyuşal bilgilerin kodlanması, yorumlanması, depolanması ve gerektiğinde uygun davranışın cevap olarak oluşturulduğu, duyu organları ve merkezi sinir sistemini (MSS) kapsayan nũrolojik bir sũreçtir (Ayres, 1972; Kilroy ve ark.,2019). Her bireyin çevresinden ve vũcudundan gelen duyuşal uyarıları algılama, işlemleme, organize etme ve yanıt verme sũreci farklı olduğundan, duyuşal işlemleme sũrecindeki bireysel farklılıklar bireylerin kişilik özellikleri ve kimliklerinin gelişiminde önemli bir yere sahiptir (Dunn, 2001).

Klinik olarak ilk kez ergoterapist Jean Ayres, duyu bũtũnlũęũ ve duyuşal işlemleme sũrecinden bahsetmiştir (Ayres, 1960). Ayres, duyu bũtũnlũęũnũ teorisi; bireyin vũcudundan ve çevresinden aldığı duyuşal bilgileri vũcudu daha etkin olarak kullanabilmek için organize motor cevapları planlayabilmesine olanak sağlayan, beyin fonksiyonları ve diğer vũcut sistemlerinin entegre olarak bũtũnleřtięi kompleks bir nũrolojik sũreç olarak ifade etmiştir (Lai ve ark.,1996; Miller ve ark.,2012; Roley ve ark.,2007).

Ayres'ten sonra çocuk, adũlesan ve yetişkinlerde duyuşal işlemleme sũreçlerini açıklamak için model geliştiren bir başka ergoterapist Winnie Dunn'dır. Dunn' ın modeline gũre duyuşal işlemleme sũreci; nũrolojik eşik ve davranışsal cevabı içeren nũrolojik ve davranışsal konseptlerin etkileşimine dayanmaktadır (Dunn, 1997). Nũrolojik konsept, duyuşal uyarıların merkezi sinir sistemi tarafından algılanmasını, davranışsal konsept ise algılanan bu uyarılara nasıl cevap oluşturulacağını içermektedir (Brown ve ark.,2001; Brown ve Dunn, 2002; Dunn, 1997). Dunn'ın, nũrolojik ve davranışsal sũrecin birleşimini temel alan ve 4 bũlũmden oluşan duyuşal işlemleme modeli şekil 2.7.1.1.'de yer almaktadır.

Dunn' ın duyuşal işlemleme modelinden farklı ancak duyu bũtũnleme konseptiyle tutarlı olarak olarak Blanche ve arkadaşları, farklı yanıt verme paternlerine gũre (duyuşal arayışın yanı sıra aşırı tepki verme, yetersiz tepki verme) belirli duyuşal sistemlerde (işitsel, gũrsel, taktil,

vestibüler ve propriyoseptif sistem) yetişkin bireylerin aktivite seçimleri ve farklı duysal işleme kalıplarını daha kapsamlı bir perspektiften ortaya koymak için bu modeli geliştirilmişlerdir (Bahadır ve ark.,2022; Blanche ve ark.,2014).

Duyusal işleme günlük yaşam aktivitelerin gerçekleştirilebilmesi için önemli bir kavramdır. Duyusal işleme bozuklukları, bireyin günlük yaşam aktivitelerine katılımını, fiziksel ve zihinsel sağlığını olumsuz etkiler (Brown ve Dunn, 2002; Goodman-Scott ve ark.,2020). Ergoterapistler, duysal işleme sürecini duysal uyarılara verilen farklı davranışsal tepkilere göre değerlendirir ve müdahale stratejileri geliştirirler (Roley ve ark.,2007; Üçgül ve ark.,2017).

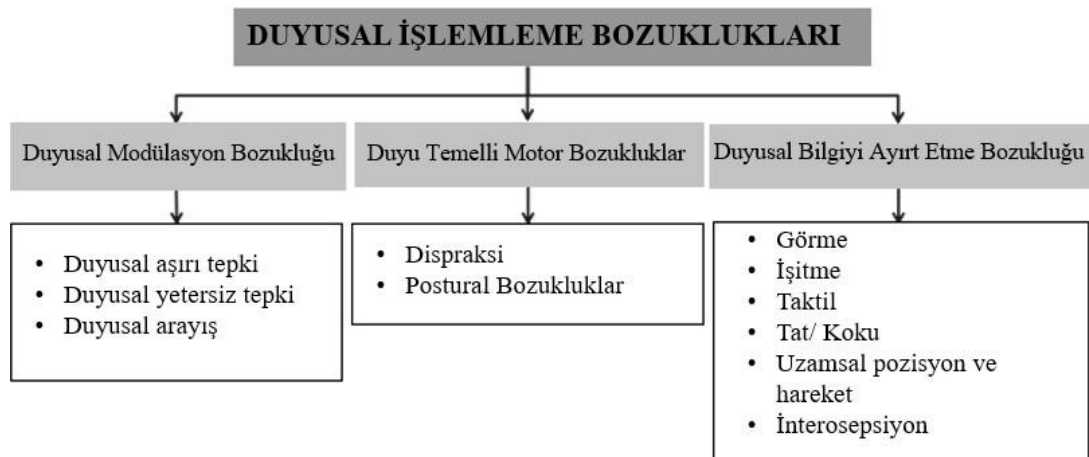
		Davranışsal Cevap	
		Pasif ←	→ Aktif
Nörolojik Eşik Süreci	Yüksek	Düşük Kayıt Bireyler duysal deneyimler için daha yoğun uyarılara ihtiyaç duyar, başkalarının fark ettiği uyarılardan habersizdir, farklı ortamlara kolayca uyum sağlar	Duyusal Arayış Bireyler daha fazla uyarana ihtiyaç duyarlar, yoğun uyarılardan hoşlanır, duysal açıdan zengin ortamlar arar, güçlü ses, belirgin tat ve motor hareket arayışındadırlar
	Düşük	Duyusal Hassasiyet Birey kolayca tepki verir, başkalarını rahatsız etmeyen uyarıların farkındadır, uyarılardan rahatsız olur, dikkati dağılır, kıyafetlerin etiketleri, bazı ses ve dokulardan rahatsız olur	Duyusal Kaçınma Birey duysal uyarılara karşı aşırı duyarlıdır, rahatsız edici uyarılardan bunalır ve kaçınır, uyarıları ortadan kaldırmak için stratejiler kullanır

Şekil 2.7.1.1 Dunn'ın Duyusal İşleme Modeli (Brown ve Dunn, 2002; Dunn ve Brown, 1997; Pohl ve ark.,2003a)

2.6.2 Duyusal İşleme Bozukluğu

Duyusal işleme bozuklukları; bireylerin fiziksel, sosyal, davranışsal ve duygusal fonksiyonlarında bozulmaya neden olan, günlük yaşam aktivitelerinde farklı okupasyon alanlarını olumsuz etkileyen, duyusal bilgilerin beyinde organize edilmesinde ve uygun davranışsal tepkilerin oluşturulmasında yaşanan zorlukları ifade eden bir kavramdır (Goodman-Scott ve ark.,2020, 2016; Miller ve ark.,2012).

Duyusal işleme bozukluğu yaşıyan bireylerin; uyaranlara karşı aşırı tepki ve yetersiz tepki verme, modülasyon zorlukları, fizyolojik, davranışsal, duygusal ve bilişsel sistemlerde zorluklar, ince ve kaba motor beceri gerektiren aktivitelerde problemler, yemek yeme ve uyku problemleri, sosyal iletişim ve etkileşim problemleri yaşadığı bilinmektedir (Goodman-Scott ve ark.,2016; Walbam, 2014). Duyusal işleme bozuklukları, duyusal modülasyon bozukluğu, motor temelli bozukluklar ve duyusal bilgiyi ayırt etme zorlukları olmak üzere 3 türe ayrılmaktadır (Miller, 2009; Miller ve ark.,2007; Roley ve ark.,2007). Duyusal modülasyon bozukluğu, günlük yaşamda duyusal deneyimlere uygun tepkiyi ayarlama zorluğu olarak karşımıza çıkmaktadır (Galiana-Simal ve ark.,2020). Duyusal modülasyon bozukluğunun, duyusal aşırı tepki, yetersiz yanıt ve duyusal arayış olmak üzere 3 alt tipi vardır (James ve ark.,2011). Duyusal aşırı tepki veren bireyler, duyusal uyaranlara normalden fazla yoğun ve abartılı reaksiyon, yetersiz yanıt veren bireyler duyusal uyaranlara karşı farkındalığı ve ilgisi daha az reaksiyon gösterirler, duyusal arayışa sahip olan bireyler ise normalden daha fazla, yoğun ve güçlü duyusal uyarana ihtiyaç duyarlar (Miller ve ark.,2007; Roley ve ark.,2007). Duyusal işleme bozuklukları ve alt türleri şekil 2.7.1.2’de yer almaktadır.



Şekil 2.7.1.2 Duyusal İşleme Bozuklukları Sınıflaması

2.6.3 Düşme Yaşayan Yaşlı Yetişkin Bireylerde Duyusal İşleme

Yaşlı yetişkin bireylerde, yaştan ilerlemesi ve değişen vücut sistemleri ile birlikte duysal sistemlerde değişimler ve duysal işleme bozuklukları sıklıkla görülmektedir (Anstey ve ark.,2001). Herhangibir duysal sistemde görülen değişimler, yaşlı yetişkin bireylerin günlük yaşam aktivitelerine katılım ve fonksiyonel bağımsızlıkları için risk faktörü olabilmektedir (Owsley ve ark.,1998; Pohl ve ark.,2003a).

Görme,işitme,vestibüler,propriyoseptif ve taktil sistemde görülen duysal değişimler ve kayıplar, yaşlı yetişkinlerin vücutlarından ve çevrelerinden aldıkları duysal bilgilerin miktarını ve duysal işleme sürecini olumsuz etkileyerek ve düşme için risk fatörü oluşturmaktadır (Humes, 2015; Pohl ve ark.,2003b). Yaşlı yetişkin bireylerde bir ya da daha çok sistemde görülen duysal işleme problemleri, düşme için önemli risk faktörlerinden biri olan denge problemlerine neden olarak günlük yaşam aktivitelerine katılımı kısıtlamaktadır (Grue ve ark.,2008; Lipsitz ve ark.,2018; Voermans ve ark.,2007).

Görme sistemi ve alt ekstremitenin propriyoseptif duysundaki duysal değişimler yaşlı yetişkin bireylerde düşme için önemli risk faktörlerindendir (Lord ve Fitzpatrick, 2001; Owsley ve ark.,1998). Duysal işleme bozukluğuna bağlı olarak yaşlı yetişkinlerin sosyal hayattan izole oldukları, depresyon ve anskiyete gibi duygu durum bozuklukları yaşadıkları bildirilmektedir(Engel-Yeger ve Dunn, 2011; Humes, 2015).

2.7 DÜŞME ve ERGOTERAPİ YAKLAŞIMLARI

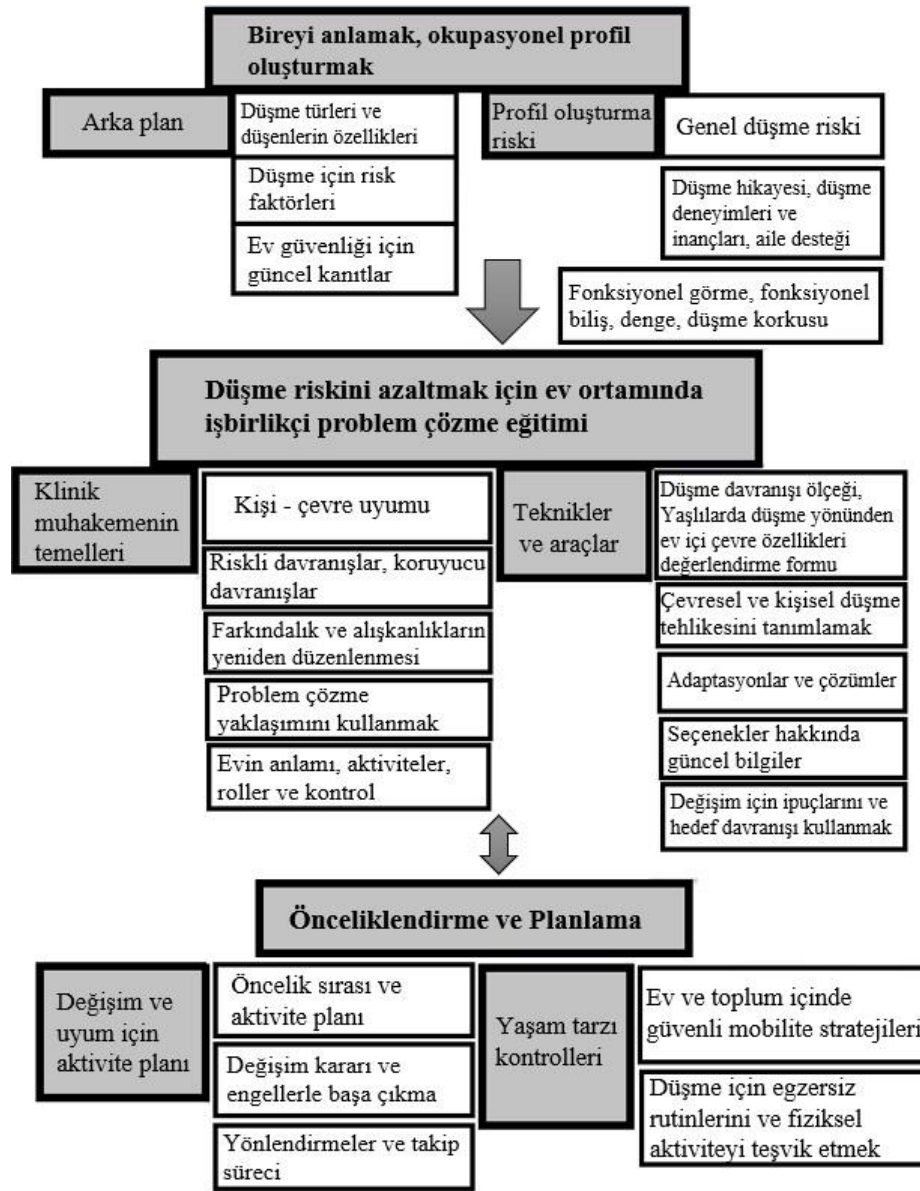
Ergoterapistler, yaşlı yetişkin bireyler arasında düşmeleri önlemek için kanıta dayalı müdahaleleri uygulayacak yetkinliğe sahiptir (Elliott ve Leland, 2018). Ergoterapistler bireyi, çevresini ve okupasyonlarını temel alarak müdahale planı geliştirir ve uygularlar (Law ve ark.,1996). Bu üç alan düşme riskinin değerlendirilmesi ve düşmeye yönelik müdahale stratejilerinin geliştirilmesi ile uyumludur.

Okupasyonel performansın iyileştirilmesi düşmeyi önleme müdahaleleri kapsamında, düşme riskini azaltmaya ve yaşlı yetişkin bireylerin düşmeden önce anlamlı buldukları okupasyonlara katılımlarına odaklanmaktadır (Peterson ve Clemson, 2008). Düşmeye yönelik ergoterapi müdahaleleri belirlenirken, bireylerin tıbbi durumu, fonksiyonelliği, çevreleri ve katılmak

istenen okupasyonların birbiri ile etkileşimi nedeniyle bütüncül bir bakış açısı gereklidir (Bloch ve ark.,2010; Elliott ve Leland, 2018). Literatürdeki düşmeyi önlemeye yönelik kanıta dayalı ergoterapi müdahalelerinden bazıları aşağıda belirtilmektedir;

- Birden fazla görev içeren (motor ve bilişsel aktivite) egzersizleri yaşlı yetişkin bireylerin günlük yaşam rutinlerine entegre eden yaşam tarzı düzenleme programları,
- Çok bileşenli (grup temelli) düşmeyi önleme programları ile düşme korkusu nedeniyle aktivitelere katılımları kısıtlanan yaşlı yetişkinler arasında öz yeterliliğin sağlanması,
- Ev ziyaretleri planlanması, ev değerlendirmesi, çevresel düzenlemeler ve modifikasyonlar,
- İlaç takibi ve yönetimi, beslenme rutinin yeniden düzenlenmesi,
- Denge ve yürüme eğitimi, uygun ayakkabının seçilmesi,
- Yardımcı cihaz kullanımı,
- Enerji koruma prensiplerinin öğretilmesi, stres yönetimi, eğri yönetimi,
- Bakımveren ve ailenin eğitimi, (Elliott ve Leland, 2018; Peterson ve Clemson, 2008, 2008; Roaldsen ve ark.,2014; Wang ve ark.,2015)

Düşme için ergoterapi değerlendirme ve müdahale yaklaşımları Şekil 2.8.1' de gösterilmiştir.



Şekil 2.8.1 Değerlendirme ve Müdahalele Yaklaşımları (Keglovits ve ark.,2020).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma; son 6 ay içinde düşmeye bağlı kalça kırığı nedeni ile ameliyat olan yaşlı yetişkin bireylerin farklı paternelere göre duyuşal işleme süreçlerini ve duyuşal işleme ile ilişkili olabilecek fiziksel performans, düşme riski, düşme korkusu ve depresyon parametreleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirildi. Çalışma; İl Sağlık Müdürlüğüne bağı olan bir hastanenin Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde, Ekim-Aralık 2022 tarihlerinde yürütüldü. Çalışmanın gerçekleştirilmesi için İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Bilimsel Araştırmalar İkinci/Üçüncü Basamak Sağlık Hizmetleri Alanları Birimi'ne başvurularak gerekli izinler alındı. İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nda E-22686390-050.01.04-11877 kayıt numarasına sahip olan çalışma, 13.01.2022 tarihinde kurul tarafından incelenerek, etik yönden uygun bulundu (EK-2).

3.1. BİREYLER

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 65 yaş ve üzerinde olmak
- 30 saniye bağımsız olarak ayakta durabilmek
- 3 m bağımsız yürüyebilmek (gerekirse yardımcı cihazla)
- Mini Mental Testinden 24 puan ve üzerinde puan almak

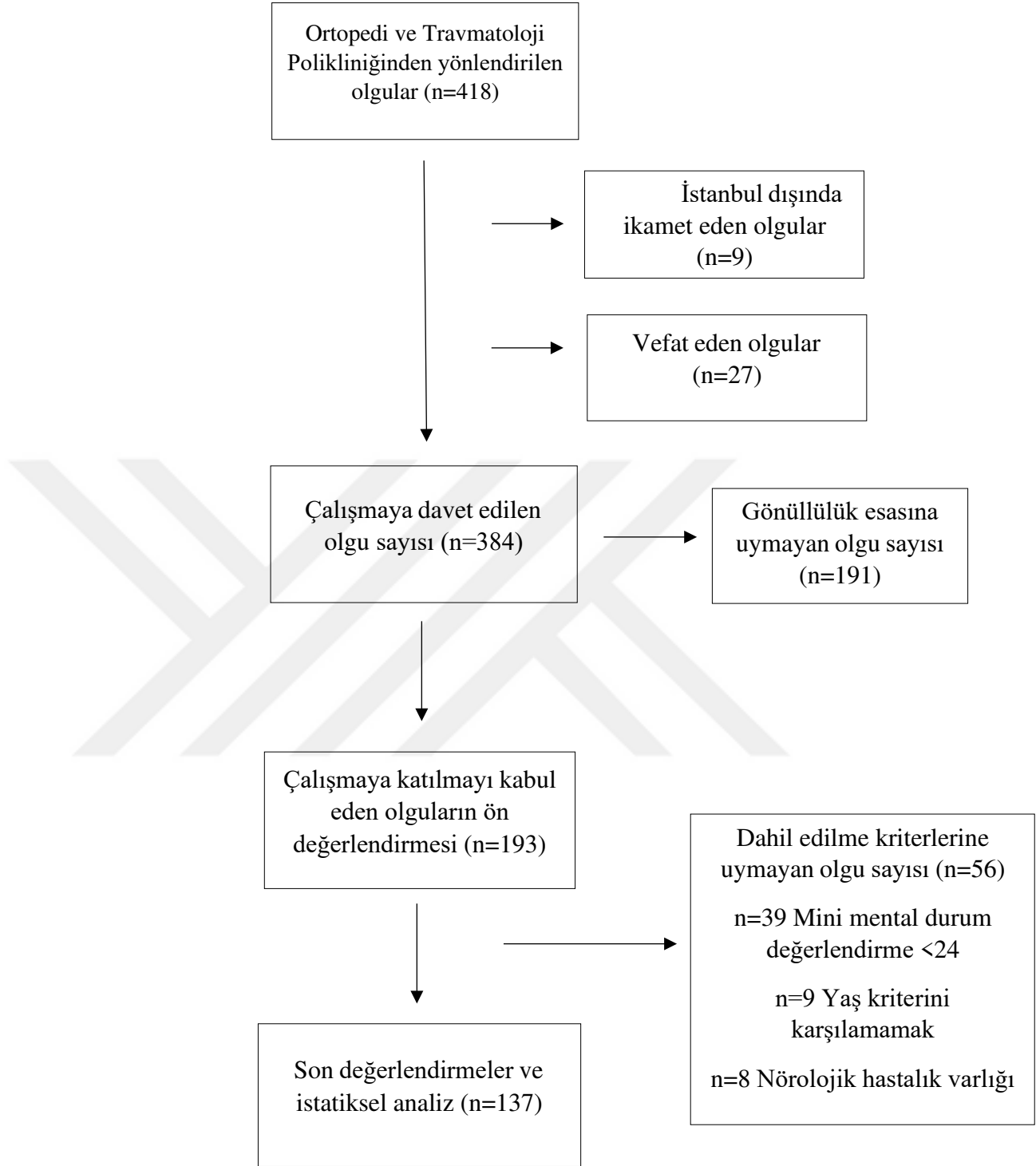
Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Patolojik kalça kırıkları, politravma, trafik kazaları, kemik tümörleri nedeniyle medikal tedavi gören kalça kırığı hastaları
- Değerlendirme sürecini direkt etkileyebilecek (Parkinson, Alzheimer gibi nörolojik hastalıklar ve kanser) hastalık öyküsüne sahip olmak
- Görme ve işitme kaybına sahip olmak

- Psikiyatrik tanıli hastalığa sahip olmak

Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2022 ameliyat arşivinin incelenmesi sonucunda, çalışma için uygun tarih kriteri aralığında kalça kırığı ameliyatı geçiren 418 birey olduğu tespit edildi. Kalça kırığı ameliyatı sonrası 27 kişi vefat etmesi ve 9 kişi İstanbul dışındaki şehirlerde ikamet etmesi nedeniyle çalışmaya dahil edilemedi. Telefon aracılığı ile ön görüşme yöntemi kullanılarak toplam 382 birey çalışmaya davet edildi. Çalışmaya dahil edilmeden önce tüm katılımcılar araştırmacı tarafından çalışma hakkında detaylı olarak bilgilendirildi. Gönüllülük esasına dayalı olan çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere, çalışma ile ilgili bilgi içeren aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

Ön görüşmeler sonucunda çalışma davetini kabul eden 193 gönüllü birey değerlendirme sırasına alındı. 65 yaş ve üzerinde, düşmeye bağlı kalça kırığı ameliyatı geçiren ve Mini Mental Durum Test sonucu ≥ 24 olan 137 birey çalışmaya dahil edildi. (Çalışmanın örneklem büyüklüğü G*Power 3.1.9.4 yazılım programı kullanılarak yapılan güç analizi sonucunda 0.05 hata ve 0.95 güvenirlik düzeyine göre 134 olarak belirlendi). Yaş aralığına uymamak, Mini mental durum değerlendirme testi sonucunun <24 olması ve nörolojik ve psikiyatrik tanıli hastalığa sahip olmak gibi nedenlerle dahil edilme kriterlerini sağlamayan 56 birey çalışma dışında bırakıldı. Çalışma 137 gönüllü birey ile gerçekleştirildi (Şekil 3.1.1. Akış Şeması).



Şekil 3.1.1. Akış Şeması

3.2. YÖNTEM

Bu çalışma retrospektif kohort ve tanımlayıcı bir çalışmadır. Katılımcıları değerlendirmek için çalışmaya başlamadan önce belirlenen; Demografik Bilgi Formu, Mini Mental Durum Testi, Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeği, Kısa Fiziksel Performans Bataryası, Zamanlı Kalk ve Yürü Testi, Düşme Etkinlik Ölçeği ve Yaşlılar İçin Depresyon Ölçeği olmak üzere toplam 7 değerlendirme aracı yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak katılımcılara uygulandı. Olgular ile ortopedi ve travmatoloji polikliniğinde gerçekleştirilen değerlendirmeler 45-60 dakika arasında sürdü.

3.3. DEĞERLENDİRME ARAÇLARI

3.3.1 Demografik Bilgi Formu

Çalışmaya katılan yaşlı yetişkin bireylerin genel tanımlayıcı özelliklerini belirlemek amacıyla araştırmaya özel demografik bilgi formu hazırlandı. Hazırlanan form ile, katılımcının ad soyad, ameliyat tarihi, yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, medeni durum, eğitim düzeyi, çalışma durumu, gelir düzeyi, kronik hastalık bilgisi, yaşanan fiziki çevrenin şartları, görme ve işitme seviyesi ve düşme hikayesi (Ameliyattan sonra hiç düştünüz mü, kaç kez düştünüz, yürürken veya ayakta dururken dengesizlik hissediyor musunuz, düşme korkunuz var mı) ile ilgili bilgiler kaydedildi.

3.3.2 Bilişsel Düzeyin Değerlendirilmesi

Çalışmaya dahil edilmek için gerekli olan bilişsel düzeyi belirlemek amacıyla Mini Mental Durum Testi (MMDT) kullanıldı. Test ilk kez 1975 yılında Folstein ve arkadaşları tarafından bilişsel performansı değerlendirmek amacıyla, özellikle yaşlı yetişkin bireylerin bilişsel performansını tespit etmek için kullanılan testlerin çok soru içermesi ve uygulamasının uzun sürmesi nedeniyle kısa sürede uygulanabilen bir değerlendirme aracı olarak geliştirilmiştir (Folstein ve ark.,1975). Hem klinik uygulamalarda hem de araştırmalarda sıklıkla kullanılan Mini Mental Durum Testi (MMDT), global olarak bilişsel düzeyin belirlenmesinde kullanılan, kullanımı ucuz, kolay, kısa süren ve standartize bir ölçüm aracıdır. Bilişsel becerileri yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere toplam 5 alanda ve 11 madde altında değerlendirir.

Testten alınabilecek en düşük puan 0 en yüksek ise puan 30'dur. Ölçekten alınan düşük puanlar bilişsel bozukluk varlığına işaret edebilir (Crum, 1993). Folstein ve arkadaşları, hem yaşlı yetişkin bireyler hem de nörolojik hastalığa sahip olan bireyler için 24 ve üzeri puanların bilişsel olarak normal düzeyde kabul edilebileceğini belirtmişlerdir (Folstein ve ark.,1985). Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Güngen ve arkadaşları tarafından yapılan MMDT için kesme değer puanı, literatürdeki yaygın görüş ile uyumlu olup 23/24 olarak belirlenmiştir (Güngen ve ark.,2002).

3.3.3 Duyusal İşleme Sürecinin Değerlendirilmesi

Duyusal işleme süreçlerinin değerlendirilmesi için Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeği kullanıldı. Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeği, yetişkin bireylerde farklı duysal sistemlerden gelen uyarılara verilen cevabı, bireysel farklılıklara duyarlı olarak ölçmek amacıyla Blanche ve arkadaşları tarafından geliştirilen bir öz bildirim aracıdır (Blanche ve ark.,2014). Ölçek; duysal işleme zorluklarının göstergesi olan taktıl, proprioseptif, vestibüler, görsel ve işitsel olmak üzere beş farklı duysal sistemdeki farklı davranışsal tepkileri (aşırı tepki verme, yetersiz tepki verme ve duysal arayış) değerlendirir (Blanche ve ark.,2014; Gomez ve Medallon, 2022).

Ölçek; vestibüler girdiye aşırı tepki verme (F1), işitsel girdiye aşırı tepki verme (F2), görsel girdiye aşırı tepki verme (F3), dokunmaya aşırı tepki verme (F4), propriyoseptif arama (F5), genel yetersiz tepki verme (F6), postural-motor yetenekleri etkileyen propriyoseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki verme (F7), işitsel girdiye yetersiz tepki verme (F8), dokunmaya yetersiz tepki verme (F9), vestibüler girdiye aşırı tepki verme (F10) ve dokunmaya aşırı tepki verme (F11) olmak üzere toplam 11 faktör ve 48 maddeden oluşmakta olup, her faktör için soru sayısı farklıdır. Tüm maddeler, hiçbir zaman = 1, nadiren = 2, bazen = 3, sıklıkla = 4 ve her zaman = 5 olarak 5'li Likert ölçeğinde derecelendirilir. Ölçek hesaplanırken her faktörden elde edilen skorlar “tipik aralık”, “olası zorluk” ve “kesin zorluk” olmak üzere 3 farklı kategoride derecelendirilir. Her faktör için belirlenen referans aralıkları Tablo 3.3.3.1’de yer almaktadır (Blanche ve ark.,2014). Her faktör için düşük puanlar tipik aralığı yansıtır. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Bahadır ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Bahadır ve ark.,2022).

Tablo 3.3.3.1: Yetişkin duyuşal işleme ölçeğine ait referans aralıkları

Faktörler	Tipik Aralık	Olası Zorluk	Kesin Zorluk
Faktör 1 (6 madde) Vestibüler Girdiye Aşırı Tepki Verme	<15,77	15,77 – 21,01	> 21,01
Faktör 2 (8 madde) İşitsel Girdiye Aşırı Tepki Verme	<20,05	20,05- 25,61	> 25,61
Faktör 3 (6 madde) Görsel Girdiye Aşırı Tepki Verme	<15,53	15,53 – 20,73	> 20,73
Faktör 4 (4 madde) Dokunmaya Aşırı Tepki Verme	<10,04	10,04 – 13,63	> 13,63
Faktör 5 (4 madde) Propriyoseptif Arama	<11,80	11,8 – 15,33	> 15,33
Faktör 6 (5 madde) Genel Yetersiz Tepki Verme	<9,03	9,03 – 12,02	> 12,02
Faktör 7 (4 madde) Postural-Motor Yetenekleri Etkileyen Propriyoseptif Vestibüler Girdiye Yetersiz Tepki Verme	<17,28	17,28 – 20,38	> 20,38
Faktör 8 (2 madde) İşitsel Girdiye Yetersiz Tepki Verme	<5,58	5,58 – 7,62	> 7,62
Faktör 9 (3 madde) Dokunmaya Yetersiz Tepki Verme	<7,33	7,33 – 9,66	> 9,66
Faktör 10 (3 madde) Vestibüler Girdiye Aşırı Tepki Verme (faktör 1'e de bakın)	<7,56	7,56 – 10,27	> 10,27
Faktör 11 (3 madde) Dokunmaya Aşırı Tepki Verme (giyinme)	<7,48	7,48 – 10,08	10,08

3.3.4 Fonksiyonel Sağlığın Değerlendirilmesi

Fiziksel ve fonksiyonel sağlığı değerlendirmek amacıyla Kısa Fiziksel Performans Bataryası (KFPB) kullanıldı. Kısa fiziksel performans bataryası; yaşlı yetişkin bireylerin alt ekstremité fiziksel performansını ve fonksiyonel sağlığını değerlendirmek için sıklıkla kullanılan bir ölçüm aracıdır (Pavasini ve ark.,2016).

KFPB; ayakta denge, yürüme hızı ve oturma dengesini değerlendiren, klinik kullanımı diğer düşme riski araçlarından basit ve hızlı olan performansa dayalı 3 testten oluşur (Lauretani ve ark.,2019). Gerçekleştirilen her görevin performans süresi kronometre ile kaydedilir. Her performans testi 1-4 arasında puanlanır. Testte verilen görevin tamamlanamaması durumunda 0 puan kaydedilir. Tüm performans alanları skorlarının toplanmasıyla 0-12 aralığında toplam puan elde edilir. Alınan yüksek puanlar performansın iyi olduğu anlamına gelir (Guralnik ve ark.,1994; Lauretani ve ark.,2019). Bu çalışmada, yaşlı yetişkin bireylerin her bir test alanındaki

performanslarını değerlendirmek için daha önce yapılan çalışmalarda belirlenmiş olan zamanlı performans süreleri referans alınarak sınıflandırma (1-4) yapıldı (Fisher ve ark.,2009).

- 4 metre Yürüme Testi

Yaşlı yetişkin bireylerin yürüme hızını değerlendirmek için, daha önce araştırmacı tarafından ölçülerek belirlenen ve hiçbir engel bulunmayan 4 metrelik mesafe belirlendi (Guralnik ve ark.,1994). Teste başlamadan önce katılımcılara her zamanki yürüyüş hızında tıpkı sokakta yrr gibi yürümeleri söylendi. Birey ayakta duruş pozisyonundayken, araştırmacının başla talimatı ile başlangıç noktasından işaretlenen yere kadar yürürken geçen süre kaydedildi (şekil 3.3.4.1).

- 8,70 saniyeden ve üzeri 1 puan
- 6,21-8,70 saniye 2 puan
- 4,82-6,20 saniye 3 puan
- 4,82 saniye ve altı 4 puan olacak şekilde sınıflandırma yapıldı (Fisher ve ark.,2009).

şekil 3.3.4.1. Dört metre yürüme testi

- Sandalyeden Kalkma Testi

Yaşlı yetişkin bireylerin sandalyeye oturma ve kalkma performanslarını değerlendirmek için, standart yükseklikteki sandalyeden kollarını göğüslerinin üzerinde çaprazlayarak oturup kalmaları istendi (Şekil 3.3.4.2). İlk denemenin ardından bireylerden, başlangıç pozisyonundayken 5 kere peş peşe mümkün olan en hızlı sürede sandalyeden ayağa kalkmaları ve geri oturmaları istendi (Guralnik ve ark.,1994). Testin performans süresi;

- 16,7 saniye ve üzeri 1 puan
- 13,7-16,6 saniye 2 puan
- 11,2-13,6 saniye 3 puan
- 11,2 saniye ve altı 4 puan olarak sınıflandırıldı (Fisher ve ark.,2009).

Şekil 3.3.4.2. Sandalyeden kalkma testi

-Ayakta Denge Testleri

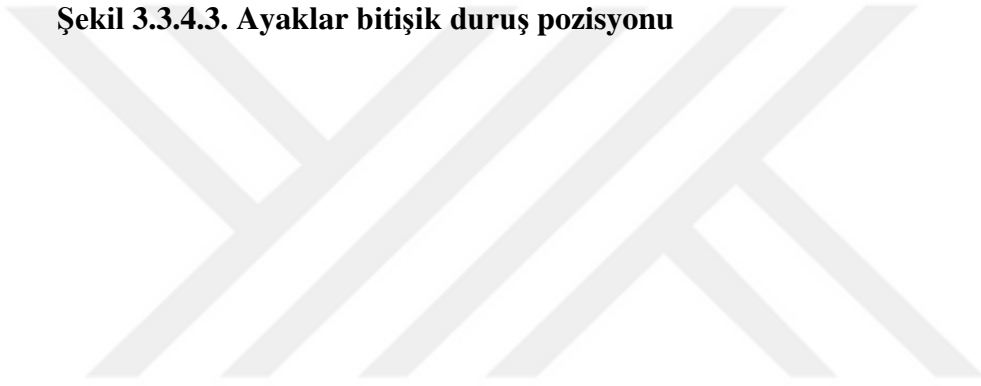
Ayakta denge performansı, ayaklar bitişik durma, yarı tandem ve tandem pozisyon olmak üzere 3 görevi içermektedir (Guralnik ve ark.,1994). İlk olarak bireylerin 10 saniye boyunca ayaklar bitişik duruş pozisyonundaki performansı değerlendirildi (Şekil 3.3.4.3). Testin ilk aşamasını

tamamlayabilenlerle yarı tandem duruşuna geçildi (Şekil 3.3.4.4). Bireylerden, bir ayağın baş parmağını diğer ayağın topuk hizasında pozisyonlamaları istendi. Bu pozisyonu 10 saniye koruyabilenlerle tandem pozisyonuna geçildi (Şekil 3.3.4.5). Bireylerden bir ayağın topuğunu diğer ayağın tam önünde olacak şekilde konumlandırmaları istendi (Guralnik ve ark.,1994). Testlerin performans süreleri,

Ayaklar bitişik duruş pozisyonu

- 10 saniye durabilmek 1 puan
- 10 saniye duramamak 0 puan

Şekil 3.3.4.3. Ayaklar bitişik duruş pozisyonu



Yarı tandem duruş pozisyonu

- 10 saniye durabilmek 1 puan
- 10 saniye duramamak 0 puan

Şekil 3.3.4.4. yarı tandem duruş pozisyonu

Tandem duruş pozisyonu

- 10 saniye durabilmek 2 puan,
- 3-9 saniye durabilmek 1 puan,
- 3 saniyeden fazla duramamak 0 puan olarak sınıflandırıldı (Fisher ve ark.,2009).

Şekil 3.3.4.5. Tandem Duruş Pozisyonu

3.3.5 Düşme Riskinin Değerlendirilmesi

Düşme riskinin değerlendirilmesi için literatürde yaygın olarak kullanılan değerlendirme araçlarından biri olan Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT) kullanıldı (de Clercq ve ark.,2021). Podsiadlo ve Richardson tarafından geliştirilen ZKYT, yaşlı bireylerde düşme riskini ve mobilitayı değerlendiren uygulaması pratik ve güvenilir bir ölçüm aracıdır (Podsiadlo ve Richardson, 1991). Test uygulanırken katılımcı koltuk yüksekliği yaklaşık 46 cm olan standart bir sandalyede oturur pozisyonudadır. Terapistin başla komutu ile katılımcıdan sandalyeden kalkması, işaretlenen 3 metre uzunluğundaki mesafeye kadar yürümesi, geri dönmesi ve tekrar sandalyesine geri oturması istenir (Şekil 3.3.5.1). Performansı ölçmek için, geçen süre saniye cinsinden kayıt edilir (Barry ve ark.,2014; Podsiadlo ve Richardson, 1991). Literatürde en çok kullanılan kesme değer test süresi >13,5 saniyedir ve bu süre düşme riski varlığına işaret etmektedir (Strini ve ark.,2021).

Şekil 3.3.5.1. Zamanlı kalk ve yürü testi

3.3.6 Düşme Korkusunun Değerlendirilmesi

Düşme korkusu, düşmenin sonucunda aktivite katılım kısıtlılığına ek olarak azalan fiziksel ve bilişsel işlevlerle de ilişkili bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Schoene ve ark.,2019). Çalışmada düşme korkusunun değerlendirilmesi için Tinetti ve arkadaşları tarafından geliştirilen Düşme Etkinlik Ölçeği kullanıldı (Tinetti ve ark.,1990). Ölçek; doktor, rehabilitasyon hemşiresi, ergoterapist ve fizyoterapistlerden oluşan 10 kişilik bir ekibin belirlediği günlük yaşam aktivitelerinden göreceli olarak tehlikesiz olan 10 aktivenin düşmeden gerçekleştirilmesinde bireyin kendine duyduğu güveni değerlendirmeyi hedefler.

Bireyden her aktivite için numerik skala üzerinden 1 ile 10 arasında puan vermesi istenir. 1 puan hiç güvenmem 10 puan çok güvenirim anlamına gelir ve tüm puanlar toplanarak testin toplam skoru elde edilir. Ölçekten alınabilecek toplam skor 10-100 aralığındadır. Skorun artması düşme ile ilgili daha az güvenli davranışların varlığını ifade eder (Scheffer ve ark.,2008b; Tinetti ve ark.,1990). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Erdem ve Emel tarafından yapılmıştır (Erdem ve Emel, 2004).

3.3.7 Depresyonun Değerlendirilmesi

Yaşlı yetişkin bireylerin depresyon düzeyleri Geriatrik Depresyon Ölçeği kullanılarak tespit edildi. Yaşlı yetişkin depresyon ölçeği; spesifik olarak yaşlı bireylere uygun öğeler içeren sorulara ihtiyaç duyulması üzerine Yesavage ve arkadaşları tarafından tasarlanmıştır (Yesavage ve ark.,1982). Anlaşılması kolay, öz bildirime dayalı 30 maddeden oluşan ölçek duygulanım değişikliği, geçmiş, şimdiki zaman ve gelecek zaman ile ilgili olumsuz tutumlar ve hayattan geri çekilme gibi alanlara ait sorular içermektedir. Sorulara evet ve hayır şeklinde yanıt verilmesi istenir. 1,5,7,9,15,19,21,28,29 ve 30. madde haricindeki sorular ters anlatım içermektedir ve evet için “0”, hayır için “1” puan kaydedilir. Tüm maddeler toplanarak toplam 0-30 arasında değişen toplam skor elde edilir. 14 puan ve üzeri alan yaşlı yetişkin bireyler için depresyon riskinin yüksek olduğu bildirilmektedir (Park ve Lee, 2021; Yesavage ve ark.,1982). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması 1997 yılında Ertan ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir.(T ve ark.,1997).

3.4. İSTATİKSEL ANALİZ

Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler IBM SPSS Statistics Ver. 26.00 yazılım programı kullanılarak analiz edildi. Elde edilen verilerin; frekans ve n (%) ortalama, standart sapma ($X \pm SS$), minimum ve maksimum değerleri verildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini analiz etmek için Kolmogorov Smirnov testi kullanıldı. Yekışkin Duyusal İşleme Ölçeği, Kısa Fiziksel Performans Bataryası, Zamanlı Kalk ve Yürü Testi, Düşme Etkinlik Ölçeği ve Geriatrik Depresyon Ölçeğinin skorları normal dağılım göstermediği için verilerin istatistiği Spearman korelasyon analizi kullanılarak yapıldı. Korelasyonların gücü r değerine göre; güçlü ($> 0,5$), orta ($0,3-0,5$), zayıf ($0,1-0,3$) veya çok zayıf ($< 0,1$) olarak kategorize edildi (Demir ve ark.,2019). Tüm analizler için istatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Olguların Demografik Bilgilerine Ait Bulgular

65-96 yaş aralığındaki olguların yaş ortalamaları $77,1 \pm 7,5$ yılıdır. Olguların %67,2'si kadın, %32,8'i erkekti. Olguların %40,9'unun evli, %48,2'sinin eşinin vefat ettiği, %89,8'inin çalışmadığı, %42,3'ünün öğrenim durumunun ilk ve orta okul düzeyinde olduğu, %73'ünün görme, %81'inin işitme durumunun normal olduğu, %69,3'ünün kronik hastalığa sahip olduğu gösterildi. Olguların demografik özellikleri Tablo 4.1.1' de gösterilmektedir.

Tablo 4.1.1. Olguların demografik özelliklerine ait bulgular

	n	X$\pm$SS
Yaş (yıl)	137	$77,1 \pm 7,5$
BKİ		$25,7 \pm 2,9$
Cinsiyet	n	%
Kadın	92	67,2
Erkek	45	32,8
Medeni Durum		
Evli	56	40,9
Bekar	15	10,9
Eşi vefat etmiş	66	48,2
Çalışma Durumu		
Çalışıyor	14	10,2
Çalışmıyor	123	89,8
Öğrenim Durumu		
Okur-yazar değil	11	8
İlkokul- Orta Okul	58	42,3
Lise	39	28,5
Üniversite ve üzeri	29	21,2
Görme Durumu		
Normal	100	73
Bulanık	37	27
İşitme Durumu		
Normal	111	81
Hafif derecede kayıp	22	16,1
Orta derecede kayıp	4	2,9
Kronik Hastalık		
Var	96	69,3
Yok	42	30,7

* X ortalama, ** SS: standart sapma

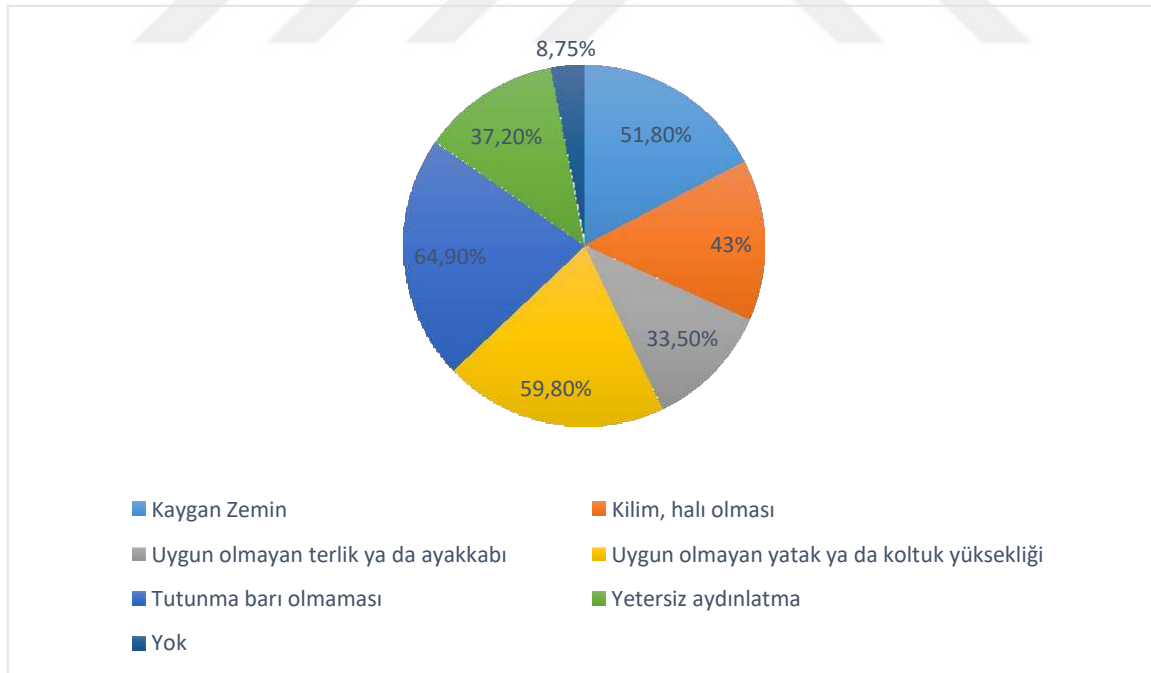
Olguların %65'i ailesi ile, %80,3'ü şehir içerisinde, %85,6'sının kendisine ait oda bulunan bir evde yaşıyordu. Olguların yaşadıkları çevrenin fiziki şartlarına ait bilgiler Tablo 4.1.2'de gösterilmektedir.

Tablo 4.1.2. Olguların yaşadıkları fiziksel çevrenin özelliklerine ait bulgular

Yaşam tarzı	n	%
Yalnız	32	23,3
Aileyle birlikte	89	65
Bakıcıyla birlikte	16	11,7
Yaşanılan Çevre		
Şehir içerisinde	110	80,3
Doğa içerisinde	27	19,7
Kendine ait oda		
Var	117	85,4
Yok	20	14,6

Olguların, yaşadıkları çevredeki yürüme ve hareket alanlarında herhangi bir fiziksel engel varlığına sahip olma durumlarına ait bilgiler Tablo 4.1.3'te gösterilmektedir.

Tablo 4.1.3. Olguların yaşadıkları çevredeki fiziksel engel varlığı



Olguların %65'i kalça kırığı ameliyatından sonra tekrar düşme yaşadığını, %33,6'sı son 6 ay içinde düştüğünü, %52,6'sı ev içerisinde odada düştüğünü, %83,2'si denge problemi yaşadığını, %55,5'i mobilite için yardımcı cihaz kullandığını, %58,6'sı düşme yaşadıktan sonra tekrarını önlemeye yönelik tedbir almadığını bildirdi. Olguların düşme hikayesine ait bilgiler Tablo 4.1.4'te gösterilmektedir.

Tablo 4.1.4. Olguların düşme hikayesine ait demografik bulgular

Ameliyattan sonra düştünüz mü?	n	%
Evet	89	65
Hayır	48	35
En son ne zaman düştünüz?		
Hiç düşmedim	48	35
Son 1 ay içinde	8	5,8
Son 3 ay içinde	35	25,5
Son 6 ay içinde	46	33,6
En son nerede düştünüz?		
Banyo	28	20,4
Oda	72	52,6
Dışarıda-yolda	31	22,6
Diğer	6	4,4
Yürürken veya ayakta dururken dengesizlik hissediyor musunuz?		
Evet	114	83,2
Hayır	23	16,8
Yürümek veya ayakta durmak için yardımcı cihaz kullanıyor musunuz ?		
Evet	76	55,5
Hayır	61	44,5
Düşmeden sonra tekrarını önleyici tedbir aldınız mı?		
Evet	57	41,6
Hayır	80	58,4

4.2. Ölçeklerin Tanımlayıcı İstatistiklerine Ait Bulgular

Olguların duyuşal işleme süreçlerini değerlendirmek amacıyla kullanılan Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeğinin tüm faktörlerine ait ortalama puanları, minimum ve maksimum değerlerine ait sonuçlar Tablo 4.2.1’de gösterilmektedir.

Tablo 4.2.1. Yetişkin duyuşal işleme ölçeğinin tanımlayıcı istatistiklerine ait bulgular

n=137	Ölçeğın Alt Boyutları	X±SS	Min-Max
Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeğı	Vestibüler Girdiye Aşırı Tepki Verme (F1)	21,6±6,8	7-30
	İşitsel Girdiye Aşırı Tepki Verme (F2)	24,6±5,8	10-40
	Görsel Girdiye Aşırı Tepki Verme (F3)	16,8±5,4	6-29
	Dokunmaya aşırı tepki verme (F4)	13,8±3,7	4-20
	Propriyoseptif arama (F5)	12,3±4,9	4-20
	Genel yetersiz tepki verme (F6)	10,8±4	5-22
	Postural-motor yetenekleri etkileyen propriyoseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki verme (F7)	14,5±3,9	6-20
	İşitsel girdiye yetersiz tepki verme	3,4±2,1	2-9
	Dokunmaya yetersiz tepki verme	8,5±3,4	3-15
	Vestibüler girdiye aşırı tepki verme	8,7±3,1	3-15
	Dokunmaya aşırı tepki verme	7,8±3,1	3-15

* X ortalama, ** SS: standart sapma, *** Min: Minimum, Max: Maksimum

Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeğinin tüm faktörlerine ait belirlenen referans aralıklarına göre olguların; %57,7'sinin vestibüler girdiye, %40,9'unun işitsel girdiye ve %62,1'inin dokunmaya aşırı tepki vermede, %43,1'inin dokunmaya yetersiz tepki vermede kesin zorluk yaşadığı tespit edildi. Yetişkin Duyusal İşleme Ölçeğinin tüm faktörlerinin tipik aralık, olası zorluk ve kesin zorluk aralıklarına ait bilgiler Tablo 4.2.2'de gösterilmektedir.

Tablo 4.2.2 Yetişkin duysal işleme ölçeğinin faktörlerinin referans aralıklarına ait bulgular

	Tipik Aralık (%)	Olası Zorluk (%)	Kesin Zorluk (%)
Vestibüler Girdiye Aşırı Tepki Verme (F1)	23,4	18,9	57,7
İşitsel Girdiye Aşırı Tepki Verme (F2)	21,9	37,2	40,9
Görsel Girdiye Aşırı Tepki Verme (F3)	51,1	22,6	26,3
Dokunmaya Aşırı Tepki Verme (F4)	17,5	20,4	62,1
Propriyoseptif Arama (F5)	51,1	16,8	32,1
Genel Yetersiz Tepki Verme (F6)	41,6	29,2	29,2
Postural-Motor Yetenekleri Etkileyen Propriyoseptif Vestibüler Girdiye Yetersiz Tepki Verme (F7)	71,5	28,5	-
İşitsel Girdiye Yetersiz Tepki Verme (F8)	79,6	12,4	8
Dokunmaya Yetersiz Tepki Verme (F9)	36,5	20,4	43,1
Vestibüler Girdiye Aşırı Tepki Verme (F10)	41,6	27,7	30,7
Dokunmaya Aşırı Tepki Verme (F11)	50,4	29,2	20,4

Olguların fiziksel performansını ve alt ekstremitenin fonksiyonelliğini değerlendirmek amacıyla kullanılan Kısa Fiziksel Performans Bataryası ve alt parametrelerine ait bulgular Tablo 4.2.3'te gösterilmektedir.

Tablo 4.2.3. Kısa fiziksel performans bataryasının tanımlayıcı istatistiklerine ait bulgular

n=137	Ölçeklerin Alt Boyutları	X±SS	Min-Max
Kısa Fiziksel Performans Bataryası	4 metre yürüme testi	1,6±0,9	1-4
	Sandalyeden kalkma testi	1,5±0,8	1-4
	Ayakta denge testleri	2,5±1,3	0-4
	KFPB toplam	5,7 ±2,7	2-12

* X ortalama, ** SS: standart sapma, *** Min: Minimum, Max: Maksimum

Olguların düşme riskini değerlendirmek amacıyla kullanılan Zamanlı Kalk Yürü Testi için literatürde en çok kullanılan kesme değer test süresi >13,5 saniye olduğu bildirilmiştir (Strini ve ark.,2021). Genel ortalalamaya bakıldığında olguların düşme riskine sahip oldukları olduğu tespit edilmiştir. Zamanlı Kalk Yürü Testine ait ortalama puan ve minimum ve maksimum değerlerine ait bulgular Tablo 4.2.4'te yer almaktadır.

Tablo 4.2.4. Zamanlı kalk yürü testinin tanımlayıcı istatistiklerine ait bulgular

n=137	X±SS	Min-Max
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi	19,7±8,8	6-49,8

* X ortalama, ** SS: standart sapma, *** Min: Minimum, Max: Maksimum

Olguların düşme korkusunu değerlendirmek amacıyla kullanılan Düşme Etkinlik Ölçeğine ait bulgular Tablo 4.2.5'te gösterilmektedir.

Tablo 4.2.5. Düşme etkinlik ölçeğinin tanımlayıcı istatistiklerine ait bulgular

n=137	X±SS	Min-Max
Düşme Etkinlik Ölçeği	45,8±19,9	14-87

* X ortalama, ** SS: standart sapma, *** Min: Minimum, Max: Maksimum

Olguların depresyon bulgusunu değerlendirmek amacıyla kullanılan Geriatrik Depresyon Ölçeğinde toplam skorun 14 ve üzerinde olmasının, depresyon riskinin yüksek olduğu anlamına geldiği bildirilmektedir (Park ve Lee, 2021; Yesavage ve ark.,1982). Geriatrik Depresyon Ölçeğine ait bulgular Tablo 4.2.6.' da yer almaktadır.

Tablo 4.2.6. Geriatrik depresyon ölçeğinin tanımlayıcı istatistiklerine ait bulgular

n=137	X±SS	Min-Max
Geriatrik Depresyon Ölçeği	17,3±5,6	4-28

* X ortalama, ** SS: standart sapma, *** Min: Minimum, Max: Maksimum

4.3. Olguların Değerlendirme Parametreleri Arasındaki İlişkilerinin İncelenmesi

4.3.1 Duyusal İşleme ile Fiziksel Performans Arasındaki İlişki

Kısa fiziksel performans bataryası (KFPB) ile; vestibüler girdiye aşırı tepki verme (F1), genel yetersiz tepki verme (F6) ve postural-motor yetenekleri etkileyen propriyoseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki verme (F7) faktörleri arasında negatif yönde güçlü düzeyde anlamlı ilişki görülürken ($p<0,05$), görsel girdiye aşırı tepki verme (F3) ve propriyoseptif arama (F5) arasında pozitif yönde güçlü ve orta düzeyde anlamlı ilişki tespit edildi ($p<0,05$). Yaşlı yetişkin bireylerin kısa fiziksel performans bataryası (KFPB) değerlendirmesi ile yetişkin duyusal işleme ölçeğinin (YDİÖ) tüm faktörleri arasındaki ilişki Tablo 4.3.1.1’de gösterilmektedir.

Tablo 4.3.1.1. Duyusal işleme ile fiziksel performans arasındaki ilişkilerinin incelenmesi

		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
Kısa Fiziksel Performans Bataryası (KFPB)	r	-,513	-,141	,176	-,241	,574	-,642	-,570	,318	,050	-,380	,135
	P	,000	,101	,039	,005	,000	,000	,000	,000	,562	,000	,116

* Spearman korelasyon analizi ($p<0,05$)

4.3.2 Duyusal İşleme ile Düşme Riski Arasındaki İlişki

Zamanlı kalk yürü testi (ZKYT) ile genel yetersiz tepki verme (F6), postural-motor yetenekleri etkileyen propriyoseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki verme (F7) arasında pozitif yönde güçlü düzeyde, ($p<0,05$), propriyoseptif arama (F5) ile negatif yönde güçlü düzeyde anlamlı ilişki varlığı tespit edildi ($p<0,05$). Yaşlı yetişkin bireylerin zamanlı kalk yürü testi (ZKYT) ile yetişkin duyusal işleme ölçeğinin (YDİÖ) tüm faktörleri arasındaki ilişki Tablo 4.3.2.1’de yer almaktadır

Tablo 4.3.2.1. Duyusal işleme ile düşme riski arasındaki ilişkinin incelenmesi

		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT)	r	,472	,109	-,122	,359	-,513	,678	,638	-,292	,014	,457	-,069
	p	,000	,206	,155	,000	,000	,000	,000	,001	,872	,000	,420

* Spearman korelasyon analizi ($p<0,05$)

4.3.3 Duyusal İşleme ile Düşme Korkusu Arasındaki İlişki

Düşme etkinlik ölçeği (DEÖ) ile genel yetersiz tepki verme (F6) faktörü arasında pozitif yönde güçlü düzeyde, vestibüler girdiye aşırı tepki verme (F1) arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki görüldü ($p<0,05$). Proprioseptif arama faktörü (F5) ile negatif yönde güçlü düzeyde anlamlı ilişki varlığı tespit edildi ($p<0,05$). Yaşlı yetişkin bireylerin düşme etkinlik ölçeği (DEÖ) ile yetişkin duyuşal işleme ölçeğinin (YDİÖ) tüm faktörleri arasındaki ilişki Tablo 4.3.3.1’de gösterilmektedir.

Tablo 4.3.3.1. Duyusal işleme ile düşme korkusu arasındaki ilişkilerin incelenmesi

		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
Düşme	r	,429	,136	-,146	,240	-,527	,609	,481	-,245	,021	,351	-,096
Etkinlik	p	,000	,112	,088	,005	,000	,000	,000	,004	,804	,000	,264
Ölçeği												
(DEÖ)												

* Spearman korelasyon analizi ($p<0,05$)

4.3.4 Duyusal İşleme ile Depresyon Arasındaki İlişki

Geriatrik depresyon ölçeği ile vestibüler girdiye aşırı tepki verme (F1), genel yetersiz tepki verme (F6) ve vestibüler girdiye aşırı tepki verme (F10) arasında pozitif yönde güçlü düzeyde anlamlı korelasyon, dokunmaya aşırı tepki verme (F4) ile pozitif yönde orta düzeyde anlamlı korelasyon görüldü ($p<0,05$). Görsel girdiye aşırı tepki verme (F3) ve proprioseptif arama (F5) arasında negatif yönde orta ve güçlü düzeyde anlamlı ilişki varlığı tespit edildi ($p<0,05$). Yaşlı yetişkin bireylerin geriatrik depresyon ölçeği (GDÖ) ile yetişkin duyuşal işleme ölçeğinin (YDİÖ) tüm faktörleri arasındaki ilişki Tablo 4.3.4. 1’de gösterilmektedir.

Tablo 4.3.4.1. Duyusal işleme ve depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi

		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
Yaşlı yetişkin	r	,626	,270	-,220	,423	-,700	,640	,654	-,350	-,075	,571	,037
Depresyon	p	,000	,001	,010	,000	,000	,000	,000	,000	,384	,000	,671
Ölçeği												
(GDÖ)												

* Spearman korelasyon analizi ($p<0,05$)

5. TARTIŞMA

5.1. TARTIŞMA

Bu çalışma, son 6 ay içinde düşmeye bağlı kalça kırığı nedeni ile ameliyat olan yaşlı yetişkin bireylerin farklı paternlere göre duyuşal işleme süreçleri ile fiziksel performans, düşme riski, düşme korkusu ve depresyon faktörleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacı ile gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre düşmeye bağlı kalça kırığı nedeni ile ameliyat olan yaşlı yetişkin bireylerin, duyuşal işleme süreçlerinde zorluk yaşadıkları faktörler olduğu ve fiziksel performans (yürüme, sandalyeden kalkma, denge), düşme riski, mobilite, düşme korkusu ve depresyonun duyuşal işleme becerilerinden olumsuz etkilenebileceği bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda; vestibüler girdiye aşırı tepki veren, genel yetersiz tepki veren ve postural-motor yetenekleri etkileyen propriyoseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki veren yaşlı yetikinlerin fiziksel performansının daha kötü olduğu, genel yetersiz tepki veren, postural-motor yetenekleri etkileyen propriyoseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki veren, vestibüler girdiye aşırı tepki veren yaşlı yetişkinlerin düşme riskinin ve düşme korkusunun arttığı görülürken propriyoseptif arayışı olan yaşlı yetişkinlerin düşme riskinin ve düşme korkusunun azaldığı görülmüştür. Dokunmaya ve vestibüler girdiye aşırı tepki veren, genel yetersiz tepki veren ve postural-motor yetenekleri etkileyen propriyoseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki veren yaşlı yetikinlerin depresyon skorlarının daha yüksek olduğu görülürken, görsel girdiye aşırı tepki veren, işitsel girdiye yetersiz tepki veren ve propriyoseptif arayışı olan yaşlı yetişkinlerin depresyon skorlarının daha az olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma; düşmeye bağlı kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı yetişkin bireylerin duyuşal işleme süreçlerini farklı paternlere göre detaylı olarak inceleyen, duyuşal işleme süreçleri ile düşme için potansiyel olabilecek etki faktörleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyan kapsamlı bir çalışma olması nedeniyle ilgili literatürde öncü çalışma niteliğindedir.

Literatürde düşme ile ilgili yapılan birçok araştırmada, düşme riski ve düşmeye bağlı yaralanmaların yaşlanma ile arttığı ve kadınların erkeklere göre daha sık düşme yaşadığı bildirilmiştir (Graafmans ve ark.,1996; Kamińska ve ark.,2015; Myers ve ark.,1996; Painter ve Elliott, 2009; Sharif ve ark.,2018). Bu çalışmada, yaşlı yetişkin bireylerin yaş ortalaması ve cinsiyetlerinin dağılımı literatürden farklı olmayarak benzer sonuç göstermiştir.

Çalışmada, yaşlı yetişkinlerin düşme öykülerinde çoğunlukla (%65) kalça kırığı ameliyatından sonra tekrar düşme yaşadıkları, düşmenin gerçekleştiği çevrenin çoğunlukla yatak odası ya da oturma odasında (52,6) ya da banyoda (20,4) olduğu bildirilmiştir. Yaşlı yetişkinler, yaşadıkları çevrede kaygan zeminlerin olması, halı ve kilimlere ayak takılması, uygun olmayan yatak ve koltuk yüksekliği, yetersiz aydınlatma, yanlış seçilen terlik ve ayakkabı ve tutunma barlarının olmamasını, düşmelerine neden olabilecek fiziksel engeller arasında olduğunu bildirdi. Bu çalışmada, yaşlı yetişkin bireylerin %65'i ameliyattan sonra tekrar düşme yaşadığını bildirmesine rağmen büyük bir çoğunluk (%58,4) düşmeden sonra tekrarını önlemeye yönelik herhangi bir önlem almadığını belirtti. Literatürde geçmişten bugüne düşme riskiyle ilgili faktörler pek çok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Düşmeye neden olan çevresel ve kişisel faktörlerin çoğunun değiştirilebilir olduğu belirtilmektedir (Ambrose ve ark.,2013; de Clercq ve ark.,2021).

Ergoterapistler düşmeyi önlemeye yönelik müdahale programları geliştirmek ve uygulamakta etkin olarak çalışmaktadır (Terzis ve ark.,2021). Yaşlı yetişkin bireylerin düşmelerini önlemeye yönelik ergoterapi müdahalelerinin etkinliğinin incelendiği sistematik bir derleme çalışmasında, düşme riskinin değerlendirilmesinin, ileride yaşanabilecek düşme riskini en aza indireceği, düşme sıklığını ve oranını azaltmak için; motor ve bilişsel becerileri içeren çok bileşenli, grup temelli müdahale programları, egzersiz ve fiziksel aktivitenin günlük yaşam aktivitelerine entegre edilmesi, düşme riskinin değerlendirilmesi, toplum temelli düşmeyi önleme programları, düşme riskini azaltmak için yaşam tarzının yeniden dizayn edilmesi, güvenli yardımcı cihaz kullanımı, enerji koruma teknikleri, ev ziyaretleri düzenlenerek çevrenin değerlendirilmesi, çevresel modifikasyonlar, gevşeme teknikleri ve stres yönetimi, bireyselleştirilmiş önleme stratejileri, denge, yürüme ve aktivite eğitimleri gibi pek çok müdahale çeşidinin akut bakım sürecinden toplumsal katılım sürecine kadar rehabilitasyon sürecine entegre edilmesinin önemi ortaya konmuştur (Elliott ve Leland, 2018).

Çalışmamızın sonucunda, yaşlı yetişkinlerin kalça kırığı ameliyatından sonra düşme risklerinin devam ettiği görülmüştür. Düşme sonrası yaşlı yetişkin bireylerin duyuşsal, fiziksel ve psikososyal açıdan bütüncül olarak değerlendirilerek düşme riskinin altında yatan faktörlerin tespit edilmesi sonrasında koruyucu ergoterapi müdahalelerinin geliştirilmesinin sekonder düşmelerin önlenmesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Felson ve arkadaşları çalışmalarında yaşlı yetişkin bireylerde görme sisteminde yaşadıkları problemlerinin düşme riski ile ilişkili olduğu ortaya koymuştur. Düşmeyle birlikte; postüral instabilite, nöromüsküler düşüş, yürüme bozuklukları, vibrasyon duyusunun azalması tüm bunlara

bağlı olarak postüral kontrol ve postür mekanizmalarında görsel ve vestibüler girdinin öneminin arttığını belirtmişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada duyuusal bozukluğa sahip olan ve olmayan hastalarda rehabilitasyon sürecini değerlendirilmiş ve bu duyuusal sistemlerdeki bozuklukların rehabilitasyonun başarısı üzerine etkisini karşılaştırmışlardır (Felson ve ark.,1989, Lipsitz ve ark.,2018). Çalışmanın sonucunda; görme ve işitsel sistemlerde duyuusal işleme bozukluğu yaşayan hastalarda rehabilitasyon sürecinin başarısının görme ve işitme problemi olmayan hastalara göre önemli ölçüde daha düşük olduğu bulunmuştur.

Çalışmamızda görsel girdiye aşırı tepki veren bireylerin fiziksel performansının daha iyi olmasının ve buna bağlı olarak düşme korkusu, düşme riski ve depresyon semptomlarının daha az olmasının nedeninin; bireysel olarak rahatsız oldukları parametrelerin farkında olmaları (örn; ışığın parlak oluşu, güneşli havalardan kaçınmak) ve buna dikkat etmeleri olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda duyuusal olarak hassas oldukları paternleri belirten yaşlı yetişkin bireylerin fiziksel performansların daha iyi olduğu sonucu tespit edilmiştir. Ergoterapistler, bireylerin duyuusal hassasiyetlerinin ortaya çıkmasına yardımcı olup bu hassasiyetlere yönelik bireysel ve çevresel düzenlemelerde bulunmalıdır.

Lieberman ve arkadaşları, kalça kırığı ameliyatı sonrası rehabilitasyon döneminde yaş ortalaması 77,7 olan 896 yaşlı yetişkin bireyin görme ve işitme sistemlerindeki duyuusal bozuklukların yaygınlığını inceledikleri prospektif çalışmalarında, duyuusal bozukluğa sahip olan ve olmayan hastalarda rehabilitasyon sürecini değerlendirmiş ve bu duyuusal sistemlerdeki bozuklukların rehabilitasyonun başarısı üzerine etkisini karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda; görme ve işitsel sistemlerde duyuusal işleme bozukluğu yaşayan hastalarda rehabilitasyon sürecinin başarısının görme ve işitme problemi olmayan hastalara göre önemli ölçüde daha düşük olduğu bulunmuştur (Lieberman ve ark., 2004). Yaşlı yetişkinlerin duyuusal sistemlerini ve düşme riskini inceleyen çalışmalar bulunsada hala kısıtlı sayıdadır. İlgili literatürdeki bilgilere ek olarak çalışmamızda iyileşme ve rehabilitasyon sürecinin daha etkin ve başarılı ilerlemesi için, yaşlı yetişkin bireylerin duyuusal süreçlerinin de değerlendirilmesinin gerekliliği ve duyuusal işleme süreçlerinin gerçekleşmesinde önemli olan fiziksel çevredeki risk faktörlerinin tespit edilmesi, bireyin zorluk yaşadığı alanlara yönelik ergoterapi müdahaleleri geliştirilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Yapılan çalışmalarda vestibüler sistemdeki bozukluklarla sonuçlanan postural instabilite ile düşme arasındaki klinik bağlantının yüksek olduğu belirtilmiştir. Yaşlı yetişkinlerde vestibüler bozuklukluklarla ilişkili baş dönmesinin düşmelerin önemli prevalansıdır (Jacobson ve ark.,2008, Zalewski, 2015).

Bir başka prospektif çalışmada, Lipsitz ve arkadaşları yaşlı yetişkin bireylerin periferik duyu problemlerinin yürüme problemleri ve düşme ile ilişkisini incelemiş, çalışmanın sonucunda periferik duysal fonsiyon kaybına ve duysal işleme bozukluğuna sahip olan yaşlı yetişkinlerin normal duysal işleme becerilerine sahip olan yaşlı yetişkinlere göre yürüme hızlarının büyük oranda daha düşük olduğu ve düşme riskinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Lipsitz ve ark.,2018).

Çalışmamızda vestibüler girdiye aşırı tepki veren bireylerin literatürdeki çalışmalara ek olarak düşme riskinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışmamızda, bu bireylerin vestibüler hassasiyetleri nedeni ile hareket etmekten kaçındıkları için fiziksel performanslarının daha kötü, hareket etmekten kaçınmaya bağlı olarak düşme korkusunun daha yüksek olduğu, hareketten kaçınmaya bağlı olarak günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlamalar yaşanması, kas gücünün daha da azalması, sosyal izolasyon, günlük yaşam aktivitelerine katılamamak nedenleri ile depresif semptomlarının daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda dokunmaya aşırı tepki veren bireylerin fiziksel performansının daha kötü olduğu görülmüştür. Bunun nedeninin bu bireylerin vücut farkındalığının ve vücut şemasının daha düşük olmasından kaynakladığını düşünülmektedir. Bu bireyler kendilerine dokunulmasından hoşlanmazlar ve her an biri onlara dokunabilir ya da istenmeyen duysal bir deneyim yaşanabilir diye tetiktirler. Bu durum bireylerin günlük yaşamlarında aşırı kaygılı ve stresli olmalarına neden olmaktadır. Çalışmamızdaki yaşlı yetişkinlerin düşme korkusu ve depresif semptomlarının yüksek olmasının nedeninin kazara dokunma yaşayabilecekleri, diğer insanlara yakın olan büyük kalabalık yerlerden kaçındıklarını ifade etmeleri ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz.

Yoshinori ve arkadaşlarının çalışmasında kalça kırığı hastalarının kalça eklemi propriyosepsiyonunun, aynı yaştaki normal kontrol grubu ile karşılaştırıldığında azalıp azalmadığını tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda beklenilenin aksine diğer intrinsik risk faktörleri olmayan kalça kırığı hastalarının eklem propriyosepsiyonu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında azalmadığı görülmüştür (Ishii ve ark., 2000). Bu durum yaşlı popülasyonda

düşmelerin önlenmesinde dışsal faktörlerin kontrol altına alınmasının daha önemli olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda benzer olarak proprioseptif arayışı olan bireylerin fiziksel performansı daha iyi ve düşme riski daha azdı. Bunun nedeninin, bu bireylerin daha yoğun eklem ve kas girdisine ihtiyaç duymalarından dolayı, daha çok duyuşal deneyim yaşamaları, harekete daha toleranslı olmalarından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Değerlendirme sürecinde bu bireylerin başkalarına göre daha aktif olduklarını ifade etmeleri, yapamayacak olmalarını bilmelerine rağmen güç gerektiren aktiviteleri yapmak istediklerini ifade etmeleri düşüncemizi destekler niteliktedir (Ribeiro ve Oliveira, 2007). Harekete karşı direnç göstermeyen bireylerin buna bağılı olarak düşme korkusunun daha az olduğunu, tüm bu nedenlere bağılı olarak depresyonun daha az olduğunu düşünmekteyiz. Değerlendirme sürecinde bireylerin stresli ya da üzgün olduklarında yürüyüş gibi aktivitelerden hoşlandıklarını ifade etmeleri düşüncemizi desteklemektedir.

Kombine motor-propriozeptif- vestibüler sistem bozukluklarından kaynaklanan düşmeyi önleme eğitiminin denge sorunu olan yaşlı insanlar arasında postüral kontrol, fonksiyonellik, günlük yaşam aktivitelerinde güven ve düşmeler üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlayan bir çalışmanın sonucunda, tedavi, çoklu duyuşal denge eğitimlerinin postüral kontrolü, fonksiyonel yeteneğı, fgünlük yaşam aktivitelerinde kendine olan güveni geliştirdiğı ve hatta yaşlı insanlar arasında düşme riskini azalttığı görülmüştür (Kristinsdottir ve Baldursdottir, 2014). Bu nedenle, yaşlı bireylerde postüral kontrolü geliştirirken duyuşal sistemlerin sistematik olarak uyarılması çok önemlidir.

Çalışmamızda postural-motor yetenekleri etkileyen proprioseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki veren bireylerin fiziksel performansının daha kötü düşme riskinin düşme korkusu ve depresyonun daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun nedeninin bozulmuş denge ve hareket nedeniyle aktivitelerden kaçınma ve aktivitelerin kısıtlanması, bedensel olarak güvensizlik olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda bireylerin zayıf denge, eşyalara yaslanmaya eğilimli, sabit olmayan zeminde yürürken kendilerini güvensiz hissettiklerini bildirmeleri bu düşüncayı destekler niteliktedir.

Çalışmamızda genel yetersiz tepki veren bireylerin fiziksel performansının daha kötü, düşme riskinin, düşme korkusunun ve depresif semptomların daha yüksek olduğunu gördük. Bu sonucumuzla ilgili kapsamlı literatür bilgisi bulunmasa da yaşlı yetişkin bireyler kalça kırığı ve düşme gibi ağır sonuçları olan bir deneyim yaşamaları sonucunda sinir sistemi savunmaya geçerek

praksis zorluğu oluřturuyor olabilir. Kalça kırığı nedeni ile dūřmekten korkan bireyler; kayıtlı olan bu sorunu dūřünüp organize etme, fikir yürütme, plan yapma ve motor harekete dökememek sonucunda dūřmekten korkabilir bu da günlük yaşam aktivitelerine yansır.

Pavasini arkadaşlarının kısa fiziksel performans bataryasının yaşlı yetişkin bireylerde mortalite nedenleriyle ilişkisini inceledikleri meta analiz çalışmasında; bataryadan elde edilen düşük skorların tüm nedenlere bağlı mortalite riskinin artmasıyla ilişkili olabileceğini ve fiziksel performansı düşük yaşlı yetişkin bireyler için bütüncül ve kapsamlı değerlendirmeler sonucunda müdahale programlarının planmasının gerekliliği gösterilmiştir (Pavasini ark., 2016).

Çalışma sonucunda 0-3, 4-6, 7-9 ve 10-12 puan olarak derecelendirilen skorlarda; mortalite riski ile düşük fiziksel performans arasında daha güçlü ilişki tespit edilmiştir (Pavasini ark., 2016). Düşmeler; depresyon, bilişsel bozukluklar, sarkopeni, hareket etme korkusuna bağlı olarak gelişen immobilizasyon süreci, fiziksel performans yetersizlikleri gibi pek çok potansiyel olabilecek risk faktörlerini kapsayan ve sonucu ölüm olabilen ağır bir klinik tablodur (Balogun ark., 2017; Ek ark., 2018; Raiche ark., 2000).

Çalışmamız sonucunda yaşlı yetişkinlerin Pavasani ve arkadaşlarının derecelendirmesine göre ortalama olarak ikinci grupta olduğunu, literatürde bahsedilen tüm bu nedenlerle benzer olarak düşük fiziksel performansa sahip olan olguların mortalite riskini arttırabilecek olan düşme riski, düşme korkusu ve depresyon bulgularının daha yüksek olduğunu tespit edilmiştir. Çalışmamızda fiziksel performans skorlarının düşük olmasının nedenin, fonksiyonel sağlığın sadece fiziksel parametrelerle ilgili olmaması, duyuşsal ve zihinsel faktörlerinde fiziksel sağlıkla ilişkili olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Yapılan bir başka çalışmada kısa fiziksel performans bataryası toplam skoru ve ayakta denge alt teslerinin düşme öyküsü ile anlamlı ilişkisi olduğu gösterilmiştir (Lauretani ark., 2019). Çalışmamız, popülasyonunu düşmeye bağlı kalça kırığı ameliyatı gerçiren yaşlı yetişkinler oluşturduğundan dolayı bu çalışmayı destekler niteliktedir.

Abernethy, yetişkin bireylerin zihinsel sağlığında duyuşsal savunuculuğunun değerlendirilmesi ve tedavisi ile ilgili gerçekteştirdiği literatür taramasında; duyuşsal savunuculuğa sahip yetişkin bireylerde anksiyete, stres, depresyon gibi zihinsel sağlık sorunlarının potansiyel olarak gelişebileceğini ve bu durumun bireyin günlük yaşamının birçok alanı etkileyecebileceğini, bireyin bütünsel işleyişinin olumsuz etkilenebileceğini bildirmiştir (Abernethy, 2010). Çalışmamızda

literatürle benzer olarak yaşlı yetişkin bireylerin; vestibüler, taktil, işitsel ve görsel sistemlerde savunuculuk davranışı olan bireylerin depresyon varlığı ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Belirtilen sistemlere aşırı tepki veren yaşlı yetişkinlerin depresyona daha meyilli olmalarının nedeninin, duyuşsal uyarılara karşı daha duyarlı olmaları ve sürekli çevresel uyarılara karşı tetikte olmalarına bağılı olarak kaygı ve stresin artmasıyla ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Bir başka çalışmada düşme nedeni ile kalça kırığı ameliyatı geçiren 65 yaş ve üzeri yaşlı yetişkin bireylerin, okupasyonel katılım ve fonksiyonelliklerini etkileyen psikolojik faktörleri inceledikleri prospektif kohort çalışmasında; elde edilen bulgulara göre iyimserlik ve umudun depresyon, stres gibi olumsuz duyguları azaltmak ve başa çıkmakla olumlu yönde ilişkili olduğunu, iyimserlik ve umut düzeyi yüksek olan yaşlı yetişkinlerin kalça kırığından 6 ay sonrasında günlük yaşam aktivitelerine katılım, fiziksel iyileşme ve fonksiyonellik düzeylerinin olumlu yönde etkilendiğı göstermişlerdir (Segev-Jacobovski ark., 2019). Yapılan bir çalışmada, ortopedik ve nörolojik yaralanmalardan sonra, depresif ve olumsuz duyguların aksine iyimser ve pozitif duygu durumunun, rehabilitasyon sürecine olan uyumu, rehabilitasyonun başarısını ve iyileşme sürecini olumlu etkilere yol açabileceğı bildirilmiştir (Kortte ark., 2012). Çalışmamızda, literatürle benzer olarak düşmeye bağılı kalçakırığı ameliyatı geçiren depresyon düzeyi yüksek olan yaşlı yetişkinlerin fiziksel sağılık ve fonksiyonelliklerinin düşük, düşme riski ve düşme korkularının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Godman ve arkadaşları profesyonel olarak yetişkin bireylere danışmanlık veren danışmanlarla yaptıkları çalışmada duyuşsal işleme bozukluğu olan bireylere danışmanlık yaparken fiziksel ve davranışsal problemlerin haricinde zihinsel sorunların da göz ardı edilmemesi gerektiğı, duyuşsal işleme bozukluğu olan bireylerin eş zamanlı olarak depresyon, anksiyete gibi zihinsel sağılık problemleri yaşayabileceğı belirtilmiştir (Goodman-Scott ark., 2020). Çalışmamızda duyuşsal işleme problemleri yaşayan yaşlı yetişkin bireylerin fiziksel ve fonksiyonel sağılık sorunları dışında, zihinsel sağılık problemleri de yaşadıkları, günlük yaşam aktivitelerindeki farklı alanların bu durumdan olumsuz etkilendiğini tespit ettik. Bu nedenle duyuşsal işleme süreçleri, sağılık ve katılım için önemli bir faktör olan zihinsel sağılığında bütünsel olarak değerlendirilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde yaygın olarak depresyon varlığı, yaşlı yetişkin bireylerde düşme için önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Düşme öyküsü, depresyon ve düşme korkusu yakından ilişkilidir. (Kamińska ark., 2015, Ruthazer ve Lipsitz, 1993; Tinetti ark., 1993). Düşme korkusu yaşayan yaşlı

yetişkinler korkuları nedeni ile günlük yaşam aktivitelerine katılım problemleri, hareket etme korkusu, var olan rolleri sürdürememe, sosyal izolasyon ve tüm bunlara bağlı olarak depresyon ve anskiyete gibi zihinsel sağlık yükü problemleri yaşayabilirler (Boyd ve Stevens, 2009; Delbaere ve ark., 2010; Lee ve ark., 2008; Schoene ve ark., 2019).

Çalışmamızda düşen bireylerde duyuşal işleme problemleri ile depresyon ve düşme korkusu arasında anlamlı ilişki görölmüşür. Bunun nedeninin duyuşal işleme problemine sahip olan yaşlı yetişkinlerin düşme sonrası fiziksel sağlık sorunları haricinde depresyon gibi zihinsel sağlık sorunları da yaşamaları olduğunu düşünöyoruz. Çalışmamızda düşme korkusuna sahip olan yaşlı yetişkinlerin depresyona daha yatkın olmaları, hareket etmekten korkmaları, kendilerini umutsuz ve daha kötü hissettiklerini ifade etmeleri sonuçları destekler niteliktedir.

Gelecekte yapılacak olan çalışmaların sayısını artmasının ve bizim çalışmamızı destekler nitelikte bulguların elde edilmesinin, düşmeye bağı kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı yetişkin popölasyonda duyuşal işleme süreçlerinin değerlendirilmesi, ilişkili olabilecek risk faktörlerinin tespit edilmesi ve buna yönelik ergoterapi müdahalelerinin planmasının bireysel ve toplumsal sağlık üzerinde önemli olduğunu düşünmekteyiz. Bu alana yönelik ergoterapist istihdamlarının sağlanması, ergoterapistlerin etkin olarak çalışma alanlarından biri olan düşmenin önlenmesine yönelik programlar geliştirilmesi seconder düşmelerin önlenmesi açısından önem kazanabileceğini düşünmekteyiz.

5.2. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI

Mevcut çalışmamızın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Çalışmamızda sağlıklı yaşlı yetişkin bireylerden oluşan kontrol grubunun bulunmaması bir limitasyon olabilir. Çalışma için önemli olduğu düşünülen bir diğer limitasyon ise yaşlı yetişkin bireylerin yaşam alanlarındaki çevresel risk faktörlerinin değerlendirilmemesidir. Duyusal işleme süreci ve çevrenin etkileşiminin önemi göz önünde bulundurulduğunda, çevresel faktörlerin düşme riski üzerindeki etkisinin daha iyi ortaya konması açısından daha detaylı değerlendirilmesi önemli olabilir.



5.3. SONUÇ

Düşme nedeni ile kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı yetişkin bireylerin duyuşal işleme süreçleri ve potansiyel etki faktörleri arasındaki ilişkinin incelendiğı çalışmamızda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Olguların duyuşal işleme süreçleri incelendiğinde işitsel girdiye, vestibüler girdiye ve dokunmaya aşırı tepki verme, propriyoseptif arama ve dokunmaya yetersiz tepki verme faktörlerinde duyuşal işleme zorlukları olduğu tespit edilmiştir.
2. Çalışmamızın sonucunda vestibüler girdiye ve dokunmaya aşırı tepki veren yaşlı yetişkinlerin fiziksel performanslarının düşük, düşme riski, düşme korkusu ve depresyon düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir.
3. Proprioseptif uyaran arayışı olan yaşlı yetişkinlerin fiziksel performansı arttıkça düşme riski, düşme korkusu ve depresyon bulgularının azaldığı görülmüştür.
4. Çalışmamızda; genel yetersiz tepki verme ve postüral-motor yetenekleri etkileyen proprioseptif vestibüler girdiye yetersiz tepki verme faktörlerinde duyuşal işleme zorlukları yaşayan yaşlı yetişkinlerin, fiziksel performanslarının düşük, düşme riski, düşme korkusu ve depresyon düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.
5. Çalışmamızda düşme korkusu yüksek olan olguların, fiziksel performansının düşük, düşme riski ve depresyonun yüksek olduğunu tespit edilmiştir.
6. Olgularımızın düşme riski arttıkça, fiziksel performanslarının kötüleştiğı buna bağı olarak düşme korkusu ve depresyon bulgularının arttığı görülmüştür.
7. Çalışmamızda depresif semptomların varlığının düşme için önemli bir risk faktörü olduğu ve düşük fiziksel performans, artan düşme korkusu ve düşme riski ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.
8. Çalışmamız kapsamında düşmeye bağı kalça kırığı ameliyatı geçiren bireylerin fonksiyonel sağıklarının ve fiziksel performanslarının düşme riski, düşme korkusu ve depresyon ile negatif yönde ilişkili olduğu görülmüştür.

5.4. ÖNERİLER

Ergoterapistler; yaşlı yetişkin bireylerde düşmeyi önleyici stratejiler geliştirmek amacıyla, ev ziyaretleri düzenleyerek çevreyi değerlendirmek, çevresel ve kişisel risk faktörlerini belirleyerek düzenlemeler yapmak, bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını sağlamak, okupasyonel katılımı desteklemek ve rolleri sürmek gibi birçok alanda aktif olarak çalışmaktadır.

Ergoterapistler;

1. Kalça kırığı ameliyatından sonra fiziksel, mental, çevresel ve duyuşsal faktörleri içeren kapsamlı bir değerlendirme ile yaşlı yetişkinler için sekonder düşme riski oluşturabilecek faktörleri tespit edilmeli, yaşlı yetişkinlerin zorluk yaşadıkları duyuşsal alanların günlük yaşam aktivitelerine nasıl yansıdığı detaylı olarak değerlendirilmelir.
2. Vestibüler ve taktıl uyaranlara karşı savunuculuk gösteren yaşlı yetişkin bireylerde aşırı tepkisel davranışlar azaltılarak günlük yaşam aktivitelerine katılım desteklenmelidir. Hareket ve dokunma duyuşundan rahatsız olan yaşlı yetişkinler, mide bulantısı ve baş dönmesi yaşayabildikleri için bu tepkiler stres ve kaygıyı daha da artırarak bireyin depresif semptomlarını ve düşme korkusunu artırabilir. Örneğin, yavaş hareketler içeren aktiviteler bireylerin günlük rutinlerine dahil edilmeli, ağırlaştırılmış battaniye ya da yorgan kullanılabilir, bobath topunda aşamalı olarak bireyin tölere edebildiği kadar aktiviteler yapılabilir, farklı yüzeylere ve dokulara sahip zeminlerde yürüyüş yapılabilir.
3. Kas ve eklemler aracılığı sağlanan proprioseptif uyarılar günlük yaşam aktivitelerine dahil edilmeli, vücut pozisyon algısı ve postüral kontrol geliştirilmelidir. Örneğin, bireyin güvenliğinden emin olduktan sonra ağırlık aktararak yürüyüş yapmak önerilebilir.
4. Uyaranlara karşı yetersiz ya da olması gerekenden daha az tepki veren bireylere duyuşsal uyarılar açısından zengin çevreler sunulabilir. Örneğin vücudun özellikle el ve ayak bölümlerine taktıl uyaran açısından zengin olan duyuşsal girdilerin sağlanması, vücut farkındalığını artıracak aktivitelerin planlanması örneğin ayna karşısında çalışılabilir, dikkat, organizasyon ve planlama becerilerini içeren aktiviteler günlük yaşama dahil edilmelidir.
5. Düşme korkusu nedeni ile günlük yaşam aktivitelerinde katılım problemlerinin önüne geçebilmek adına, yaşlı yetişkin bireyler için düşme riski oluşturabilecek, inaktif yaşam,

yetersiz ve sağlıksız beslenme, uygun olmayan ev ortamı gibi bireysel ve çevresel faktörlerden kaynaklanan durumları tespit ederek yaşam tarzı düzenlemeleri yapmalıdır.

6. Ev ziyaretleri düzenlenerek düşme için riskli durumlar tespit edilmeli, yaşlı yetişkin bireyler ev ortamında aktivitelerini gerçekleştirirken gözlemlenmeli ve gerekli aktivite modifikasyonları, yardımcı ekipman önerileri, çevresel düzenlemeler ve koruyucu stratejiler geliştirilmelidir. Yaşlı yetişkin bireylere, birlikte yaşadıkları aile üyeleri ve bakım verenlere düşme ile ilgili eğitimler verilmeli ve bilinçlendirilmelerine yönelik farkındalık çalışmaları düzenlenmelidir.
7. Kapsamlı rehabilitasyon değerlendirmesinde yaşlı yetişkinlerin duygu durumu da değerlendirilerek, depresif semptom skorlarının azalmasına yönelik stratejiler geliştirilmelidir. Fiziksel iyileşmenin yanı sıra olumlu duyguların artıp depresif semptomların azalması, duysal işleme süreçlerinin sağlıklı gerçekleşmesi ve yaşlı yetişkinlerin günlük yaşam aktivitelerine katılımını olumlu etkileyecektir.
8. Yaşlı yetişkinlerin duysal alanlarda yaşadıkları zorluklar göz önüne alınarak alt ekstremitte fonksiyonelliğini arttırmaya yönelik aktiviteler planlanabilir. Örneğin denge problemi yaşayan yaşlı yetişkinler için dengeyi geliştirmeye yönelik, duysal aktiviteler ve çevresel düzenlemeler planlanabilir.

6. KAYNAKLAR

- Abdelhafiz, A.H., 2003. Visual factors should be assessed in older people presenting with falls or hip fracture. *Age Ageing* 32, 26–30. <https://doi.org/10.1093/ageing/32.1.26>
- Abdelhafiz, A.H., Austin, C.A., 2003. Visual factors should be assessed in older people presenting with falls or hip fracture. *Age Ageing* 32, 26–30.
- Abernethy, H., 2010. The Assessment and Treatment of Sensory Defensiveness in Adult Mental Health: A Literature Review. *Br. J. Occup. Ther.* 73, 210–218. <https://doi.org/10.4276/030802210X12734991664183>
- Ageing [WWW Document], n.d. URL <https://www.who.int/health-topics/ageing> (accessed 1.20.23).
- Akdeniz, M., Kavukcu, E., Teksan, A., 2019. Yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler ve kliniğe yansımaları. *Turk. Klin. Fam. Med.-Spec. Top.* 10, 1–15.
- Aktürk, Ü., Ister, E.D., 2019. Some features of hospitalized elderly and effects of fall behavior on fall risk. *Med. Sci.* 8, 606–612.
- Ali, A., 2020. Yaşlılarda ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler. *Ordu Üniversitesi Hemşire. Çalışmaları Derg.* 3, 347–354.
- Allison, L.K., Painter, J.A., Emory, A., Whitehurst, P., Raby, A., 2013. Participation Restriction, Not Fear of Falling, Predicts Actual Balance and Mobility Abilities in Rural Community-Dwelling Older Adults. *J. Geriatr. Phys. Ther.* 36, 13–23. <https://doi.org/10.1519/JPT.0b013e3182493d20>
- Ambrose, A.F., Paul, G., Hausdorff, J.M., 2013. Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas* 75, 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.02.009>
- Anstey, K.J., Luszcz, M.A., Giles, L.C., Andrews, G.R., 2001. Demographic, health, cognitive, and sensory variables as predictors of mortality in very old adults. *Psychol. Aging* 16, 3.
- Ariza-Vega, P., Jiménez-Moleón, J.J., Kristensen, M.T., 2014. Change of residence and functional status within three months and one year following hip fracture surgery. *Disabil. Rehabil.* 36, 685–690. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.813081>
- Ayres, A.J., 1972. Sensory integration and learning disorders. *Western Psychological Services.*
- Ayres, A.J., 1960. Occupational therapy for motor disorders resulting from impairment of the central nervous system. *Rehabil. Lit.* 21, 302–310.
- Bahadır, Z., Aran, O., Şahin, S., 2022. Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Turkish Adult Sensory Processing Scale. *Br. J. Occup. Ther.* 85, 462–471. <https://doi.org/10.1177/03080226211034413>
- Balogun, S., Winzenberg, T., Wills, K., Scott, D., Jones, G., Aitken, D., Callisaya, M.L., 2017. Prospective associations of low muscle mass and function with 10-year falls risk, incident fracture and mortality in community-dwelling older adults. *J. Nutr. Health Aging* 21, 843–848. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0843-6>
- Baloh, R.W., Jacobson, K.M., Socotch, T.M., 1993. The effect of aging on visual-vestibuloocular responses. *Exp. Brain Res.* 95, 509–516.
- Banan, H., Al-Sabti, A., Jimulia, T., Hart, A.J., 2002. The treatment of unstable, extracapsular hip fractures with the AO/ASIF proximal femoral nail (PFN)—our first 60 cases. *Injury* 33, 401–405.
- Barry, E., Galvin, R., Keogh, C., Horgan, F., Fahey, T., 2014. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta- analysis. *BMC Geriatr.* 14, 14. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-14>

- Bartoníček, J., 2001. Pauwels' classification of femoral neck fractures: correct interpretation of the original. *J. Orthop. Trauma* 15, 358–360.
- Beğer, T., Yavuzer, H., 2012. Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. *Klin. Gelişim* 25, 1–3.
- Bhave, A., Marker, D.R., Seyler, T.M., Ulrich, S.D., Plate, J.F., Mont, M.A., 2007. Functional problems and treatment solutions after total hip arthroplasty. *J. Arthroplasty* 22, 116–124.
- Bjerk, M., Brovold, T., Skelton, D.A., Bergland, A., 2018. Associations between health-related quality of life, physical function and fear of falling in older fallers receiving home care. *BMC Geriatr.* 18, 1–8.
- Björklund, A., Svensson, T., Read, S., 2006. Holistic and biomedical concepts of health: A study of health notions among Swedish occupational therapists and a suggestion for developing an instrument for comparative studies. *Scand. J. Occup. Ther.* 13, 141–150.
<https://doi.org/10.1080/11038120500527923>
- Blanche, E.I., Parham, D., Chang, M., Mallinson, T., 2014. Development of an Adult Sensory Processing Scale (ASPS). *Am. J. Occup. Ther.* 68, 531–538.
<https://doi.org/10.5014/ajot.2014.012484>
- Blank, F.S., Mader, T.J., Wolfe, J., Keyes, M., Kirschner, R., Provost, D., 2001. Adequacy of pain assessment and pain relief and correlation of patient satisfaction in 68 ED fast-track patients. *J. Emerg. Nurs.* 27, 327–334.
- Bleibler, F., Konnopka, A., Benzinger, P., Rapp, K., König, H.-H., 2013. The health burden and costs of incident fractures attributable to osteoporosis from 2010 to 2050 in Germany—a demographic simulation model. *Osteoporos. Int.* 24, 835–847.
<https://doi.org/10.1007/s00198-012-2020-z>
- Bloch, F., Thibaud, M., Dugué, B., Brèque, C., Rigaud, A.S., Kemoun, G., 2010. Episodes of falling among elderly people: a systematic review and meta-analysis of social and demographic pre-disposing characteristics. *Clinics* 65, 895–903.
- Boyd, R., Stevens, J.A., 2009. Falls and fear of falling: burden, beliefs and behaviours. *Age Ageing* 38, 423–428. <https://doi.org/10.1093/ageing/afp053>
- Brown, C., Dunn, W., 2002. The adult sensory profile. San Antonio TX Psychol. Corp.
- Brown, C., Tollefson, N., Dunn, W., Cromwell, R., Filion, D., 2001. The adult sensory profile: Measuring patterns of sensory processing. *Am. J. Occup. Ther.* 55, 75–82.
- Browner, D.B., Jupiter, J.B., Levine, A.M., Trafton, P.G., 1996. *Skeletal Trauma*, V: 2.
- Brunner, L.C., Eshilian-Oates, L., Kuo, T.Y., 2003. Hip fractures in adults. *Am. Fam. Physician* 67, 537–542.
- Brymer, C., Cavanagh, P., Denomy, E., Wells, K., Cook, C., 2001. The effect of a geriatric education program on emergency nurses (CE). *J. Emerg. Nurs.* 27, 27–32.
- Bucholz, R.W., Heckman, J.D., Tornetta, P., McQueen, M.M., Ricci, W.M., 2010. Rockwood and Green's fractures in adults, in: *Rockwood and Green's Fractures in Adults*. pp. 1275–1275.
- Bueno-Cavanillas, A., Padilla-Ruiz, F., Jiménez-Moléon, J.J., Peinado-Alonso, C.A., Gálvez-Vargas, R., 2000. Risk factors in falls among the elderly according to extrinsic and intrinsic precipitating causes. *Eur. J. Epidemiol.* 16, 849–859.
- Burns, E., Kakara, R., 2018. Deaths from Falls Among Persons Aged ≥65 Years — United States, 2007–2016. *MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 67, 509–514.
<https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6718a1>
- Byrne, D.P., Mulhall, K.J., Baker, J.F., 2010. Anatomy & Biomechanics of the Hip. *Open Sports Med. J.* 4, 51–57. <https://doi.org/10.2174/1874387001004010051>
- Callaghan, J.J., Rosenberg, A.G., Rubash, H.E., Clohisy, J.C., Beaulé, P.E., Valle, C.J.D., 2015. *The adult hip: Hip arthroplasty surgery: Third edition*. Wolters Kluwer Health Adis (ESP).

- Çamur, S., Kiliç, B.E., Sönmez, M.M., Çelik, H., Öç, Y., 2015. Medical cost analysis of the osteoporotic hip fractures. *Türk Osteoporoz Derg.* 21.
- Cazzato, G., Oliva, M.S., Masci, G., Vitiello, R., Smimmo, A., Matrangolo, M.R., Palmacci, O., D'Adamio, S., Ziranu, A., 2021. Femoral neck fracture: the reliability of radiologic classifications. *BMC Musculoskelet. Disord.* 22, 1–7.
- Chang, N.-Y.N., Hiss, M.M., Sanders, M.C., Olomu, O.U., MacNeilage, P.R., Uchanski, R.M., Hullar, T.E., 2014. Vestibular perception and the vestibulo-ocular reflex in young and older adults. *Ear Hear.* 35, 565–570.
- Cheal, B., Clemson, L., 2001. Older people enhancing self-efficacy in fall-risk situations: Self-efficacy and falls. *Aust. Occup. Ther. J.* 48, 80–91. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1630.2001.00250.x>
- Cheitlin, M.D., 2003. Cardiovascular physiology—changes with aging. *Am. J. Geriatr. Cardiol.* 12, 9–13.
- Chen, W.-C., Yu, S.-W., Tseng, I.-C., Su, J.-Y., Tu, Y.-K., Chen, W.-J., 2005. Treatment of undisplaced femoral neck fractures in the elderly. *J. Trauma Acute Care Surg.* 58, 1035–1039.
- Çınarlı, T., Zeliha, K., 2015. 65 Yaş Ve Üzeri Yaşlılarda Düşme Risk Ve Korkusunun Günlük Yaşam Aktiviteleri Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilim. Derg.* 4, 660–679.
- Cleland, J., Koppenhaver, S., Su, J., 2015. Netter's orthopaedic clinical examination: an evidence-based approach. Elsevier Health Sciences.
- Clemson, L., Cumming, R.G., Roland, M., 1996. Case–Control Study of Hazards in the Home and Risk of Falls and Hip Fractures. *Age Ageing* 25, 97–101. <https://doi.org/10.1093/ageing/25.2.97>
- Coleman, N., 2018. General Fracture Considerations: *Curr. Sports Med. Rep.* 17, 175–176. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000487>
- Cooper, C., Campion, G., Melton, L.J., 1992. Hip fractures in the elderly: A world-wide projection. *Osteoporos. Int.* 2, 285–289. <https://doi.org/10.1007/BF01623184>
- Crotty, M., Unroe, K., Cameron, I.D., Miller, M., Ramirez, G., Couzner, L., 2010. Rehabilitation interventions for improving physical and psychosocial functioning after hip fracture in older people. *Cochrane Database Syst. Rev.*
- Crum, R.M., 1993. Population-Based Norms for the Mini-Mental State Examination by Age and Educational Level. *JAMA J. Am. Med. Assoc.* 269, 2386. <https://doi.org/10.1001/jama.1993.03500180078038>
- de Clercq, H., Naudé, A., Bornman, J., 2021. Factors included in adult fall risk assessment tools (FRATs): a systematic review. *Ageing Soc.* 41, 2558–2582. <https://doi.org/10.1017/S0144686X2000046X>
- Deane, G., Smith, H.S., 2008. Overview of pain management in older persons. *Clin. Geriatr. Med.* 24, 185–201.
- Delbaere, K., Close, J.C.T., Brodaty, H., Sachdev, P., Lord, S.R., 2010. Determinants of disparities between perceived and physiological risk of falling among elderly people: cohort study. *BMJ* 341, c4165–c4165. <https://doi.org/10.1136/bmj.c4165>
- DemiR, E., Yavuz, Y., Köse, S.K., 2019. The Power of Covariance Analysis According to the Correlation Between Dependent Variable and Covariate. *Türk. Klin. J. Biostat.* 11, 189–197. <https://doi.org/10.5336/biostatic.2019-66218>
- Demirel, A., Bozdağ, G., Kart, C., GÜRCAN, T., 2006. Yaşlanma fizyolojisi ve olası teoriler. *Türk Geriatri Derg.* 9, 250–255.
- Dionne-Dostie, E., Paquette, N., Lassonde, M., Gallagher, A., 2015. Multisensory Integration and Child Neurodevelopment. *Brain Sci.* 5, 32–57. <https://doi.org/10.3390/brainsci5010032>

- Doruk Kondakcı, D., Kılavuz, A., 2020. Geriatrik bireylerde düşme riskinin değerlendirilmesi. *Yaşlı Sorunları Araşt. Derg.* 13, 56–63.
- Dozza, M., Chiari, L., Horak, F.B., 2005. Audio-biofeedback improves balance in patients with bilateral vestibular loss. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 86, 1401–1403.
- Drummond, A., Coole, C., Brewin, C., Sinclair, E., 2012. Hip Precautions following Primary Total Hip Replacement: A National Survey of Current Occupational Therapy Practice. *Br. J. Occup. Ther.* 75, 164–170. <https://doi.org/10.4276/030802212X13336366278059>
- Dunn, W., 2001. The sensations of everyday life: Empirical, theoretical, and pragmatic considerations. *Am. J. Occup. Ther.* 55, 608–620.
- Dunn, W., 1997. The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model. *Infants Young Child.* 9, 23–35.
- Dunn, W., Brown, C., 1997. Factor analysis on the Sensory Profile from a national sample of children without disabilities. *Am. J. Occup. Ther.* 51, 490–495.
- Ege, R., 1994. Kalça cerrahisi ve sorunları. *Türk Hava Kurumu Basımevi* Ank.
- Einhorn, T.A., Gerstenfeld, L.C., 2015. Fracture healing: mechanisms and interventions. *Nat. Rev. Rheumatol.* 11, 45–54.
- Ek, S., Rizzuto, D., Fratiglioni, L., Johnell, K., Xu, W., Welmer, A.-K., 2018. Risk Profiles for Injurious Falls in People Over 60: A Population-Based Cohort Study. *J. Gerontol. Ser. A* 73, 233–239. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx115>
- Ekizler, S., 2009. Total kalça protezi uygulanan hastalarda geç dönem ev egzersiz programının etkinliğinin incelenmesi (PhD Thesis). DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Ekşioğlu, M.F., Açar, H.İ., Tekdemir, İ., 2011. Kalça ekleminin fonksiyonel anatomisi. *Totbid Derg.* 10, 32–37.
- Elliott, S., Leland, N.E., 2018. Occupational Therapy Fall Prevention Interventions for Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review. *Am. J. Occup. Ther.* 72, 7204190040p1-7204190040p11. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.030494>
- Engel-Yeger, B., Dunn, W., 2011. The Relationship between Sensory Processing Difficulties and Anxiety Level of Healthy Adults. *Br. J. Occup. Ther.* 74, 210–216. <https://doi.org/10.4276/030802211X13046730116407>
- Erdem, M., Emel, F.H., 2004. YAŞLILARDA MOBİLİTE DÜZEYİ ve DÜŞME KORKUSU 10.
- Eyüboğlu, F., Sayaca, Ç., Çalik, M., Korkem, D., Tascilar, L.N., Kaya, D., 2020. Chapter 21 - Kinesiology of the hip, in: Angin, S., Şimşek, I.E. (Eds.), *Comparative Kinesiology of the Human Body*. Academic Press, pp. 375–392. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812162-7.00021-7>
- Falls. (2021, April 26). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Faraldo-García, A., Santos-Perez, S., Crujeiras-Casais, R., Labella-Caballero, T., Soto-Varela, A., 2012. Influence of age and gender in the sensory analysis of balance control. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*
- Felson, D.T., Anderson, J.J., Hannan, M.T., Milton, R.C., Wilson, P.W.F., Kiel, D.P., 1989. Impaired Vision and Hip Fracture: The Framingham Study. *J. Am. Geriatr. Soc.* 37, 495–500. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1989.tb05678.x>
- Ferlinc, A., Fabiani, E., Velnar, T., Gradisnik, L., 2019. The Importance and Role of Proprioception in the Elderly: a Short Review. *Mater. Socio-Medica* 31, 219–221. <https://doi.org/10.5455/msm.2019.31.219-221>
- Ferrari, A.U., Radaelli, A., Centola, M., 2003. Invited review: aging and the cardiovascular system. *J. Appl. Physiol.* 95, 2591–2597.

- Fischer, M.E., Cruickshanks, K.J., Schubert, C.R., Pinto, A.A., Carlsson, C.M., Klein, B.E.K., Klein, R., Tweed, T.S., 2016. Age-Related Sensory Impairments and Risk of Cognitive Impairment. *J. Am. Geriatr. Soc.* 64, 1981–1987. <https://doi.org/10.1111/jgs.14308>
- Fisher, S., Ottenbacher, K.J., Goodwin, J.S., Graham, J.E., Ostir, G.V., 2009. Short Physical Performance Battery in hospitalized older adults. *Aging Clin. Exp. Res.* 21, 445–452. <https://doi.org/10.1007/BF03327444>
- Florence, C.S., Bergen, G., Atherly, A., Burns, E., Stevens, J., Drake, C., 2018. Medical Costs of Fatal and Nonfatal Falls in Older Adults: Medical Costs of Falls. *J. Am. Geriatr. Soc.* 66, 693–698. <https://doi.org/10.1111/jgs.15304>
- Florschutz, A.V., Langford, J.R., Haidukewych, G.J., Koval, K.J., 2015. Femoral Neck Fractures: Current Management. *J. Orthop. Trauma* 29, 121–129. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000291>
- Folstein, M., Anthony, J.C., Parhad, I., Duffy, B., Gruenberg, E.M., 1985. The Meaning of Cognitive Impairment in the Elderly. *J. Am. Geriatr. Soc.* 33, 228–235. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1985.tb07109.x>
- Folstein, M.F., Folstein, S.E., McHugh, P.R., 1975. “Mini-mental state.” *J. Psychiatr. Res.* 12, 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Galiana-Simal, A., Vela-Romero, M., Romero-Vela, V.M., Oliver-Tercero, N., García-Olmo, V., Benito-Castellanos, P.J., Muñoz-Martinez, V., Beato-Fernandez, L., 2020. Sensory processing disorder: Key points of a frequent alteration in neurodevelopmental disorders. *Cogent Med.* 7. <https://doi.org/10.1080/2331205X.2020.1736829>
- Gangavalli, A.K., Nwachuku, C.O., 2016. Management of distal femur fractures in adults: an overview of options. *Orthop. Clin.* 47, 85–96.
- Gauchard, G.C., Jeandel, C., Tessier, A., Perrin, P.P., 1999. Beneficial effect of proprioceptive physical activities on balance control in elderly human subjects. *Neurosci. Lett.* 273, 81–84.
- Gazibara, Tatjana, Kurtagic, I., Kistic-Tepavcevic, D., Nurkovic, S., Kovacevic, N., Gazibara, Teodora, Pekmezovic, T., 2017. Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age: Falls in the older population. *Psychogeriatrics* 17, 215–223. <https://doi.org/10.1111/psyg.12217>
- Ghafoori, S., Keshtkar, A., Khashayar, P., Ebrahimi, M., Ramezani, M., Mohammadi, Z., Saeidifard, F., Nemati, N., Khoshbin, M., Azizian, S., Zare, F., Shirazi, S., Larijani, B., 2014. The risk of osteoporotic fractures and its associating risk factors according to the FRAX model in the Iranian patients: a follow-up cohort. *J. Diabetes Metab. Disord.* 13, 93. <https://doi.org/10.1186/s40200-014-0093-2>
- Giannoudis, P.V., Kontakis, G., Christoforakis, Z., Akula, M., Tosounidis, T., Koutras, C., 2009. Management, complications and clinical results of femoral head fractures. *Injury* 40, 1245–1251.
- Gökçek, M.B., Gökçek, İ., YILMAZ, T., KASIM, İ., YILMAZ, T.E., Özkara, A., 2019. Düşme Şikâyeti ile Acil Servise Başvuran 65 Yaş ve üzeri Hastaların Düşme Nedenleri ve Risk Faktörlerinin Araştırılması. *Konuralp Med. J.* 11, 217–226.
- Gold, M., Munjal, A., Varacallo, M., 2022. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Hip Joint, in: *StatPearls*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL).
- Gomez, I.N., Medallon, K.G., 2022. Assessing Sensory Processing in Adults. *Curr. Dev. Disord. Rep.* 9, 63–67. <https://doi.org/10.1007/s40474-022-00249-1>
- Goodman-Scott, E., Burgess, M., Bobzien, J., Melton, R., Lambert, S., 2016. Counseling Children and Adolescents with Sensory Processing Disorder: Results of an Exploratory National Study. *J. Child Adolesc. Couns.* 2, 77–94. <https://doi.org/10.1080/23727810.2016.1172300>

- Goodman-Scott, E., Burgess, M., Polychronopoulos, G., 2020. Counseling Adults With Sensory Processing Disorder: An Exploratory Study. *J. Ment. Health Couns.* 42, 234–250. <https://doi.org/10.17744/mehc.42.3.04>
- Graafmans, W.C., Ooms, M.E., Hofstee, H.M.A., Bezemer, P.D., Bouter, L.M., Lips, P., 1996. Falls in the Elderly: A Prospective Study of Risk Factors and Risk Profiles. *Am. J. Epidemiol.* 143, 1129–1136. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a008690>
- Grue, E., Grue, E., Kirkevold, M., Ranhoff, A.H., Mowinckel, P., 2008. Sensory impairment in hip-fracture patients 65 years or older and effects of hearing/vision interventions on fall frequency. *J. Multidiscip. Healthc.* 1. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S4126>
- Güner, S.G., Ural, N., 2017. Yaşlılarda Düşme: Ülkemizde yapılmış tez çalışmaları kapsamında durum saptama. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilim. Fakültesi Derg.* 2, 9–15.
- Güngen, C., Ertan, T., Yaşar, R., Eker, E., 2002. Standardize mini mental test'in türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Derg.* 13, 273–281.
- Guralnik, J.M., Simonsick, E.M., Ferrucci, L., Glynn, R.J., Berkman, L.F., Blazer, D.G., Scherr, P.A., Wallace, R.B., 1994. A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. *J. Gerontol.* 49, M85–M94. <https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.M85>
- Gürsoy Çuhadar, S., Lordoğlu, K., 2016. Demografik Dönüşüm Sürecinde Türkiye’de Yaşlanma ve Sorunlar. *J. Fac. Polit. Sci.*
- Haddad, Y.K., Bergen, G., Florence, C.S., 2019. Estimating the Economic Burden Related to Older Adult Falls by State. *J. Public Health Manag. Pract.* 25, E17–E24. <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000000816>
- Han, J., Waddington, G., Adams, R., Anson, J., Liu, Y., 2016. Assessing proprioception: a critical review of methods. *J. Sport Health Sci.* 5, 80–90.
- Handoll, H.H., Cameron, I.D., Mak, J.C., Panagoda, C.E., Finnegan, T.P., 2021. Multidisciplinary rehabilitation for older people with hip fractures. *Cochrane Database Syst. Rev.*
- Handoll, H.H., Parker, M.J., 2008. Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst. Rev.*
- Harput, G., 2020. Kinesiology of the knee joint, in: *Comparative Kinesiology of the Human Body*. Elsevier, pp. 393–410. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812162-7.00022-9>
- Hauer, K., Specht, N., Schuler, M., Bärtsch, P., Oster, P., 2002. Intensive physical training in geriatric patients after severe falls and hip surgery. *Age Ageing* 31, 49–57.
- Henry, M., Baudry, S., 2019. Age-related changes in leg proprioception: implications for postural control. *J. Neurophysiol.* 122, 525–538. <https://doi.org/10.1152/jn.00067.2019>
- Herr, K., Titler, M., 2009. Acute pain assessment and pharmacological management practices for the older adult with a hip fracture: review of ED trends. *J. Emerg. Nurs.* 35, 312–320.
- Hip Fractures Among Older Adults | Fall Prevention | Injury Center | CDC [WWW Document], 2020. URL <https://www.cdc.gov/falls/hip-fractures.html> (accessed 1.26.23).
- Hopman-Rock, M., van Hirtum, H., de Vreede, P., Freiburger, E., 2019. Activities of daily living in older community-dwelling persons: a systematic review of psychometric properties of instruments. *Aging Clin. Exp. Res.* 31, 917–925.
- Humes, L.E., 2015. Age-Related Changes in Cognitive and Sensory Processing: Focus on Middle-Aged Adults. *Am. J. Audiol.* 24, 94–97. https://doi.org/10.1044/2015_AJA-14-0063
- Humes, L.E., Busey, T.A., Craig, J., Kewley-Port, D., 2013. Are age-related changes in cognitive function driven by age-related changes in sensory processing? *Atten. Percept. Psychophys.* 75, 508–524. <https://doi.org/10.3758/s13414-012-0406-9>
- Ivers, R.Q., 2000. Visual Impairment and Hip Fracture. *Am. J. Epidemiol.* 152, 633–639. <https://doi.org/10.1093/aje/152.7.633>

- Jacobson, G.P., McCaslin, D.L., Grantham, S.L., Piker, E.G., 2008. Significant vestibular system impairment is common in a cohort of elderly patients referred for assessment of falls risk. *J. Am. Acad. Audiol.* 19, 799–807.
- James, K., Miller, L.J., Schaaf, R., Nielsen, D.M., Schoen, S.A., 2011. Phenotypes within sensory modulation dysfunction. *Compr. Psychiatry* 52, 715–724.
- Jensen, J., Nyberg, L., Gustafson, Y., Lundin-Olsson, L., 2003. Fall and Injury Prevention in Residential Care—Effects in Residents with Higher and Lower Levels of Cognition. *J. Am. Geriatr. Soc.* 51, 627–635. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0579.2003.00206.x>
- Kamińska, M., Brodowski, J., Karakiewicz, B., 2015. Fall Risk Factors in Community-Dwelling Elderly Depending on Their Physical Function, Cognitive Status and Symptoms of Depression. *Int. J. Environ. Res. Public. Health* 12, 3406–3416. <https://doi.org/10.3390/ijerph120403406>
- Kampe, K., Kohler, M., Albrecht, D., Becker, C., Hautzinger, M., Lindemann, U., Pfeiffer, K., 2017. Hip and pelvic fracture patients with fear of falling: development and description of the “Step by Step” treatment protocol. *Clin. Rehabil.* 31, 571–581. <https://doi.org/10.1177/0269215517691584>
- Karakaş, S., 2012. Yaşlanmanın anatomisi. *J. Turk. Fam. Physician* 3, 23–29.
- Karlsson, Å., Lindelöf, N., Olofsson, B., Berggren, M., Gustafson, Y., Nordström, P., Stenvall, M., 2020. Effects of Geriatric Interdisciplinary Home Rehabilitation on Independence in Activities of Daily Living in Older People With Hip Fracture: A Randomized Controlled Trial. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 101, 571–578. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.12.007>
- Karlsson, M.K., Magnusson, H., von Schewelow, T., Rosengren, B.E., 2013. Prevention of falls in the elderly—a review. *Osteoporos. Int.* 24, 747–762. <https://doi.org/10.1007/s00198-012-2256-7>
- Kazley, J.M., Banerjee, S., Abousayed, M.M., Rosenbaum, A.J., 2018. Classifications in brief: Garden classification of femoral neck fractures. *Clin. Orthop.* 476, 441.
- Keene, G.S., Parker, M.J., Pryor, G.A., 1993. Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ* 307, 1248–1250. <https://doi.org/10.1136/bmj.307.6914.1248>
- Keglovits, M., Clemson, L., Hu, Y., Nguyen, A., Neff, A.J., Mandelbaum, C., Hudson, M., Williams, R., Silianoff, T., Stark, S., 2020. A scoping review of fall hazards in the homes of older adults and development of a framework for assessment and intervention. *Aust. Occup. Ther. J.* 67, 470–478. <https://doi.org/10.1111/1440-1630.12682>
- Keskin, Ş., 2019. Evde yaşayan yaşlılarda malnütrisyon riskleri ile günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişki (Master’s Thesis).
- Khan, S.N., Bostrom, M.P.G., Lane, J.M., 2000. BONE GROWTH FACTORS. *Orthop. Clin. North Am.* 31, 375–387. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(05\)70157-7](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(05)70157-7)
- Khow, K.S., Visvanathan, R., 2017. Falls in the aging population. *Clin. Geriatr. Med.* 33, 357–368.
- Kılıçoğlu, S.S., 2002. Mikroskobi düzeyinde kırık iyileşmesi. *Ank. Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecm.* 55.
- Kilroy, E., Aziz-Zadeh, L., Cermak, S., 2019. Ayres Theories of Autism and Sensory Integration Revisited: What Contemporary Neuroscience Has to Say. *Brain Sci.* 9, 68. <https://doi.org/10.3390/brainsci9030068>
- Kılınç, Ö., Polat, S.T., Turla, A., Aydın, B., 2017. Samsun’da yaşlılık dönemi düşmeler: 2010–2015. *Adli Tıp Bül.* 22, 21–26.
- Konrad, H.R., Girardi, M., Helfert, R., 1999. Balance and Aging. *The Laryngoscope* 109, 1454–1460. <https://doi.org/10.1097/00005537-199909000-00019>

- Kortte, K.B., Stevenson, J.E., Hosey, M.M., Castillo, R., Wegener, S.T., 2012. Hope predicts positive functional role outcomes in acute rehabilitation populations. *Rehabil. Psychol.* 57, 248–255. <https://doi.org/10.1037/a0029004>
- Koso, R.E., Sheets, C., Richardson, W.J., Galanos, A.N., 2018. Hip Fracture in the Elderly Patients: A Sentinel Event. *Am. J. Hosp. Palliat. Med.* 35, 612–619. <https://doi.org/10.1177/1049909117725057>
- Krastanova, M.S., Ilieva, E.M., Valcheva, D.E., 2017. Rehabilitation of patients with hip joint arthroplasty. *Folia Med. (Plovdiv)* 59, 217–221.
- Kristinsdottir, E.K., 2001. Changes in postural control in healthy elderly subjects are related to vibration sensation, vision and vestibular asymmetry. *Acta Otolaryngol. (Stockh.)* 121, 700–706.
- Kumar, A., Delbaere, K., Zijlstra, G.A.R., Carpenter, H., Iliffe, S., Masud, T., Skelton, D., Morris, R., Kendrick, D., 2016. Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 45, 345–352. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw036>
- Kundakçı, G.A., Yılmaz, M., Sözmen, M.K., 2018. Yaşlılarda Düşme ve Düşmeye İlişkin Özelliklerin İncelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşire. Fakültesi Derg.* 34, 73–88.
- Kvelde, T., Lord, S.R., Close, J.C., Reppermund, S., Kochan, N.A., Sachdev, P., Brodaty, H., Delbaere, K., 2015. Depressive symptoms increase fall risk in older people, independent of antidepressant use, and reduced executive and physical functioning. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 60, 190–195.
- Kyle, R.F., 1994. Fractures of the proximal part of the femur. *JBJS* 76, 924–950.
- Lai, J.-S., Fisher, A.G., Magalhães, L.C., Bundy, A.C., 1996. Construct Validity of the Sensory Integration and Praxis Tests. *Occup. Ther. J. Res.* 16, 75–97. <https://doi.org/10.1177/153944929601600201>
- Lamb, S.E., Järstad-Stein, E.C., Hauer, K., Becker, C., on behalf of the Prevention of Falls Network Europe and Outcomes Consensus Group, 2005. Development of a Common Outcome Data Set for Fall Injury Prevention Trials: The Prevention of Falls Network Europe Consensus: Profane Common Outcome Data Set. *J. Am. Geriatr. Soc.* 53, 1618–1622. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53455.x>
- Lauretani, F., Ticinesi, A., Gionti, L., Prati, B., Nouvenne, A., Tana, C., Meschi, T., Maggio, M., 2019. Short-Physical Performance Battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients. *Aging Clin. Exp. Res.* 31, 1435–1442. <https://doi.org/10.1007/s40520-018-1082-y>
- Law, M., Cooper, B., Strong, S., Stewart, D., Rigby, P., Letts, L., 1996. The person-environment-occupation model: A transactive approach to occupational performance. *Can. J. Occup. Ther.* 63, 9–23.
- Lederer, S., Tauber, M., Karpik, S., Bogner, R., Auffarth, A., Resch, H., 2007. Fractures of the femoral head. A multicenter study. *Unfallchirurg* 110, 513–520.
- Lee, D.J., Elfar, J.C., 2014. Timing of hip fracture surgery in the elderly. *Geriatr. Orthop. Surg. Rehabil.* 5, 138–140.
- Lee, F., Mackenzie, L., James, C., 2008. Perceptions of older people living in the community about their fear of falling. *Disabil. Rehabil.* 30, 1803–1811. <https://doi.org/10.1080/09638280701669508>
- Lee, S.Y., Jung, S.H., Lee, S.-U., Ha, Y.-C., Lim, J.-Y., 2019a. Is occupational therapy after hip fracture surgery effective in improving function?: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 98, 292–298.

- Lee, S.Y., Jung, S.H., Lee, S.-U., Ha, Y.-C., Lim, J.-Y., 2019b. Effect of Balance Training After Hip Fracture Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Studies. *J. Gerontol. Ser. A* 74, 1679–1685. <https://doi.org/10.1093/gerona/gly271>
- Lee, Y.-K., Ha, Y.-C., Chang, B.-K., Kim, K.-C., Kim, T., Koo, K.-H., 2011. Cementless bipolar hemiarthroplasty using a hydroxyapatite-coated long stem for osteoporotic unstable intertrochanteric fractures. *J. Arthroplasty* 26, 626–632.
- Leigheb, F., Vanhaecht, K., Sermeus, W., Lodewijckx, C., Deneckere, S., Boonen, S., Boto, P.A.F., Mendes, R.V., Panella, M., 2012. The effect of care pathways for hip fractures: a systematic review. *Calcif. Tissue Int.* 91, 1–14.
- Leland, N., Gozalo, P., Christian, T., Bynum, J., Mor, V., Wetle, T.F., Teno, J., 2015. An examination of the first 30 days after patients are discharged to the community from hip fracture post-acute care. *Med. Care* 53, 879–887. <https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000000419>
- Lewinnek, G.E., Kelsey, J., White III, A.A., Kreiger, N.J., 1980. The significance and a comparative analysis of the epidemiology of hip fractures. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1976-2007 152, 35–43.
- Lieberman, Devora, Friger, M., Lieberman, David, 2004. Visual and hearing impairment in elderly patients hospitalized for rehabilitation following hip fracture. *J. Rehabil. Res. Dev.* 41, 669. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2003.11.0168>
- Lipsitz, L.A., Manor, B., Habtemariam, D., Iloputaife, I., Zhou, J., Trivison, T.G., 2018. The pace and prognosis of peripheral sensory loss in advanced age: association with gait speed and falls. *BMC Geriatr.* 18, 274. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0970-5>
- Lord, S.R., Dayhew, J., 2001. Visual risk factors for falls in older people. *J. Am. Geriatr. Soc.* 49, 508–515.
- Lord, S.R., Dayhew, J., Sc, B.A., Howland, A., 2002. Multifocal Glasses Impair Edge-Contrast Sensitivity and Depth Perception and Increase the Risk of Falls in Older People. *J. Am. Geriatr. Soc.* 50, 1760–1766. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50502.x>
- Lord, S.R., Fitzpatrick, R.C., 2001. Choice stepping reaction time: a composite measure of falls risk in older people. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 56, M627–M632.
- Lu, Y., Uppal, H.S., 2019. Hip Fractures: Relevant Anatomy, Classification, and Biomechanics of Fracture and Fixation. *Geriatr. Orthop. Surg. Rehabil.* 10, 215145931985913. <https://doi.org/10.1177/2151459319859139>
- Manchester, D., Woollacott, M., Zederbauer-Hylton, N., Marin, O., 1989. Visual, Vestibular and Somatosensory Contributions to Balance Control in the Older Adult. *J. Gerontol.* 44, M118–M127. <https://doi.org/10.1093/geronj/44.4.M118>
- Marchetti, G.F., Whitney, S.L., 2005. Older adults and balance dysfunction. *Neurol. Clin.* 23, 785–805.
- Martín-Martín, L.M., Valenza-Demet, G., Jiménez-Moleón, J.J., Cabrera-Martos, I., Revelles-Moyano, F.J., Valenza, M.C., 2014. Effect of occupational therapy on functional and emotional outcomes after hip fracture treatment: a randomized controlled trial. *Clin. Rehabil.* 28, 541–551.
- Mascoe, J.E., Herickhoff, P.K., 2021. Conservative treatment of a nondisplaced intertrochanteric femur fracture: a case report and review of the literature. *Iowa Orthop. J.* 41, 91.
- Melih, E., 2002. Comparing The Incidences of Depression at The Elderly Living In Nursing Home or at Their Own Homes. *Turk. J. Geriatr.* 6.
- Melzer, I., Kurz, I., Oddsson, L.I.E., 2010. A retrospective analysis of balance control parameters in elderly fallers and non-fallers. *Clin. Biomech.* 25, 984–988. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2010.07.007>

- Miller, L., 2009. Perspectives on sensory processing disorder: a call for translational research. *Front. Integr. Neurosci.* 3. <https://doi.org/10.3389/neuro.07.022.2009>
- Miller, L.J., Anzalone, M.E., Lane, S.J., Cermak, S.A., Osten, E.T., 2007. Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *Am. J. Occup. Ther.* 61, 135.
- Miller, L.J., Nielsen, D.M., Schoen, S.A., 2012. Attention deficit hyperactivity disorder and sensory modulation disorder: A comparison of behavior and physiology. *Res. Dev. Disabil.* 33, 804–818. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.12.005>
- Miller, M.D., Wirth, M.A., Rockwood, C.A., 1996. Thawing the frozen shoulder: the "patient" patient. *Orthopedics*.
- Mitchell, R.J., Lord, S.R., Harvey, L.A., Close, J.C.T., 2014. Associations between obesity and overweight and fall risk, health status and quality of life in older people. *Aust. N. Z. J. Public Health* 38, 13–18. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12152>
- Moreland, B., Kakara, R., Henry, A., 2020. Trends in Nonfatal Falls and Fall-Related Injuries Among Adults Aged ≥ 65 Years — United States, 2012–2018. *MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 69, 875–881. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6927a5>
- Murray, K.J., Hill, K., Phillips, B., Waterston, J., 2005. A pilot study of falls risk and vestibular dysfunction in older fallers presenting to hospital emergency departments. *Disabil. Rehabil.* 27, 499–506.
- Myers, A.H., Young, Y., Langlois, J.A., 1996. Prevention of falls in the elderly. *Bone, Proceedings of the International Symposium on Physical Loading, Exercise, and Bone* 18, S87–S101. [https://doi.org/10.1016/8756-3282\(95\)00384-3](https://doi.org/10.1016/8756-3282(95)00384-3)
- Nagai, K., Ikutomo, H., Tagomori, K., Miura, N., Tsuboyama, T., Masuhara, K., 2018. Fear of falling restricts activities of daily living after total hip arthroplasty: A one-year longitudinal study. *Clin. Gerontol.* 41, 308–314.
- Nandi, R., Luxon, L.M., 2008. Development and assessment of the vestibular system. *Int. J. Audiol.* 47, 566–577.
- Neumann, D.A., 2010. Kinesiology of the Hip: A Focus on Muscular Actions. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 40, 82–94. <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3025>
- Nordström, P., Thorngren, K.-G., Hommel, A., Ziden, L., Anttila, S., 2018. Effects of Geriatric Team Rehabilitation After Hip Fracture: Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 19, 840–845. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.05.008>
- North, B.J., Sinclair, D.A., 2012. The intersection between aging and cardiovascular disease. *Circ. Res.* 110, 1097–1108.
- Oakes, D.A., Jackson, K.R., Davies, M.R., Ehrhart, K.M., Zohman, G.L., Koval, K.J., Lieberman, J.R., 2003. The impact of the garden classification on proposed operative treatment. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1976-2007 409, 232–240.
- Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process (3rd Edition), 2014. . *Am. J. Occup. Ther.* 68, S1–S48. <https://doi.org/10.5014/ajot.2014.682006>
- OECD, European Union, 2020. Health at a Glance: Europe 2020: State of Health in the EU Cycle, Health at a Glance: Europe. OECD. <https://doi.org/10.1787/82129230-en>
- Okkaoglu, M.C., Özdemir, M., Şeşen, H., Taşkesen, A., Demirkale, İ., Altay, M., n.d. Yaşlılarda Kalça Kırıklarının Epidemiyolojik Özelliklerinin Retrospektif Analizi.
- Ornitz, E.M., Kaplan, A.R., Westlake, J.R., 1985. Development of the vestibulo-ocular reflex from infancy to adulthood. *Acta Otolaryngol. (Stockh.)* 100, 180–193.
- Orpen, N., Harris, J., 2010. Patients' Perceptions of Preoperative Home-Based Occupational Therapy and/or Physiotherapy Interventions Prior to Total Hip Replacement. *Br. J. Occup. Ther.* 73, 461–469. <https://doi.org/10.4276/030802210X12865330218267>
- Oryan, A., Monazzah, S., Bigam-Sadeh, A., 2015. Bone injury and fracture healing biology. *Biomed. Environ. Sci.* 28, 57–71.

- Owsley, C., Ball, K., McGwin Jr, G., Sloane, M.E., Roenker, D.L., White, M.F., Overley, E.T., 1998. Visual processing impairment and risk of motor vehicle crash among older adults. *Jama* 279, 1083–1088.
- Özkan, S., Adanaş, C., n.d. Current Approaches In Femoral Neck Fractures. *Van Med. J.* 25, 76–81.
- Özkayar, N., Arıoğlu, S., 2007. Yaşlanma ile meydana gelen fizyolojik değişiklikler. *İç Hastalık. Derg.* 14, 18–26.
- Painter, J.A., Elliott, S.J., 2009. Influence of Gender on Falls. *Phys. Occup. Ther. Geriatr.* 27, 387–404. <https://doi.org/10.3109/02703180903259576>
- Park, S.-H., Lee, H., 2021. Is the center for epidemiologic studies depression scale as useful as the geriatric depression scale in screening for late-life depression? A systematic review. *J. Affect. Disord.* 292, 454–463. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.05.120>
- Paulsen, F., Waschke, J., 2013. *Sobotta Atlas of Human Anatomy, Vol. 3, English/Latin: Head, Neck and Neuroanatomy.* Elsevier, Urban&FischerVerlag.
- Pavasini, R., Guralnik, J., Brown, J.C., di Bari, M., Cesari, M., Landi, F., Vaes, B., Legrand, D., Verghese, J., Wang, C., Stenholm, S., Ferrucci, L., Lai, J.C., Bartes, A.A., Espauella, J., Ferrer, M., Lim, J.-Y., Ensrud, K.E., Cawthon, P., Turusheva, A., Frolova, E., Rolland, Y., Lauwers, V., Corsonello, A., Kirk, G.D., Ferrari, R., Volpato, S., Campo, G., 2016. Short Physical Performance Battery and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 14, 215. <https://doi.org/10.1186/s12916-016-0763-7>
- Peel, N.M., McClure, R.J., Hendrikz, J.K., 2007. Psychosocial factors associated with fall-related hip fractures. *Age Ageing* 36, 145–151.
- Pehlivan, S., Karadakovan, A., 2013. Yaşlı bireylerde fizyolojik değişiklikler ve hemşirelik tanınması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilim. Derg.* 2, 385–395.
- Penninx, B.W.J.H., Deeg, D.J.H., van Eijk, J.Th.M., Beekman, A.T.F., Guralnik, J.M., 2000. Changes in depression and physical decline in older adults: a longitudinal perspective. *J. Affect. Disord.* 61, 1–12. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(00\)00152-X](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(00)00152-X)
- Perry, B.C., 1982. Falls among the elderly: a review of the methods and conclusions of epidemiologic studies. *J. Am. Geriatr. Soc.* 30, 367–371.
- Peterka, R.J., 2018. Sensory integration for human balance control, in: *Handbook of Clinical Neurology.* Elsevier, pp. 27–42. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63916-5.00002-1>
- Peterka, R.J., 2002. Sensorimotor integration in human postural control. *J. Neurophysiol.* 88, 1097–1118.
- Peterson, E.W., Clemson, L., 2008. Understanding the Role of Occupational Therapy in Fall Prevention for Community-Dwelling Older Adults.
- Podsiadlo, D., Richardson, S., 1991. The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *J. Am. Geriatr. Soc.* 39, 142–148. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
- Pohl, P.S., Dunn, W., Brown, C., 2003a. The Role of Sensory Processing in the Everyday Lives of Older Adults. *OTJR Occup. Particip. Health* 23, 99–106. <https://doi.org/10.1177/153944920302300303>
- Pohl, P.S., Dunn, W., Brown, C., 2003b. The Role of Sensory Processing in the Everyday Lives of Older Adults. *OTJR Occup. Particip. Health* 23, 99–106. <https://doi.org/10.1177/153944920302300303>
- Poole, J.L., 1992. Age Related Changes in Sensory System Dynamics Related to Balance. *Phys. Occup. Ther. Geriatr.* 10, 55–66. https://doi.org/10.1080/J148v10n02_04
- Pothula, V.B., Chew, F., Lesser, T.H.J., Sharma, A.K., 2004. Falls and vestibular impairment. *Clin. Otolaryngol. Allied Sci.* 29, 179–182.

- Prestmo, A., Hagen, G., Sletvold, O., Helbostad, J.L., Thingstad, P., Taraldsen, K., Lydersen, S., Halsteinli, V., Saltnes, T., Lamb, S.E., 2015. Comprehensive geriatric care for patients with hip fractures: a prospective, randomised, controlled trial. *The Lancet* 385, 1623–1633.
- Proske, U.W.E., 2005. What is the role of muscle receptors in proprioception? *Muscle Nerve Off. J. Am. Assoc. Electrodiagn. Med.* 31, 780–787.
- Puntillo, K., Neighbor, M., O’Neil, N., Nixon, R., 2003. Accuracy of emergency nurses in assessment of patients’ pain. *Pain Manag. Nurs.* 4, 171–175.
- Raïche, M., Hébert, R., Prince, F., Corriveau, H., 2000. Screening older adults at risk of falling with the Tinetti balance scale. *The Lancet* 356, 1001–1002. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02695-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02695-7)
- Redfern, M.S., Jennings, J.R., Martin, C., Furman, J.M., 2001. Attention influences sensory integration for postural control in older adults. *Gait Posture* 14, 211–216. [https://doi.org/10.1016/S0966-6362\(01\)00144-8](https://doi.org/10.1016/S0966-6362(01)00144-8)
- Ribeiro, F., Oliveira, J., 2007. Aging effects on joint proprioception: the role of physical activity in proprioception preservation. *Eur. Rev. Aging Phys. Act.* 4, 71–76. <https://doi.org/10.1007/s11556-007-0026-x>
- Richter, E., 1980. Quantitative study of human Scarpa’s ganglion and vestibular sensory epithelia. *Acta Otolaryngol. (Stockh.)* 90, 199–208.
- Roaldsen, K.S., Halvarsson, A., Sahlström, T., Ståhle, A., 2014. Task-specific balance training improves self-assessed function in community-dwelling older adults with balance deficits and fear of falling: a randomized controlled trial. *Clin. Rehabil.* 28, 1189–1197.
- Roche, J.J.W., Wenn, R.T., Sahota, O., Moran, C.G., 2005. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *Bmj* 331, 1374.
- Roley, S.S., Mailloux, Z., Miller-Kuhaneck, H., Glennon, T.J., 2007. Understanding Ayres’ Sensory Integration.
- Rubenstein, L.Z., 2006. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing* 35, ii37–ii41.
- Ruthazer, R., Lipsitz, L.A., 1993. Antidepressants and falls among elderly people in long-term care. *Am. J. Public Health* 83, 746–749. <https://doi.org/10.2105/AJPH.83.5.746>
- Saftari, L.N., Kwon, O.-S., 2018. Ageing vision and falls: a review. *J. Physiol. Anthropol.* 37, 1–14.
- Sartini, M., Cristina, M.L., Spagnolo, A.M., Cremonesi, P., Costaguta, C., Monacelli, F., Garau, J., Odetti, P., 2010. The epidemiology of domestic injurious falls in a community dwelling elderly population: an outgrowing economic burden. *Eur. J. Public Health* 20, 604–606. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckp165>
- Scheffer, A.C., Schuurmans, M.J., van Dijk, N., van der Hooft, T., de Rooij, S.E., 2008a. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age Ageing* 37, 19–24. <https://doi.org/10.1093/ageing/afm169>
- Scheffer, A.C., Schuurmans, M.J., van Dijk, N., van der Hooft, T., de Rooij, S.E., 2008b. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age Ageing* 37, 19–24. <https://doi.org/10.1093/ageing/afm169>
- Schoene, D., Heller, C., Aung, Y.N., Sieber, C.C., Kemmler, W., Freiberger, E., 2019. A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: is there a role for falls? *Clin. Interv. Aging* Volume 14, 701–719. <https://doi.org/10.2147/CIA.S197857>

- Segev-Jacobovski, O., Magen, H., Maeir, A., 2019. Functional Ability, Participation, and Health-Related Quality of Life After Hip Fracture. *OTJR Occup. Particip. Health* 39, 41–47. <https://doi.org/10.1177/1539449218796845>
- Seong, Y.J., Shin, W.C., Moon, N.H., Suh, K.T., 2020. Timing of hip-fracture surgery in elderly patients: literature review and recommendations. *Hip Pelvis* 32, 11.
- Sharif, S.I., Al-Harbi, A.B., Al-Shihabi, A.M., Al-Daour, D.S., Sharif, R.S., Sharif, S.I., Al-Harbi, A.B., Al-Shihabi, A.M., Al-Daour, D.S., Sharif, R.S., 2018. Falls in the elderly: assessment of prevalence and risk factors. *Pharm. Pract. Granada* 16. <https://doi.org/10.18549/pharmpract.2018.03.1206>
- Shen, M., Wang, C., Chen, H., Rui, Y., Zhao, S., 2016. An update on the Pauwels classification. *J. Orthop. Surg.* 11, 1–7.
- Shubert, T.E., 2011. Evidence-based exercise prescription for balance and falls prevention: a current review of the literature. *J. Geriatr. Phys. Ther.* 34, 100–108.
- Simsek, H., Erkoyun, E., Akoz, A., Ergor, A., Ucku, R., 2020. Falls, fear of falling and related factors in community-dwelling individuals aged 80 and over in Turkey. *Australas. J. Ageing* 39, e16–e23.
- Song, H.K., Lee, J.J., Oh, H.C., Yang, K.H., 2013. Clinical implication of subgrouping in valgus femoral neck fractures: comparison of 31-B1. 1 with 31-B1. 2 fractures using the OTA/AO classification. *J. Orthop. Trauma* 27, 677–682.
- Soyuer, F., Cankurtaran, F., Akin, S., Elmalı, F., 2015. Huzurevinde kalan yaşlılarda düşme korkusu ve ilişkili faktörler. *Gaziantep Med. J.* 21, 172–177.
- Squirrell, D.M., Kenny, J., Mawer, N., Gupta, M., West, J., Currie, Z.I., Pepper, I.M., Austin, C.A., 2005. Screening for visual impairment in elderly patients with hip fracture: validating a simple bedside test. *Eye* 19, 55–59.
- Stelmach, G.E., Sirica, A., 1986. Aging and proprioception. *AGE* 9, 99–103. <https://doi.org/10.1007/BF02432281>
- Strini, V., Schiavolin, R., Prendin, A., 2021. Fall Risk Assessment Scales: A Systematic Literature Review. *Nurs. Rep.* 11, 430–443. <https://doi.org/10.3390/nursrep11020041>
- Su, C.-T., Parham, L.D., 2014. Validity of Sensory Systems as Distinct Constructs. *Am. J. Occup. Ther.* 68, 546–554. <https://doi.org/10.5014/ajot.2014.012518>
- Swift, C.G., Iliffe, S., 2014. Assessment and prevention of falls in older people – concise guidance. *Clin. Med.* 14, 658–662. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.14-6-658>
- Swiontkowski, M., 2009. Intracapsular Fractures of the Hip. *Orthop. Trauma Dir.* 7, 31–33. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1100845>
- T, E., Eker, E., Sar, V., 1997. Validity and reliability of the Geriatric Depression Scale (Yesavage). *Nöropsikiyatri Arş.* 34, 62–71.
- Teasdale, N., Simoneau, M., 2001. Attentional demands for postural control: the effects of aging and sensory reintegration. *Gait Posture* 14, 203–210. [https://doi.org/10.1016/S0966-6362\(01\)00134-5](https://doi.org/10.1016/S0966-6362(01)00134-5)
- Teramoto, W., 2022. Age-related changes in visuo-proprioceptive processing in perceived body position. *Sci. Rep.* 12, 8330. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12022-w>
- Terzis, N., Salonikidis, K., Apostolara, P., Roussos, N., Karzis, K., Ververidis, A., Drosos, G., 2021. Can the exercise-based and occupational therapy improve the posture, strength, and mobility in elderly Greek subjects with hip fracture? A non-randomized control trial. *J. Frailty Sarcopenia Falls* 06, 57–65. <https://doi.org/10.22540/JFSF-06-057>
- Tinetti, M.E., Baker, D.I., Garrett, P.A., Gottschalk, M., Koch, M.L., Horwitz, R.I., 1993a. Yale Ficsit: Risk Factor Abatement Strategy for Fall Prevention. *J. Am. Geriatr. Soc.* 41, 315–320. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1993.tb06710.x>

- Tinetti, M.E., Baker, D.I., Garrett, P.A., Gottschalk, M., Koch, M.L., Horwitz, R.I., 1993b. Yale Ficsit: Risk Factor Abatement Strategy for Fall Prevention. *J. Am. Geriatr. Soc.* 41, 315–320. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1993.tb06710.x>
- Tinetti, M.E., Richman, D., Powell, L., 1990. Falls Efficacy as a Measure of Fear of Falling. *J. Gerontol.* 45, P239–P243. <https://doi.org/10.1093/geronj/45.6.P239>
- Tortora, G.J., Nielsen, M., 2017. Principles of human anatomy. John Wiley & Sons.
- Tsiridis, E., 2018. The adult hip-master case series and techniques. Springer.
- TÜİK Kurumsal [WWW Document], n.d. URL <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2020-37227> (accessed 1.20.23).
- Turgut, A., 2015. Kalça eklemi anatomisi ve biyomekaniği. *TOTBID Derg.* <https://doi.org/10.14292/totbid.dergisi.2015.02>
- Turkish Osteoporosis Society, Tuzun, S., Eskiurt, N., Akarirmak, U., Saridogan, M., Senocak, M., Johansson, H., Kanis, J.A., 2012. Incidence of hip fracture and prevalence of osteoporosis in Turkey: the FRACTURK study. *Osteoporos. Int.* 23, 949–955. <https://doi.org/10.1007/s00198-011-1655-5>
- Üçgül, M.Ş., Karahan, S., Öksüz, Ç., 2017. Reliability and validity study of Turkish version of Adolescent/Adult Sensory Profile. *Br. J. Occup. Ther.* 80, 510–516. <https://doi.org/10.1177/0308022617706680>
- Ünver, B., Dönmez, B., Karatosun, V., 2006. Primer total kalça protezi uygulamalarında protez tipinin hastane içi fonksiyonel düzey ve hastanede kalış süresi üzerine etkileri. *Eklem Hastalık. Ve Cerrahisi Derg. Eski Adı Artroplastik Artroskopik Cerrahi Derg* 17, 123–127.
- Uy, C., Kurrle, S.E., Cameron, I.D., 2008. Inpatient multidisciplinary rehabilitation after hip fracture for residents of nursing homes: A randomised trial. *Australas. J. Ageing* 27, 43–44. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6612.2007.00277.x>
- Verheyen, C.C., Smulders, T.C., van Walsum, A.D., 2005. High secondary displacement rate in the conservative treatment of impacted femoral neck fractures in 105 patients. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 125, 166–168.
- Vitorino, L.M., Teixeira, C.A.B., Boas, E.L.V., Pereira, R.L., Santos, N.O. dos, Rozendo, C.A., 2017. Fear of falling in older adults living at home: associated factors. *Rev. Esc. Enferm. USP* 51.
- Voermans, N.C., Snijders, A.H., Schoon, Y., Bloem, B.R., 2007. Why old people fall (and how to stop them). *Pract. Neurol.* 7, 158–171. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2007.120980>
- Walbam, K.M., 2014. The relevance of sensory processing disorder to social work practice: An interdisciplinary approach. *Child Adolesc. Soc. Work J.* 31, 61–70.
- Walther, L.E., Westhofen, M., 2007. Presbyvertigo-aging of otoconia and vestibular sensory cells. *J. Vestib. Res.* 17, 89–92.
- Wang, X., Pi, Y., Chen, P., Liu, Y., Wang, R., Chan, C., 2015. Cognitive motor interference for preventing falls in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Age Ageing* 44, 205–212.
- Westlake, K.P., Culham, E.G., 2007. Sensory-specific balance training in older adults: effect on proprioceptive reintegration and cognitive demands. *Phys. Ther.* 87, 1274–1283.
- Williams, G.N., Higgins, M.J., Lewek, M.D., 2002. Aging skeletal muscle: physiologic changes and the effects of training. *Phys. Ther.* 82, 62–68.
- Wilsey, B.L., Fishman, S.M., Crandall, M., Casamaluapa, C., Bertakis, K.D., 2008. A qualitative study of the barriers to chronic pain management in the ED. *Am. J. Emerg. Med.* 26, 255–263.
- Wobser, A.M., Adkins, Z., Wobser, R.W., 2022. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Bones (Ilium, Ischium, and Pubis), StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing.

- Womack, J.L., Lilja, M., Dickie, V., Isaksson, G., 2019. Occupational Therapists' Interactions With Older Adult Caregivers: Negotiating Priorities and Expertise. *OTJR Occup. Particip. Health* 39, 48–55. <https://doi.org/10.1177/1539449218799445>
- Wong, C., Fagan, B., Leland, N.E., 2018a. Occupational Therapy Practitioners' Perspectives on Occupation-Based Interventions for Clients With Hip Fracture. *Am. J. Occup. Ther.* 72, 7204205050p1. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.026492>
- Wong, C., Fagan, B., Leland, N.E., 2018b. Occupational Therapy Practitioners' Perspectives on Occupation-Based Interventions for Clients With Hip Fracture. *Am. J. Occup. Ther.* 72, 7204205050p1-7204205050p7. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.026492>
- Woollacott, M.H., Shumway-Cook, A., Nashner, L.M., 1986. Aging and posture control: changes in sensory organization and muscular coordination. *Int. J. Aging Hum. Dev.* 23, 97–114.
- World Health Organization, 2008. WHO global report on falls prevention in older age. *Ageing Life Course Fam. Community Health WHO Glob. Rep. Falls Prev. Older Age*.
- Xiao, J.-L., Zuo, J.-L., Liu, P., Qin, Y.-G., Li, X.-Z., Liu, T., Gao, Z.-L., 2015. Cross-sectional Anatomy of Ilium for Guiding Acetabular Component Placement Using High Hip Center Technique in Asian Population. *Chin. Med. J. (Engl.)* 128, 1579–1583. <https://doi.org/10.4103/0366-6999.158298>
- Yakar, M., Özgür, E., 2022. Türkiye'de Nüfus Yaşlanması, Yerel Düzeyde Tehlike Çanları Çalıyor! *Coğrafya Derg. J. Geogr.* 0, 231–250. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2022-1059215>
- Yesavage, J.A., Brink, T.L., Rose, T.L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., Leirer, V.O., 1982. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *J. Psychiatr. Res.* 17, 37–49. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4)
- Yıldırım, B., Özkahraman, Ş., Ersoy, S., 2012. Yaşlılıkta görülen fizyolojik değişiklikler ve hemşirelik bakımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilim. Enstitüsü Derg.* 2, 19–23.
- Zalewski, C., 2015. Aging of the Human Vestibular System. *Semin. Hear.* 36, 175–196. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1555120>
- Zecevic, A.A., Salmoni, A.W., Speechley, M., Vandervoort, A.A., 2006. Defining a Fall and Reasons for Falling: Comparisons Among the Views of Seniors, Health Care Providers, and the Research Literature. *The Gerontologist* 46, 367–376. <https://doi.org/10.1093/geront/46.3.367>
- Zuckerman, J.D., Skovron, M.L., Koval, K.J., Aharonoff, G., Frankel, V.H., 1995a. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *JBJS* 77, 1551–1556.
- Zuckerman, J.D., Skovron, M.L., Koval, K.J., Aharonoff, G., Frankel, V.H., 1995b. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *JBJS* 77, 1551–1556.
- 2022 exceptional surveillance of hip fracture: management (NICE guideline CG124), 2022.

7. EKLER

EK1: İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi

ORJİNALLIK RAPORU

%**8**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**8**

İNTERNET KAYNAKLARI

%**2**

YAYINLAR

%

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

acikbilim.yok.gov.tr

İnternet Kaynağı

%**1**

2

docplayer.biz.tr

İnternet Kaynağı

%**1**

3

dergipark.org.tr

İnternet Kaynağı

%**1**

4

uluslararasıgerontoloji.cumhuriyet.edu.tr

İnternet Kaynağı

%**1**

5

burkonturizm.com

İnternet Kaynağı

<%**1**

6

acikerisim.pau.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<%**1**

7

www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<%**1**

8

www.researchgate.net

İnternet Kaynağı

<%**1**

9

www.scribd.com

İnternet Kaynağı

EK 2: ETİK KURUL KARARI

Evrak Tarih ve Sayısı: 28.01.2022-11877



T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı :E-22686390-050.01.04-11877
Konu : Etik Kurul Kararı

28.01.2022

Sayın Dr. Öğr. Üy. Zeynep Bahadır Ağce

İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından yapmış olduğunuz başvuru incelenmiş olup, Ergoterapist Sena Erarslan ile birlikte planladığınız "**Düşme Nedeni ile Kalça Kırığı Ameliyatı Geçiren Yaşlı Yetişkin Bireylerin Duyusal İşleme ve Potansiyel Etki Faktörleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**" isimli araştırmanız kurulumuzun 13.01.2022 tarihli toplantısında etik yönden uygun görülmüştür. Bilgilerinize sunarım.

Ek-1: Karar İmzaları

Prof. Dr. Ahmet Şükrü AYNACIOĞLU
Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSF5P95R3 Pin Kodu :83391

Belge Takip Adresi : https://ebys.atlas.edu.tr:443/enVision/Validate_Doc.aspx?eD=BSF5P95R3&eS=11877

ATLAS VADİ KAMPÜSÜ ANADOLU CAD. NO: 40

34408 KAĞITHANE İSTANBUL

info@atlas.edu.tr

444 34 39 / 0212 761 87 61 (FAX)

Kep Adresi : istanbulatlasuniversitesi@ns01.kep.tr



atlas.edu.tr

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 3: KURUM İZNİ



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü
Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi



Sayı : E-17073117-050.06.99
Konu : Bilimsel Çalışma Başvurunuz Hk.

Sayın Zeynep BAHADIR AĞCE

İlgi: 23.09.2022 tarih ve 14759 sayılı yazınız

İlgide kayıtlı yazınıza istinaden Bilimsel Değerlendirme Ekibi tarafından yapılmış olduğunuz "Düşme Nedeni İle Kalça Kırığı Ameliyatı Geçiren Yaşlı Yetişkin Bireylerin Duyusal İşleme Ve Potansiyel Etki Faktörleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" isimli başvurunuzun Komisyonun 28.09.2022 tarih ve 2022/9. toplantısında komisyon üyelerince değerlendirilmiş olup, araştırmanın yürütülmesinde sakınca olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgi almanızı ve gereğini rica ederim.

Doç. Dr. Barış YILMAZ
Başhekim

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 80ee6c7e-fd5a-4510-a2fa-b4ec5907cb9b Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

E-5 Karayolu Üzeri İçerenköy- Ataçehir 34752 İstanbul

Telefon: Faks No: 02165750406

e-Posta: busea.kamaci@saglik.gov.tr İnternet Adresi: fsmeah.saglik.gov.tr

Bilgi için: Büşra KAMACI

FİRMA

Telefon No: (0 216) 578 30 00



EK 4: GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU

ÇALIŞMANIN ADI: Düşme Nedeni ile Kalça Kırığı Ameliyatı Geçiren Yaşlı Yetişkin Bireylerin Duyusal İşleme ve Potansiyel Etki Faktörleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI: Bu çalışma son 6 ay içinde düşmeye bağlı kalça kırığı nedeni ile ameliyat olan yaşlı yetişkin bireylerin duyusal işleme süreçlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Yaşlı yetişkin bireylerde yaştan ilerlemesi ile birlikte bilişsel, duyusal, davranışsal ve yürütücü fonksiyonlarda gerilemeler ortaya çıktığından düşme görülmeye başlanır. Yaşlı nüfusta düşmeler ciddi bir halk sağlığı problemi olmakla beraber, bireyin günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını kısıtlayan, bakım veren, sağlık çalışanları ve toplum üzerinde önemli bir sosyoekonomik yük haline gelmektedir. Düşmenin birçok farklı nedeni vardır. Düşmeye sebep olan faktörlerden biri de yürüyüş ve denge bozukluklarıdır. Yaşlılıkla birlikte duyusal işleme zorluklarının da arttığı bilinmektedir. Duyusal işleme zorluğu, dengenin sağlanması için risk faktörlerinden biridir ve günlük yaşam aktivitelerine katılımı kısıtlayarak hastalıktan sonra sağlığın yeniden kazanılması için gereken süreyi uzatabilir. Düşme yaşla birlikte daha sık görülmekle birlikte kırık gibi sakatlıklara, düşme korkusuna, depresyona ve hareket kısıtlılığına neden olabilir. Bu nedenle düşme, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız ve sağlıklı bir yaşam önemli bir tehdit unsurudur.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Bu çalışmaya katıldığınız takdirde size doldurmanız gereken 7 adet değerlendirme yapılacaktır. Bunlardan ilkinde bazı demografik verileriniz ve düşme hikayenizle ilgili sorular bulunmaktadır. Bu form araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Diğer 6 form ise standardize ölçeklerdir. Bu ölçekler sizin duyusal işleme süreçlerinizi, fiziksel performansınızı, denge, düşme riskinizi, düşme korkunuzu ve depresyon düzeyinizi sorgulamaktadır. Çalışmaya katıldığınız takdirde tüm formları eksiksiz doldurmanız beklenmektedir.

6.Gönüllü Bilgilendirme ve Onam Formu	Belge Kodu	Yayın Trh. / Rev. Trh.	Sayfa
	GOBAEK-A6	04.12.2020 / - GOBAEK	94/126

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR:

Sizin bu çalışmaya katılmanız, sekonder düşme risklerinizi tespit ederek oluşabilecek düşmeleri ve düşme riskini önlemede veya azaltmada faydalı olabilir ve daha sonra alınan önleyici tedbirler, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmak ve sağlıklı bir yaşam önemli bir tehdit olan sakatlıkların önlenmesini sağlayacaktır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK:

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilme hakkına sahip olmakla birlikte çalışmadan çekildiğinizde ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir. Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. İsim, soy isim veya şahsınızı deşifre edebilecek hiçbir bilgi kullanılmayacak ve açıklanmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER:

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun için 0 530 101 75 55 numaralı telefonda Ergoterapist Sena Erarslan'a başvurabilirsiniz.

KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI

Sayın Erg. Sena Erarslan tarafından Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) 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 yaklaşılabileceğine 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 tıbbi durumuma 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 sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim.).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Doç. Dr. Barış Yılmaz'a 0 505 800 60 60 telefon numarasından ve Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği- E-5 Karayolu üzeri İçerenköy adresinden ulaşabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi

bakımına ve hekim ile olan ilişkiye 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” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.



GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı-soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon no, faks no, ...):

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasiinin;

Adı-soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon no, faks no, ...):

Açıklamaları yapan araştırmacının;

Adı-soyadı:

İmzası:

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin;

Adı-soyadı:

İmzası:

Görevi:

EK 5: DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

Ameliyat Tarihi:

AdıSoyadı:

Yaşı:

Cinsiyeti: KADIN / ERKEK

Boy:

Kilo:

Medeni Durum: EVLİ / BEKAR

Meslek:

Çalışma Durumu: ÇALIŞIYOR / ÇALIŞMIYOR

Eğitim Düzeyi:

☐ Okur yazardeğil

☐ İlk-ortaöğretim

☐ Lise

☐ Üniversite ve üzeri

Kullanılan İlaç/ İlaçlar

Düşme Hikayesi

EK 6: MİNİ MENTAL DURUM TESTİ

Mini Mental Durum Testi

Mini-Mental State Examination (MMSE)

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

	Puanı
Oryantasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)	
Hangi yıl içindeyiz?	_____
Hangi mevsimdeyiz?	_____
Hangi aydayız?	_____
Bu gün ayın kaç?	_____
Hangi gündeysiniz?	_____
Hangi ülkede yaşıyoruz?	_____
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	_____
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	_____
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	_____
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız?	_____
Kayıt Hafızası (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.	_____
Dikkat 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)	_____
Hatırlama (Toplam puan 3)	
• Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise) (Her kelime 1 puan)	_____
Lisan (Toplam puan 9)	
a. Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 1'er puan toplam 2 puan (20 saniye süre ver)	_____
b. Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 saniye süre ver) 1 puan	_____
c. Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söyledigimi yapın. "Masada duran kâğıdı 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) -Bir kâğıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin-	_____
e. Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)	_____
f. Size göstereceğim şeklin aynısını çizin; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)	_____

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975) J Psychiatr Res. 12(3):129-138.

Toplam Puan (0-30): _____

EK 7: YETİŞKİN DUYUSAL İŞLEMLEME ÖLÇEĞİ

PATERN	MADDELER	Hiçbir zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	
1	Bungeejumping yapma fikri bile beni endişelendirir (Yoğun hareket deneyimlerine sebep olan aktivitelerden kaçınıyorum)	1	2	3	4	5	
	İçinde dönme veya çevirme olan, lunapark trenleri gibi aktivitelerden kaçınmaya eğilimliyim.	1	2	3	4	5	
	Yürüyen merdivenler, asansörler ya da yüksek yerlerden aşağı bakmaktan rahatsız oluyorum.	1	2	3	4	5	
	Benim kontrolüm altında olmayan ani hareketler yüzünden endişelenirim. (Kalabalıkta bir ortamda birinin bana çarpması, uçakta türbülans yaşamak)	1	2	3	4	5	
	Baş dönmesi yaşamamak için diğer insanlardan daha yavaş pozisyon değiştirmeye eğilimliyim.	1	2	3	4	5	
	Yoğun hareket deneyimleri sağlayan aktiviteler ararım (Roller coaster, motosikletler, skydiving) TERS	5	4	3	2	1	
Toplam	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN 2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						
	MADDELER	Her zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	
2	Zararsız, sıradan çevresel seslere karşı düşük toleransım var	1	2	3	4	5	
	Uyku yetersizliğinden dolayı belirli seslerden daha fazla rahatsız oluyorum	1	2	3	4	5	
	Beklenmedik araba alarmları, ambulans sireni, hoparlörden gelen istenmeyen gürültü seslerinden rahatsız oluyorum	1	2	3	4	5	
	Uzaktaki en ufak bir sesi bile duyabilirim (yaprak hışırtısı, floresan ışık, vb.)	1	2	3	4	5	
	Arka plandan gelen sıradan bir ses ya da müzik ile dikkatim kolayca dağılıyor (konuşan insanlar, T.V., vb.)	1	2	3	4	5	
	Yüksek veya beklenmedik seslerin olduğu ortamlardan (Rock konserleri, spor salonlarında atletik olaylar) kaçınırım	1	2	3	4	5	
	Beklenmedik veya gürültülü sesler ile kolayca irkilirim	1	2	3	4	5	
	Yüksek sesli ortam gürültüsü olan restoranlardan rahatsız oluyorum	1	2	3	4	5	

Toplam	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN 2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						
	MADDELER	Hiçbir zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	
3	Gittiğim her yere güneş gözlüğü taşıyorum	1	2	3	4	5	
	Dışarıda güneş olmasa bile koyu güneş gözlüğü takarım	1	2	3	4	5	
	Sıradan güneş ışığında bile kendimi gözlerini kısarak bakarken bulurum	1	2	3	4	5	
	Sıklıkla Işığın çok parlak olmasından şikâyet ederim.	1	2	3	4	5	
	Bir odaya girdiğimde yapay bir ışığı fark ederim	1	2	3	4	5	
	Eğer dışarıdaysam gölge bir alan ararım ya da gölgede durmaya eğilimliyim	1	2	3	4	5	
Toplam	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN 2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						
	MADDELER	Hiçbir zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	
4	İnsanların bana beklenmedik bir şekilde dokunmasından hoşlanmam.	1	2	3	4	5	
	Beklenmedik bir şekilde dokunduğumda irkilir ve tedirgin olabilirim	1	2	3	4	5	
	Kazara dokunma yaşayabileceğim, diğer insanlara yakın olan veya büyük kalabalık yerlerden kaçınırım	1	2	3	4	5	
	Balıkçı yaka kıyafetler giymekten hoşlanmıyorum	1	2	3	4	5	
Toplam	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN 2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						

	MADDELER	Hiçbir zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	
5	Kısa bir süreliğine yapabilecek olsam bile (halter, atlama, kaya tırmanışı gibi) güç gerektiren aktiviteleri yapmak isterim	1	2	3	4	5	
	Stresli olduğumda, kendimi sakinleştirmek için koşu, yürüyüş ya da kaya tırmanışı gibi aktivitelere katılmaktan hoşlanırım	1	2	3	4	5	
	Başkalarına kıyasla aşırı derecede aktif olma eğilimindeyim.	1	2	3	4	5	
	Kaya tırmanışı ya da boks yapma fikri bana cazip geliyor, bunu yapıyorum ya da yapabilmek istiyorum.	1	2	3	4	5	
Toplam	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN 2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						
	MADDELER	Hiçbir zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	
6	Belirli arka plan seslerini duymuyorum (damlayan musluklar, diğer insanların yaklaşımları)	1	2	3	4	5	
	İnsanlardan söylediklerini tekrar etmelerini isteme eğilimindeyim	1	2	3	4	5	
	İnce motor el becerisi gerektiren işlerde iyi değilim (küçük düğmeler, dikiş, vb.)	1	2	3	4	5	
	Bir nesneye uygulanacak basınç miktarını ayarlamakta zorlanıyorum (örneğin, kalemler, kapılar, bir çivi çakma, bir yumurtayı kırma, vb.)	1	2	3	4	5	
	İsmim çağrıldığında hemen cevap vermem	1	2	3	4	5	
Toplam	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN 2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						
	MADDELER	Hiçbir zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	

7	Aniden düşme veya zayıf bir dengeye sahip olma eğilimindeyim (oturduğumda başımı ellerim arasında tutarak dinlenirim).	1	2	3	4	5	
	Mobilyalara ya da başka insanlara yaslanmaya eğilimliyim.	1	2	3	4	5	

	Sabit olan zeminde (gevsek çakıl, uzun ot vb.) yürürken dengemi kolayca kaybederim ya da güvensiz hissederim (dengemi kaybedeceğim diye endişelenirim)	1	2	3	4	5	
	Toplar ve diğer insanlarla etkileşim içinde olunan oyunlardan zevk almıyorum. (Futbol, buz hokeyi gibi)	1	2	3	4	5	
Toplam	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN 2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						
	MADDELER	Hiçbir zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	
8	Yüksek sesli müzikli etkinliklere katılmayı veya yalnız olduğumda yüksek sesle müzik dinlemeyi severim.	1	2	3	4	5	
	Ortalama ses seviyesinden daha yüksek sesle müzik dinlemeye eğilimliyim.	1	2	3	4	5	
Toplam	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN 2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						
	MADDELER	Hiçbir zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	
9	Başkalarını rahatsız eden dokunsal deneyimlerden rahatsız olmam	1	2	3	4	5	
	Ellerimde veya vücudumda kıl, kum veya diğer malzemelere dokunmanın verdiği hissiyattan hoşlanırım.	1	2	3	4	5	
	Ellerim ya da yüzüm kirli olduğunda fark etmem ya da umurumda olmaz	1	2	3	4	5	
Toplam	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN 2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						
	MADDELER	Hiçbir zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	
10	Her türlü taşıt hareketinden midem bulanır. (Arabalar, tekneler, yolculuk etmek)	1	2	3	4	5	
	Otobüs, araba gibi bir araca bindiğimde ön koltuğu seçmeye eğilimliyim	1	2	3	4	5	
	Vücudum beklenmedik bir şekilde geriye doğru eğildiğinde rahatsız oluyorum (arkaya doğru yatabilen bir ofis sandalyesinde oturmak gibi)	1	2	3	4	5	
Toplam	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN						

	2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						
	MADDELER	Hiçbir zaman 1	Nadiren 2	Ara sıra 3	Sık sık 4	Her zaman 5	
11	Giysilerimin etiketlerini beni rahatsız ettikleri için keserim.	1	2	3	4	5	
	Bazı kumaşların verdiği histen rahatsız olurum. (Sentetik, yün, tebeşir, kum, yapıştırıcı, vb.)	1	2	3	4	5	
	Belimde veya bileklerimin etrafındaki bol gelen mücevher veya kıyafetlerin verdiği histen hoşlanmam.	1	2	3	4	5	
TOTAL	1. HER BİR SÜTUNUN TOPLAMINI GİRİN 2. GÖLGELİ HÜCREYE TÜM KOLONLARIN TOPLAMINI GİRİN						

EK 8: KISA FİZİKSEL PERFORMANS BATARYASI

Veri Toplama araçları bölümünde detaylı bilgi verilmiştir.

Test 1. 4 metre yürüme

Test 2. Sandalyeden kalkma

Test 3. Ayakta denge



EK 9: ZAMANLI KALK ve YÜRÜ TESTİ

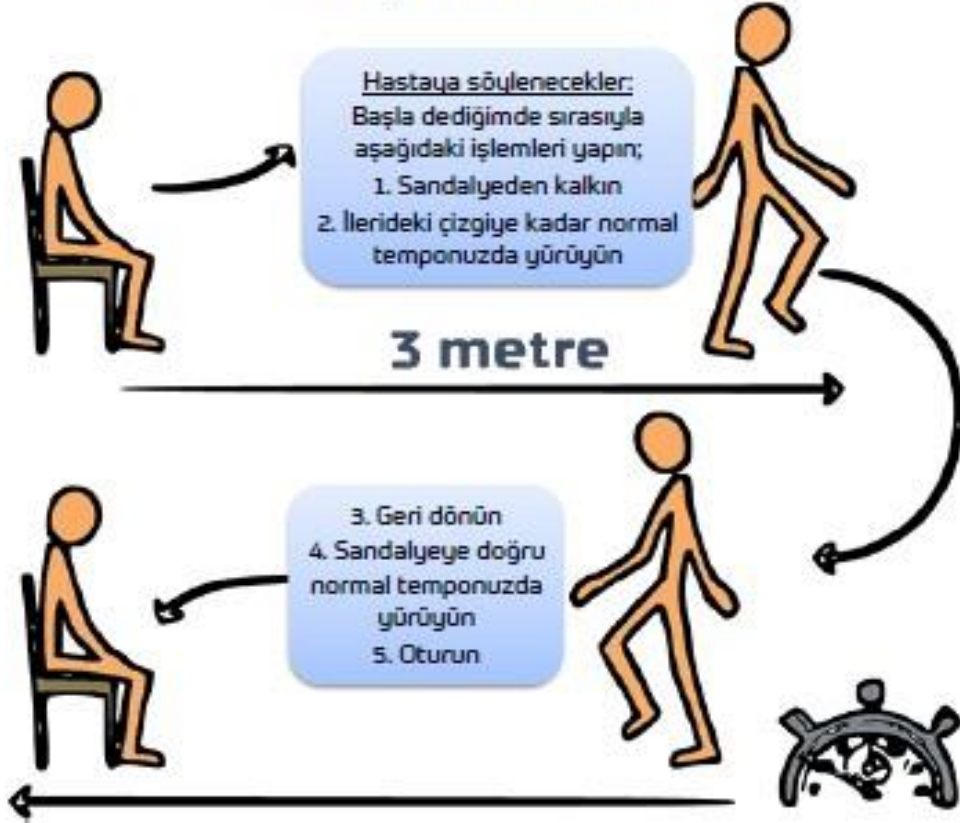
Zamanlı Kalk Ve Yürü Testi

The Timed Up and Go (TUG) Test

Hastanın Adı Soyadı: _____

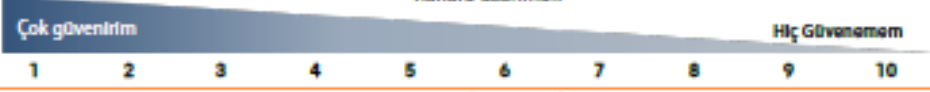
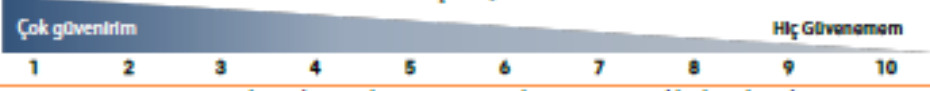
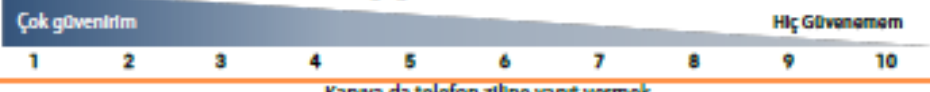
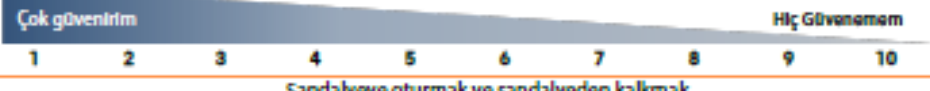
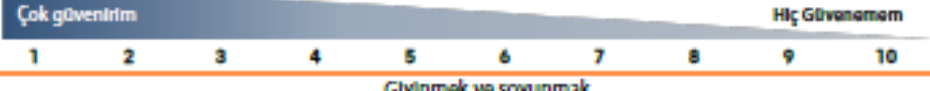
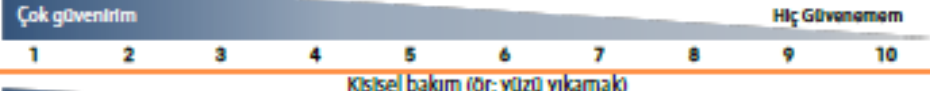
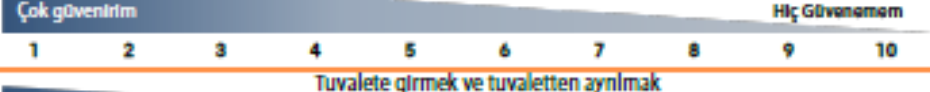
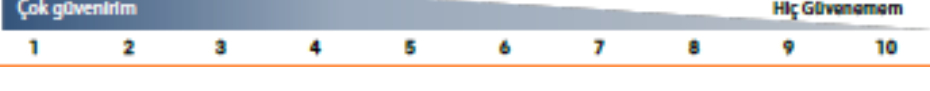
Tarih: ____/____/____

Yaşlılarda düşme riskini ve mobilitayı değerlendiren testin uygulanışı için bir sandalye ve bir kronometre gereklidir. Test hastanın her zaman kullandığı ayakkabı ile yapılır ve eğer ihtiyaç duyuyorsa yürümeye yardımcı araçlarını kullanabileceği söylenir. Sandalyenin önündeki 3 metrelik alan belirlenir. Hastadan sandalyeden kalkıp bu mesafeyi yürüyüp tekrar oturması istenir. Geçen zaman testin sonucunu verir.



EK 10: DÜŞME ETKİNLİK ÖLÇEĞİ

Düşme Etkinlik Ölçeği (Falls Efficacy Scale)

Hastanın Adı Soyadı: _____					Tarih: ____/____/____					
1'in çok güvenirim, 10'un ise hiç güvenemem anlamına geldiği bir ölçekte, aşağıdaki aktiviteleri düşmeden gerçekleştirme konusunda kendinize ne kadar güvenirsiniz?										
Banyo yapmak ya da duş almak.										
1									Hiç Güvenemem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Raflara uzanmak										
2									Hiç Güvenemem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ev içinde yürümek										
3									Hiç Güvenemem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ağır ya da sıcak nesneleri taşımayı gerektirmeyen yemekler hazırlamak										
4									Hiç Güvenemem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yatağa girmek ve yataktan kalkmak										
5									Hiç Güvenemem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapıya da telefon ziline yanıt vermek										
6									Hiç Güvenemem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sandalyeye oturmak ve sandalyeden kalkmak										
7									Hiç Güvenemem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Giyinmek ve soyunmak										
8									Hiç Güvenemem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kişisel bakım (ör: yüzü yıkamak)										
9									Hiç Güvenemem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tuvalete girmek ve tuvaletten ayrılmak										
10									Hiç Güvenemem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

EK 11: YAŞLILAR İÇİN DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Yaşlılar İçin Depresyon Ölçeği Geriatric Depression Scale (GDS)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Geçen hafta kendinizi nasıl hissettiniz? Aşağıdaki sorulara en doğru cevapları veriniz.

		Evet	Hayır
1	Genel olarak hayatınızdan memnun musunuz?	☐	☐
2	Faaliyet ve ilgililerinizin çoğunu bıraktınız mı?	☐	☐
3	Hayatınızın anlamsız olduğunu düşünüyor musunuz?	☐	☐
4	Sıklıkla canınız sıkılır mıdır?	☐	☐
5	Gelecekte ümitsiz misiniz?	☐	☐
6	Stil rahatsız eden ve kafanızdan bir türlü atamadığınız düşünceler var mı?	☐	☐
7	Keyfiniz çoğu zaman yerinde mi?	☐	☐
8	Sanki size kötü bir şey olacakmış gibi bir korku yaşıyor musunuz?	☐	☐
9	Kendinizi çoğu zaman mutlu hissedersiniz mi?	☐	☐
10	Sıklıkla çaresiz hissedersiniz mi?	☐	☐
11	Sıklıkla huzursuz ve yerinde duramaz olursunuz mu?	☐	☐
12	Dişan çıkmış değişik şeyler yapmaktansa evde kalmayı mı tercih edersiniz?	☐	☐
13	Gelecekte ilgili olarak sık sık endişelenir misiniz?	☐	☐
14	Birçok kişiye göre daha fazla unutkanlığınız var mı?	☐	☐
15	Hayatta olmak sizin için güzel bir şey mi?	☐	☐
16	Çoğu zaman kederli ve üzgün misiniz?	☐	☐
17	Kendinizi oldukça değersiz buluyor musunuz?	☐	☐
18	Geçmiş düşünmek canınızı oldukça sıkıyor mu?	☐	☐
19	Hayat size oldukça heyecan verici geliyor mu?	☐	☐
20	Yeni bir şeye kalkışmak size oldukça zor geliyor mu?	☐	☐
21	Gücünüz kuvvetiniz yerinde mi?	☐	☐
22	Durumunuz size ümitsiz geliyor mu?	☐	☐
23	Çoğu insanın sizden daha iyi durumda olduğunu düşünüyor musunuz?	☐	☐
24	Küçük şeyler canınızı sıkıyor mu?	☐	☐
25	Sıklıkla ağlamaklı olursunuz mu?	☐	☐
26	Dikkatinizi toplamakta güçlük çekiyor musunuz?	☐	☐
27	Sabahları yataktan kalkmak çok zor geliyor mu?	☐	☐
28	Başkaları ile birlikte olmayı eskisi gibi istiyor musunuz?	☐	☐
29	Kolayca karar verebiliyor musunuz?	☐	☐
30	Eskisi kadar iyi düşünebiliyor musunuz?	☐	☐

0 - 10 puan "depresyon yok"

11 - 13 puan "muhtemel depresyon"

14 ve üzeri puan "kesin depresyon"

8. ÖZGEÇMİŞ

