



T.C.  
SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HUZUREVİ VE EVDE YAŞAYAN YAŞLI BİREYLERDE DENGE, POSTÜR,  
FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, KAS KUVVETİ VE DUYGUSAL  
TEPKİSELLİK ÖLÇEĞİ SONUÇLARININ İNCELENMESİ

MUSTAFA KEMAL DOĞAN  
ORCID : 0000-0002-5375-0978

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI

SIVAS  
ŞUBAT, 2024

T.C.  
SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HUZUREVİ VE EVDE YAŞAYAN YAŞLI BİREYLERDE DENGİ,  
POSTÜR, FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, KAS KUVVETİ VE DUYGUSAL  
TEPKİSELLİK ÖLÇEĞİ SONUÇLARININ İNCELENMESİ

MUSTAFA KEMAL DOĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI  
DOÇ. DR. SELVİN BALKİ

SİVAS-2024

## ONAY

Bu tez, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 2023 tarihli ve 2/9 sayılı kararı ile kabul edilen Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna göre hazırlanmıştır

## TEŐEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin ders dönemi aşamasından tezimin tamamlanmasına kadar geçen süre boyunca her an desteğini hissettiğim, bilgi ve tecrübesiyle bana her konuda yardımcı olan değerli danışman hocam Doç. Dr. Selvin BALKİ'ye

Tez sürecinde akademik tecrübeleri ile bana destek olan Öğr. Gör. Dr. Mustafa ALTINTAŐ, Öğr. Gör. Meryem AKBULUT ve Öğr. Gör. Dr. Şahin BAYRAKTAR'a ve manevi destekleriyle yanımda olan canım aileme,

Hayatım boyunca desteğini hissettiğim, bana her zaman güven ve enerji veren, motive eden sevgili eşim Şeyma DOĞAN'a teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

### **HUZUREVİ VE EVDE YAŞAYAN YAŞLI BİREYLERDE DENGE, POSTÜR, FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, KAS KUVVETİ VE DUYGUSAL TEPKİSELLİK ÖLÇEĞİ SONUÇLARININ İNCELENMESİ**

**Mustafa Kemal DOĞAN**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı**

**Danışman: Doç. Dr. Selvin BALKİ**

Bu çalışma, huzurevi ve evde yaşayan yaşlılarda denge, postür, fiziksel aktivite düzeyi, kas kuvveti ve duygusal tepkisellik ölçeği sonuçlarının incelenmesi amacıyla yapıldı.

Çalışmaya 65-85 yaş aralığında, Standardize Mini Mental Durum Testinden 24 puan ve üzeri alan, huzurevinde yaşayan 51 (21 kadın ve 30 erkek; yaş ort: 73,07±5,76) ve evde yaşayan 51(28 kadın ve 23 erkek; yaş ort: 73,86±6,44) olmak üzere toplam 102 yaşlı katıldı. Yapılan değerlendirmelerde; denge için Berg Denge Ölçeği (BDÖ) ve Tek Bacak Üzerinde Durma Testi (TBÜDT), postür için Tragus-Duvar Mesafesi (TDM), fiziksel aktivite düzeyi için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) kısa formu ve duygusal tepkisellik düzeyi için Duygusal Tepkisellik Ölçeği (DTÖ) kullanıldı. Bir el dinamometresi ile 90°'de izometrik Ayak Bileği Plantar Fleksiyon Kas Kuvvet Ölçüm (ABPFKKÖ)'ü yapıldı. Katılımcıların sosyodemografik bilgileri kaydedildi. TBÜDT süresi <10 saniye olanlarda denge sorunu olduğu kabul edildi. Sonuçlar huzurevi ve evde yaşayanlar, denge sorunu olan ve olmayanlar şeklinde karşılaştırıldı. Gruplar arası karşılaştırmada Ki-kare Testi, Spearman Korelasyon Analizi, Bağımsız Gruplarda T Testi ve Mann-Whitney U Testi kullanıldı.

Huzurevinde ve evde yaşayanlar yaşlılar kronik hastalık varlığı, ilaç kullanma durumu, yaş ve cinsiyet dağılımı açısından benzerdi ( $p>0,05$ ). Ölçüm sonuçları için karşılaştırıldıklarında her iki grubun BDÖ sonucu benzerken ( $p>0,05$ ), huzurevinde yaşayanlarda TDM ve DTÖ sonuçları anlamlı düzeyde yüksek, UFAA ve ABPFKKÖ sonuçları ise düşük bulundu ( $p<0,05$ ). Huzurevinde yaşayan yaşlılardan

21(%41,2)'inde denge sorunu olduğu tespit edilirken evde yaşayanların 12 (%23,5)'inde denge sorunu olduğu tespit edildi. Denge sorunu olan ve olmayan yaşlılar karşılaştırıldığında denge sorunlu evde yaşayanların BDÖ, UFAA ve ABPFKKÖ sonuçları düşük ( $p<0,05$ ) bulunurken denge sorunlu huzurevinde yaşayanların BDÖ ve ABPFKKÖ sonuçları düşük, TDM ve UFAA sonuçları ise yüksek ( $p<0,05$ ) gözlemlendi. Değerlendirilen 102 yaşlının BDÖ sonucunun TDM ile orta düzeyde negatif korelasyona ( $r=-,404$ ;  $p<0,001$ ) ve ABPFKKÖ ile yüksek düzeyde pozitif korelasyona ( $r=,620$ ;  $p<0,001$ ) sahip olduğu belirlendi.

Çalışmamızın sonuçları huzurevinde kalan yaşlıların daha fazla denge problemi, ruhsal ve fiziksel sorun yaşadıklarını işaret etti. Bu sonuçlar, huzurevinde kalan yaşlılar için fiziksel aktivite düzeyini artıran etkinliklerin ve kas gücü ve postürü iyileştiren egzersizlerin önemli olduğunu düşündürdü.

**Anahtar Kelimeler:** Huzurevi, Yaşlı, Denge, Tragus-Duvar Mesafesi, Yaşlı Duygusal Tepkisellik, Fizyoterapi.

## ABSTRACT

### INVESTIGATION OF BALANCE, POSTURE, PHYSICAL ACTIVITY LEVEL, MUSCLE STRENGTH AND EMOTIONAL RESPONSIBILITY SCALE RESULTS IN ELDERLY INDIVIDUALS LIVING IN NURSING HOMES AND HOMES

**Mustafa Kemal DOĞAN**

**Master of Science Thesis**

**Department of Physical Therapy and Rehabilitation**

**Supervisor: Assoc. Prof. Selvin BALKİ**

This study was conducted to examine the results of balance, posture, physical activity level, muscle strength and emotional reactivity scale in elderly people living in nursing homes and at home.

A total of 102 elderly people, aged between 65 and 85, who had a score of 24 or more on the Standardized Mini Mental State Test, living in a nursing home (21 women and 30 men; mean age:  $73.07 \pm 5.76$ ) and 51 living at home (28 women and 23 men; mean age:  $73.86 \pm 6.44$ ), participated in the study. In the evaluations made; Berg Balance Scale (BBS) and One-Legged Standing Test (OLST) were used for balance, Tragus-Wall Distance (TWD) for posture, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) short form for physical activity level, and Emotional Reactivity Scale (ERS) for emotional reactivity level. Isometric Ankle Plantar Flexion Muscle Strength Measurement (APFMSM) was performed at  $90^\circ$  with a hand dynamometer. Sociodemographic information of the participants was recorded. Those whose OLST duration was  $<10$  seconds were considered to have a balance problem. The results were compared between those living in a nursing home and at home, and those with and without balance problems. Chi-square Test, Spearman Correlation Analysis, Independent Groups T Test and Mann-Whitney U Test were used for comparison between groups.

Elderly people living in nursing homes and at home were similar in terms of the presence of chronic diseases, medication use, age and gender distribution ( $p > 0.05$ ). When the measurement results were compared, the BBS results of both groups were similar ( $p > 0.05$ ), while the TWD and ERS results were significantly higher in those living in nursing homes, and the IPAQ and APFMSM results were found to be lower

( $p < 0.05$ ). While 21 (41.2%) of the elderly living in the nursing home were found to have balance problems, 12 (23.5%) of the elderly living at home were found to have balance problems. When the elderly with and without balance problems were compared, the BBS, IPAQ and APFMSM results of those living at home with balance problems were found to be low ( $p < 0.05$ ), while the BBS and APFMSM results of those living in a nursing home with balance problems were found to be low and the TWD and IPAQ results were found to be high ( $p < 0.05$ ). It was determined that the BBS results of the 102 elderly people evaluated had a moderate negative correlation with TWD ( $r = -.404$ ;  $p < 0.001$ ) and a high positive correlation with APFMSM ( $r = .620$ ;  $p < 0.001$ ).

The results of our study showed that elderly people living in nursing homes experience more balance problems, mental and physical problems. These results suggested that activities that increase physical activity levels and exercises that improve muscle strength and posture are important for elderly people living in nursing homes.

**Keywords:** Nursing Home, Elderly, Balance, Tragus-Wall Distance, Elderly Emotional Reactivity, Physiotherapy.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
TABLolar DİZİNİ .....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	4
2.1. Yaşlılığın Tanımı .....	4
2.2. Dünyada Yaşlı Nüfus Oranı .....	5
2.3. Türkiye’de Yaşlı Nüfus Oranı .....	5
2.4. Yaşlanma ile Meydana Gelen Fizyolojik Değişiklikler.....	6
2.4.1. Kas İskelet Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler.....	6
2.4.2. Nörolojik Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler .....	7
2.4.3. Kardiyovasküler Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler .....	8
2.4.4. Pulmoner Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler .....	9
2.4.5. Gastrointestinal Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler .....	9
2.4.6. Üriner Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler .....	10
2.4.7. Endokrin Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler.....	10
2.4.8. Kognitif Değişikler.....	11
2.5. Denge.....	12
2.5.1. Denge Çeşitleri.....	14
2.5.2. Yaşlanmanın Denge Üzerine Etkileri .....	14
2.6. Postür.....	15
2.6.1. Postür Analizinde Kullanılan Yöntemler .....	17
2.6.2. Yaşlanmanın Postür Üzerine Etkileri .....	20
2.7. Fiziksel Aktivite .....	21
2.7.1. Fiziksel Aktivite Değerlendirme Yöntemleri .....	23
2.7.2. Yaşlanma ve Fiziksel Aktivite.....	24
2.8. Kas Kuvveti .....	24
2.8.1. Kas Kuvveti Ölçüm Yöntemleri.....	25
2.8.2. Yaşlanmanın Kas Kuvveti Üzerine Etkileri .....	26
2.9. Duygusal Tepkisellik .....	26
2.9.1. Duygusal Tepkisellik Değerlendirme Yöntemleri.....	27

2.9.2.	Yaşlanmanın Duygusal Tepkisellik Üzerine Etkileri .....	28
3.	GEREÇ VE YÖNTEM .....	29
3.1.	Yöntem .....	32
3.1.1.	Sosyodemografik Değerlendirme .....	32
3.1.2.	Standardize Mini Mental Durum Testi.....	33
3.1.3.	Berg Denge Ölçeği.....	34
3.1.4.	Postür .....	36
3.1.5.	Fiziksel Aktivite Düzeyi.....	37
3.1.6.	Kas Kuvveti.....	38
3.1.7.	Duygusal Tepkisellik Ölçeği .....	39
3.1.8.	Tek Bacak Üzerinde Durma Testi .....	39
3.2.	İstatistiksel Analiz .....	40
4.	BULGULAR.....	41
5.	TARTIŞMA.....	50
5.1.	Çalışmanın Limitasyonları .....	58
5.2.	Çalışmanın Güçlü Yönleri.....	58
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	59
6.1.	Sonuçlar.....	59
6.2.	Öneriler.....	60
7.	KAYNAKLAR .....	61

## TABLolar DİZİNİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Tablo 1. Huzurevinde ve Evde Yaşayan Yaşlıların Tanımlayıcı Özellikleri .....	41
Tablo 2. Huzurevinde ve Evde Yaşayan Yaşlıların Kronik Hastalıkları, Denge, Düzenli Egzersiz Yapma ve Mental Durumları.....	43
Tablo 3. Değerlendirmeye Alınan Tüm Yaşlıların Denge, Postür, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Kas Kuvveti ve Duygusal Tepkisellik Ölçeği Sonuçları Arasındaki Spearman Korelasyon Analizi.....	46
Tablo 4. Huzurevinde ve Evde Yaşayan Yaşlılarda Denge, Postür, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Kas Kuvveti ve Duygusal Tepkisellik Ölçeği Sonuçlarının Karşılaştırılması .....	47
Tablo 5. Denge Sorunu Olan ve Olmayan Yaşlıların Sosyodemografik Özellikleri ..	48
Tablo 6. Huzurevinde Yaşayan Yaşlıların Denge Sorunu Varlığına Göre Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması .....	49
Tablo 7. Evde Yaşayan Yaşlıların Denge Sorunu Varlığına Göre Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması .....	49

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Yer çekimi ve ağırlık merkezi arasındaki ilişki (Princeton, 2001).....	12
Şekil 2. Nöromüsküler Kontrol Mekanizması (Sucan ve ark., 2005) .....	13
Şekil 3. Standart ve Kötü Postür .....	17
Şekil 4. Gözlem yöntemi.....	17
Şekil 5. Izgara Yöntemi.....	18
Şekil 6. New York Postür Değerlendirme Skalası .....	19
Şekil 7. Kifotik Postür (Czaprowski ve ark., 2018). .....	21
Şekil 8. Çalışmanın akışı.....	31
Şekil 9. Yaşlı Bireylerle Yapılan Görüşmeler.....	33
Şekil 10. BDÖ Oturma Pozisyonundan Ayağa Kalkma.....	34
Şekil 11. BDÖ Gözler Kapalı Desteksiz Ayakta Durma .....	35
Şekil 12. BDÖ Ayaktayken Öne Uzanma .....	35
Şekil 13. BDÖ Her İki Omuz Üzerinden Arkaya Bakma .....	36
Şekil 14. Tragus-Duvar Mesafesi Ölçümü .....	37
Şekil 15. Ayak Bileği Plantar Fleksiyon İzometrik Kas Kuvveti Ölçümü .....	38
Şekil 16. Tek Bacak Üzerinde Durma Testi .....	40
Şekil 17. Huzurevinde Yaşayan Yaşlıların Kronik Hastalık Dağılımı .....	44
Şekil 18. Evde Yaşayan Yaşlıların Kronik Hastalık Dağılımı .....	45

## KISALTMALAR/SİMGELER

DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
WHO	World Health Organization
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
SMMT	Standardize Mini Mental Test
BDÖ	Berg Denge Ölçeği
TBÜDT	Tek Bacak Üzerinde Durma Testi
TDM	Tragus Duvar Mesafesi
UFAA	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi
ABPFKKÖ	Ayak Bileği Plantar Fleksiyon Kas Kuvvet Ölçümü
DTÖ	Duygusal Tepkisellik Ölçeği
SSS	Santral Sinir Sistemi
MET	Metabolik Eşdeğer
p	İstatistiksel Anlamlılık
t	İki Ortalama Arasındaki Önemlilik Testi
z	Mann Whitney U Testi
$\chi^2$	Ki-kare testi
r	Pearson Korelasyon Katsayısı
x	Ortalama
ss	Standart sapma
%	Yüzde
max	Maksimum
min	Minimum
cm	Santimetre

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yaşlanma, bireylerin doğmasıyla başlayan ve ölüme kadar devam eden biyolojik bir süreçtir. Bu süreçte fiziksel, sosyal, duygusal ve kognitif fonksiyonlarda değişiklikler görülmektedir (Güldemir ve Can, 2023). Ülkemizde 2022 yılındaki 65 yaş ve üzeri birey sayısı 8.451.660 ve nüfusa oranı %9,9 olarak bildirilmiştir (TÜİK, 2023). Artan yaşlı nüfus oranına paralel olarak ülkemizde hizmet veren huzurevi sayısının arttığı ve 2023 yılında toplam 29.294 yaşlının huzurevinde yaşadığı rapor edilmiştir (Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni, 2023). Yaşlanma ile birlikte başta kas iskelet ve nörolojik sistemler olmak üzere vücudun tüm sistemlerinde değişiklikler ortaya çıkmaktadır (Kırdı ve ark., 2016). Sonuçta denge, duygusal durum ve mental sağlıkta bozulmalar görülmektedir (Ağar, 2020; Özdöl ve Aşık, 2023; Uzun, 2018).

Denge, dinlenme ve aktivite sırasında yer çekimi merkezi değişikliklerine karşı gösterilen postüral uyumdur (Cengiz ve Coşkun, 2023). Dengenin sağlanması ve korunmasında kas iskelet, vestibüler, proprioseptif, visual (görme), bilişsel ve somatosensoriyel sistemlerin etkili olduğu bilinmektedir (Erol, 2021). Yaşlanmayla birlikte meydana gelen bu değişiklikler sonucunda denge kaybı görülmekte ve böylece düşme sıklığı artmaktadır (Kayacı ve Selek, 2023). Düşme sonucunda mobilite ve fonksiyonel bağımsızlık olumsuz yönde etkilenir ayrıca hastaneye yatış, maliyetlerde artış ve ölümler meydana gelebilmektedir (Kıymaç Sarı ve Durna, 2022). Yaşlı bireylerde dengeyi değerlendirmek amacıyla uygulaması kolay olan Fonksiyonel Uzanma Testi, Berg Denge Ölçeği, Tek Bacak Üzerinde Durma Testi, Zamanlı Kalk ve Yürü Testi gibi ölçekler kullanılmaktadır (Özer, 2022). Aydın (2017) tarafından huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarla yapılan bir çalışmada Berg Denge Ölçeği kullanılarak denge fonksiyonu iki grup arasında karşılaştırılmış ve çalışma sonucunda evde yaşayanlarda denge düzeyinin anlamlı seviyede daha iyi olduğu bulunmuştur.

İlerleyen yaşla birlikte kas kuvveti, tonusu, esnekliği ve duyu sisteminde görülen değişiklikler yaşlı bireylerde postür bozukluğuna sebep olmaktadır (Ongun, 2019). Torakal kifoz ve başın öne protrüzyonunda artışla karakterize olan fleksiyon postürü yaşlılarda sıklıkla görülmektedir (Benedetti ve ark., 2008). Başın öne protrüzyonu; boyun ağrısı, miyofasyal ağrı, solunum problemleri, uyku sorunları ve denge gibi çok sayıda problemle ilişkilendirilmektedir (Balki, 2021). Bu protrüzyonu değerlendirmek

için tragus-duvar mesafesi (TDM), oksiput-duvar mesafesi, çene-manubrium mesafesi gibi ölçüm yöntemleri tercih edilmektedir (Salahzadeh ve ark., 2014).

Yetersiz fiziksel aktivite, modern toplumlarda görülen önemli sağlık sorunlarından biridir. Ülkemizde düzenli olarak fiziksel aktivite yapmayanların oranının 65 yaş ve üzerinde %82-86 arasında değiştiği belirlenmiştir (Baz, 2021). Gözüak (2017) tarafından huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarla yapılan bir çalışmada huzurevinde yaşayanlarda fiziksel aktivite seviyesinin anlamlı seviyede daha yüksek olduğu bulunmuştur. Yaşlılık döneminde yapılan düzenli fiziksel aktivite; düşme riskini azaltmakta, psikolojik parametrelerde, denge ve kas kuvvetinde olumlu gelişmeler sağlanmaktadır (Akyol ve ark., 2008; Netz ve ark., 2005). Fiziksel aktiviteyi değerlendiren gözlem, anket, hareket algılayıcıları gibi çeşitli yöntemler bulunmaktadır (Cavill ve ark., 2006; Rejeski ve Brawley, 2006). Yaşlılarda fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için genellikle anket yöntemi tercih edilmektedir (Arslan ve ark., 2021). Yaşlanmaya bağlı olarak kas kuvvetinin azalması fiziksel aktivite düzeyini azaltan faktörlerden biridir (Kırdı ve ark., 2016).

Yaşın artışıyla birlikte kas kuvvetinde progresif bir azalma meydana gelmektedir (Koçinkağ, 2023). Kas kuvvetindeki azalma yaşlı bireylerde denge bozukluklarına ve düşme riskinin artmasına neden olmaktadır (Ambrose ve ark., 2013; Ünsal, 2020). Yaşlılarda ayak bileği kas kuvvetindeki azalmanın postür ve denge üzerinde negatif etkileri olduğu bildirilmiştir (Johnson ve Woollacott, 2011). Kas kuvvetini değerlendirmek için manuel kas testi, el dinamometresi, izokinetik test sistemleri gibi yöntemler sıklıkla kullanılmaktadır (Arioğul, 2006). Kazoğlu (2019) tarafından huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarla yapılan bir çalışmada iki grup arasında alt ekstremitte kas kuvvetinin benzer olduğu bulunmuştur.

Duygusal tepkisellik, bireylerin günlük yaşantı sırasında sosyal çevresindeki insanlarla kurulan ilişkilerde ortaya çıkan duygulara konulan farklı düzeydeki tepkileri belirtmektedir (Kaymakçı ve Aybar, 2023). Artan duygusal tepkisellik ile depresyon arasında ilişki olduğu açıklanmıştır (Cengiz, 2017). Negatif duygusal tepkiselliğin düzeyi arttıkça bireylerin depresyona yatkınlığının arttığı açıklanmıştır (Cogle ve ark., 2013). Depresyon görülme oranı 65-74 arası yaşlılarda %7,4 iken 75 yaş ve üzeri yaşlılarda ise %8,1'dir (Özdöl ve Aşık, 2023). Duygusal tepkiselliğin

değerlendirilmesinde Duygulanım Yoğunluğu Ölçeği, Duygu Yoğunluğu Ölçeği, Duygusal Tepkisellik Ölçeği gibi farklı ölçekler tercih edilmektedir (Balaban ve Bilge, 2021).

Yaşlı bireylerin huzurevinde kalmaya yönlendiren en önemli faktörün azalan denge ve artan düşme riski olduğu bilinmektedir (Salminen ve ark. 2017). Önceki çalışmalarda huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılar arasında fiziksel aktivite, denge gibi hususlardan farklılıkların olduğu bildirilmiştir (Aydın, 2017; Gözüak, 2017). Çalışmamızın amacı huzurevinde ve evde yaşayan 65-85 yaş aralığındaki yaşlı bireylerde denge, başın öne protrüzyonu, fiziksel aktivite seviyesi, plantar fleksiyon kas kuvveti ve duygusal tepkisellik ölçeği sonuçlarını karşılaştırmak ve bu sonuçları tek bacakta durma süresi baz alınarak yapılan denge problemi olan ve olmayanlar şeklinde yapılan bir ayrımla tartışmaktır. Bu çalışma için kurulan hipotezler şunlardır:

H1(1): Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlı bireylerde denge, postür, fiziksel aktivite, ayak bileği plantar fleksiyon kas kuvveti ve duygusal tepkisellik düzeyleri açısından fark vardır.

H2(1): Denge, postür, fiziksel aktivite, ayak bileği plantar fleksiyon kas kuvveti ve duygusal tepkisellik ölçüm sonuçları arasında anlamlı ilişkiler vardır.

H3(1): Denge sorunu olan yaşlı grubunda başın öne protrüzyon miktarı fazladır.

H4(1): Denge sorunu olan yaşlı grubunda fiziksel aktivite düzeyi düşüktür.

H5(1): Denge sorunu olan yaşlı grubunda ayak bileği plantar fleksiyon kas kuvveti düşüktür.

H6(1): Denge sorunu olan yaşlı grubunda duygusal tepkisellik düzeyleri yüksektir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Yaşlılığın Tanımı

Yaşlanma; organizmalardaki hücre, doku, organ ve sistem düzeylerinde ilerleyen zaman ile birlikte ortaya çıkan, geri dönüş imkânı olmayan yapısal ve fonksiyonel değişimlerin tamamını içerir (Subramanian ve Surani, 2007).

Yaşlanma fiziksel, psikolojik ve sosyal kısıtlılıkları meydana getiren bir süreci ifade eder. Fizyolojik olarak yaşlılık, bireylerde zamanla ilerleyen yaş ile birlikte meydana gelen değişimleri gösterir. Psikolojik açıdan yaşlılık psikomotor beceriler, bilişsel fonksiyonlar ve adaptasyon yeteneğinin ilerleyen yaşla beraber değişim sürecini ifade eder. Sosyolojik olarak yaşlılık ise toplumun belirli bir yaş grubundaki insanlardan beklenen tutumlarını ayrıca toplumun da o yaş grubundaki insanlara gösterdiği değerler bütünüdür (Birren, 1982).

Yaşlılık süreci kronolojik olarak 65 yaş ve üstündeki bireyler için kabul edilen kavramdır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından bu süreç 65 yaş ve üzerindeki için yaşlı, 85 yaş ve üzerindeki için ise çok yaşlı olarak açıklanmıştır.

DSÖ tarafından yapılan 65 yaş ve üzerindeki sınıflandırmaya göre:

- 65-74 yaş arası erken yaşlılık dönemi
- 75-84 yaş arası orta yaşlılık dönemi
- 85 yaş ve üzeri ise ileri yaşlılık dönemi olarak tanımlanmaktadır (Tezcan ve Seçkiner, 2012).

Bilim ve teknolojinin ilerlemesi, çevre şartlarının iyileşmesi, farklı tedavi tekniklerinin ortaya çıkması, hastalıkların teşhis ve tedavisinin erken dönemde yapılması, yeni ilaçlar bulunması ile birçok insan uzun yaşam süresi imkânı bulmuştur (Kırdı ve ark., 2009). Böylece nüfusun yaşlanması olarak ifade edilen durum, yaşlı bireylerin genç bireylere göre oran olarak artması ile ortaya çıkmıştır (Öz, 1999).

## 2.2. Dünyada Yaşlı Nüfus Oranı

Dünyadaki her ülkenin yaşlı nüfusunun hem sayısında hem oranında artış yaşanmaktadır. Böylece dünya genelinde insanlar daha uzun yaşamaktadır. Nüfusun yaşlanma hızı geçmişe göre daha hızlı olmaktadır. 2022 yılında DSÖ'nün yayınladığı "yaşlanma ve sağlık" raporunda, 2030 yılına gelindiğinde dünyadaki her 6 kişiden 1'i 60 yaş ve üzerinde olacaktır. 2015 ile 2050 arasında 60 yaş üzeri dünya nüfusunun oranı yaklaşık iki katına katlanarak %12'den %22'ye çıkacaktır. 60 yaş ve üzeri nüfus 2020 yılında 1 milyar iken 2022 yılında 1,4 milyara artacaktır. 2050 yılına gelindiğinde dünyadaki 60 yaş ve üzeri insan nüfusu ikiye katlanarak 2,1 milyara çıkacaktır. 80 yaş ve üzeri yaşlı sayısı 2020 ile 2050 arasında üç kat artarak 426 milyona ulaşması beklenmektedir (DSÖ, 2023).

## 2.3. Türkiye'de Yaşlı Nüfus Oranı

Ülkemiz de 65 yaş ve üzerindeki yaşlı bireylerin toplumdaki oranı gün geçtikçe artış göstermektedir (Murayama ve Ahmed, 2007). Türkiye İstatistik Kurumu'nun verilerine göre ülkemizde 2021 yılında 65 yaş ve üzerindeki nüfusun 8 milyon 245 bin 124 kişi olduğu ve toplam nüfusa oranı ise %9.7 olarak rapor edilmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2022). Böylece yaşlı sağlığının değerlendirilmesi zamanla daha fazla önem kazanmaktadır (Yavuz, 2007). Ülkemizde alışılmış olarak yaşlılarımız ailesi ile birlikte yaşarken son yıllarda çekirdek aile yapısındaki değişimle beraber huzurevlerinde kalan yaşlıların sayısı artmaktadır (Aksüllü ve Doğan, 2004). Sonuçta huzurevi hizmetinden yararlanan yaşlı sayısı artmıştır. Türkiye'deki 2020 yılı yaşlı nüfus istatistiklerinde huzurevinde kalan yaşlı nüfusunda hızlı bir artışın olduğu, 2002 de huzurevinde bakılan yaşlı sayısı 4.952 iken 2020 yılında bu sayının 13.970'e çıktığı bildirilmiştir (Yaşlı Nüfus İstatistik Bülteni, 2020). Bu nedenle yaşlıların yaşadığı huzurevi ya da ev ortamının oluşturduğu etkiler son yıllarda dikkat çeken bir konu haline gelmiştir.

Birleşmiş Milletler'in açıklamasına göre bir ülkedeki yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı %8-10 arasında ise ülke nüfusunun yaşlı olduğunu belirtmekten bu oranın %10'un üzerinde olması ise çok yaşlı olduğunu ifade etmektedir. Ülkemizde yapılan nüfus projeksiyonlarına göre yaşlı nüfus oranının 2023 yılında %10,2 olacağı

böylece ülkemizin çok yaşlı nüfusa sahip ülkeler içinde olabileceği bildirilmektedir (Subramanian ve Surani, 2007).

#### **2.4. Yaşlanma ile Meydana Gelen Fizyolojik Değişiklikler**

Yaşlanmanın doğal sonucu olarak fizyolojik, psikolojik parametrelerde azalmaların olması kaçınılmazdır. Yaşlı bireylerde stresin artması, değişen çevre koşullarına uyum sağlama becerisinin azalması, immün sistem yetmezliği, kas kütlelerinin azalması ve kognitif fonksiyonlardaki değişimler nedeniyle hafıza, kavrama gücü ve koordinasyon yeteneğinde azalma görülür ve kronik hastalıklar ortaya çıkmaktadır. Yaşlanmayla kas iskelet sistemi, nörolojik sistem, kardiyovasküler sistem, pulmoner sistem, gastrointestinal sistem, üriner sistem, endokrin sistem ve kognitif sistemde değişiklikler meydana gelmektedir (Kırdı ve ark., 2016).

##### **2.4.1. Kas İskelet Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler**

Kas iskelet sisteminde yer alan kas, tendon, bağ, bursa, kemik ve kıkırdak yapılarında değişiklikler yaşlanmayla meydana gelmektedir. Bu yapılardaki dejeneratif değişiklikler sonucunda yaşlılarda eklemlerde hareket kısıtlılığı, eklem sertliği, hareketleri başlatmakta ve kontrol etmekte güçlük görülebilir böylece tendinit, osteoartrit ve osteoporoz oluşma riski artmaktadır (Abrams ve Bears, 1995).

Yaşlanmaya bağlı olarak kas kütlesi ve kas fonksiyonlarındaki giderek artan azalmaya sarkopeni denir (Rosenberg, 1997). Yaşlanmayla birlikte alt ekstremitelerde kas kuvvetinde kayıp meydana gelmektedir. Yaşlı bireylerin ayak bileği kas kuvvetinde %24-40 oranında azalma görülmektedir (Ünver, 2017). Kas kuvvetindeki bu kayıp yaşlılarda hareket yeteneğinin azalmasına, yürüme hızı ve mesafesinin azalmasına, denge kaybına, düşme riskine, hastanede yatış ve mortalite oranının artmasına yol açmaktadır (Manini, 2011).

İlerleyen yaşlarda yağsız vücut kütlesi azalırken vücudun yağ dokusu artar. Kas yoğunluğu ve kas lifinin enine kesit yüzey alanındaki azalmaların 30 yaşından sonra başladığı bildirilmektedir (Rogers ve Evans, 1993). Yaşlanmayla özellikle tip II kas

liflerinde kesit azalması görülürken tip I kas lifleri hacimlerini genel olarak korumaktadır (Miljkovic ve ark., 2015).

Yaşlılıkla birlikte eklem kıkırdağının yapısındaki incelleme ve eklem yüzeyinde kalınlaşma sonucu kartilaj doku dejenerasyonu gözlenir. Eklem aşınması, eklem sıvısının azalması ve eklem sıvısı içeriğinin bozulması eklem sertliğine sebep olur. Ayrıca konnektif dokunun mekanik özelliklerinde de değişim gözlenir. Matriks içerisinde bulunan tip II kollajen sentezi ve agrekan miktarında azalma görülür böylece kıkırdak dokusunda yaralanma sonrası iyileşme sürecinde uzama meydana gelmektedir (Taaffe ve ark., 2001; WHO, 2015).

Yaşın ilerlemesiyle birlikte kanda kalsiyum miktarı azalmaya başlar böylece iskelet yapısında trabeküler kemik kaybı ve kemik yapısında zayıflık gibi bozulmalar görülmektedir. Bu durum özellikle menopoza giren kadınlarda daha fazladır. Kavitas medullaris boşluğunun genişlemesi ile kemik korteksinde incelleme olurken ayrıca artan osteoklastik kemik hücresi aktivitesi sonucu kemik kaybı meydana gelir (Abrams ve Bears, 1995).

Kas iskelet sisteminde görülen bu değişiklikler fiziksel uygunluk parametrelerinde bozulmaya sebep olmaktadır. Osteoartrit, osteoporoz, pelvik fraktür, kırık ve kifotik postür yaşlanmayla birlikte görülen önemli kas iskelet sistemi problemleridir (Arioğul, 2006; Kırdı ve ark., 2016).

#### **2.4.2. Nörolojik Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler**

Yaşlanmayla beraber beyin yapısında bazı değişimler görülmektedir. Beyin ağırlığı, nöron ve sinaps sayıları azalır. Bu azalmalar özellikle hipokampus, limbik sistem, serebral hemisferler ve serebellum bölgelerinde görülür. Frontal lobda belirgin olarak sulkus yapıları genişlemekte, girus yapıları ise daralmaktadır. Ayrıca dendrit atrofisi, akson kaybı, motor son plak işlevlerinde bozulmalar, agonist ve antagonist kasların motor ünite sayılarında azalma meydana gelmektedir (Yaltkaya ve Oğuz, 2000). Serebrovasküler rezistans artışına bağlı olarak beyne giden kan akışı da azalmaktadır (Tinetti ve ark., 2000).

Serotonin, katekolamin ve gama-aminobütirik salgılarının azalması, miyelin kılıf hasarı ve onarımında yavaşlama görülmesi impuls iletim hızında yavaşlamaya ve refleks iletim hızında azalmaya neden olur. Bu azalmalar reaksiyon zamanı, hareket zamanı ve tepki zamanında gecikmelere sebep olmaktadır. Nörolojik kontrollerin kaybı ile birlikte kısa süreli bellek kapasitesi, öğrenme yeteneği ve duyuşsal algılamalarda bozulmalar görölmektedir (Bozan, 2002).

Duyuların algılanması ve işlenmesinde bozulma, reaksiyon zamanında artma, refleks kaybı, hareket kabiliyetinin yavaşlaması, mesane kapasitesinde azalma, yutma bozukluğu, kabızlık, depresyon, denge ve uyku bozukluğu gibi problemler oluşabilir. Ayrıca yaşlılarda görölen bu değişimler bellek, dikkat, algılama ve lisan gibi kognitif bozukluklara neden olur. Böylece günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmekte zorlanma ve fonksiyonel kapasitede azalma meydana gelmektedir (Arioğul, 2006; Kırdı ve ark., 2016).

### **2.4.3. Kardiyovasköler Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler**

Fiziksel uygunluk bileşenlerini etkileyen faktörlerden bir tanesi kardiyovasköler dayanıklılıktır. Yaşlanmayla birlikte kalp kası atrofisi, endotel disfonksiyon ve aort elastikiyetinin bozulması sonucunda sol ventrikölün pompaladığı kan miktarı azalır. Periferik vasköler direnç artışına bağlı olarak kan basıncıda artmaktadır. Kan basıncındaki yükselme hipertansiyona sebep olmaktadır. Maksimum oksijen tüketimi ve kardiyak output değerlerindeki azalmaya bağlı olarak endokard da kalınlaşma ve kalp kapaklarında sertleşme görölmektedir (Cheitlin, 2003; Soyuer ve Soyuer, 2008).

Kardiyovasköler değişiklikler olarak damarlarda ateroskleroz gelişmesi, fibröz doku artışı, ekstraselöler matriks içeriğinin değişmesi, koroner arter kalsifikasyonu, kardiyak aritmiler, baroreflaks duyarlılığında azalma görölebilmektedir. Tüm bu değişimlere bağlı olarak egzersiz toleransı, miyokardiyal kontraktilite ve kardiyovasköler enduransta azalma olmaktadır. Hipertansiyon, koroner arter hastalığı, mitral stenoz, miyokard enfarktüsü, serebrovasköler olay ve kalp yetmezliği yaşlılık döneminde karşıımıza çıkan kardiyovasköler sistem hastalıklarıdır (Arioğul, 2006; Kırdı ve ark., 2016).

#### **2.4.4. Pulmoner Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler**

Solunum yollarında yaşlanmayla birlikte akciğerlerin elastik geri çekilme gücünde azalma, göğüs duvarı viskoelastik yapısında sertleşme ve solunum kaslarında zayıflama gözlenmektedir (Janssens ve ark., 1999). Kosta ve vertebralar arasındaki eklemlerde sertleşme, kosta kartilajlarında kalsifikasyonlar, torakal kifozda artış ve transvers göğüs çapının anteroposterior çapa oranının azalması sonucu göğüs duvarı esnekliği ve hareketliliği azalır. Göğüs kafesindeki bu yapısal değişikliklerle beraber solunum kas kuvveti, total akciğer kapasitesi, inspirasyon kapasitesi, vital kapasite azalırken fonksiyonel rezidüel kapasite artmaktadır (Doğan ve ark., 2009). Ayrıca solunum cevabındaki azalma ve havayolu komplikasyonları farkındalığının azalması sonucu göğüs hastalıklarında sık görülen solunum yetmezliği belirtisine karşı daha korumasız hale gelmektedir (Sharma ve Goodwin, 2006).

Solunum fonksiyonlarında bozulma, havayolu kollapsı ve periferik havayolu obstrüksiyonu nedeniyle yeterli düzeyde gaz alışverişinin olmaması sonucu yaşlı bireyler erken yorulmaktadırlar. Bronşiolerde daralma, hava keseciklerinde genişleme ve alveol duvarlarında kalınlaşma ile maksimum oksijen tüketimi ve birinci saniye zorlu ekspirasyon volümü azalır böylece aerobik kapasite azalır. Yaşlanmayla birlikte glandüler epitel hücre sayısında azalma, mukus salgısı üretiminde azalma, mukosilyer klirens mekanizmasının bozulması ve öksürük refleksi duyarlılığında azalma görülmektedir. Bu durum yaşlıları pulmoner enfeksiyonlara karşı savunmasız hale getirmektedir. Kronik bronşit, astım, kronik obstrüktif akciğer hastalıkları, tüberküloz, pnömoni ve akciğer kanseri yaşlılarda sık görülen solunum sistemi hastalıklarındandır (Arioğul, 2006; Kırdı ve ark., 2016).

#### **2.4.5. Gastrointestinal Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler**

Yaşlanmayla birlikte hareket, salgılama, sindirim ve emilim gibi gastrointestinal sistem işlevleri azalmaktadır. Yaşlılarda tükürük miktarında azalma, tat alma bozukluğu ve ağız kuruluğu görülmesi sonucu yutma bozuklukları oluşabilir. Yaşlılarda özofagus kaslarında daha az kasılmadan dolayı peristaltik hareketler

yavaşlar. Mide motilitesinde azalma, mide boşalmasında yavaşlama, gastrik asit sekresyonunda azalma ve mide duvarında incelme oluşmaktadır. İnce bağırsak villusları kısalır, emilim yüzeyi ve kolon motilitesi azalır. Böylece vitamin, mineral ve besin emiliminde azalma, süte karşı intolerans, gaita su içeriğindeki azalma ve kabızlık gözlenebilir (Arıoğul, 2006; Kırdı ve ark., 2016). Karaciğer kütlesinde, kan akımında, karaciğerin kendini yenileme kapasitesinde ve hepatosit sayısında azalmayla viral ya da toksik ajanlara daha uzun süre maruz kalınması sonucunda toksikasyon oluşabilir. Tüm bu değişiklikler gastroözofageal reflü, gastrik ülser, gastrit, helicobacter pylori enfeksiyonu gibi sistemik hastalıklara yol açabilmektedir (Üçbilek ve ark., 2015; Varlı, 2012).

#### **2.4.6. Üriner Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler**

Yaşlılıkta nefron yapısında bozulma, ilerleyici nefron kaybı, böbreğin kan akımında ve böbrek ağırlığında azalma gözlenir. 30 yaşındaki bir yetişkinin ortalama böbrek ağırlığı 200-270 gram iken 90 yaşındaki bir yaşlının ortalama böbrek ağırlığı 180-200 grama düşmektedir (Turaman, 2014). İlerleyen yaşla birlikte glomerüler filtrasyon hızı ve mesane kapasitesi azalır. Böylece ilaçların ve metabolitlerin vücuttan atılışında azalma ve sıvı-elektrolit dengesinde bozulma gözlenebilir (Arıoğul, 2006). Böbreklerin idrarı dilüe etme ve idrar konsantrasyonunu kontrol etme yeteneği azalmaktadır. Ayrıca renin-anjiyotensin-aldosteron aktivitesinin azalması sonucu hipertansiyonu dengede tutmak zorlaşmaktadır. Üriner sistemde yaşlanmayla birlikte üriner inkontinans, aşırı aktif mesane, üriner sistem enfeksiyonları, böbrek taşı oluşumu ve böbrek yetmezliği problemler meydana gelmektedir (Kırdı ve ark., 2016).

#### **2.4.7. Endokrin Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler**

Yaşlanmayla birlikte endokrin bezlerin hormon salgılama miktarında ve hedef hücrelerin uyarılmasında azalma görölmektedir. Yaşlanmayla birlikte büyüme hormonu, testosteron ve östrojen hormonlarının seviyesi azalırken antidiüretik hormon, folikül stimüle edici hormon ve luteinleştirici hormon miktarında artış olmaktadır. Östrojen ve testosteron hormon salgılanmasındaki azalma sonucu

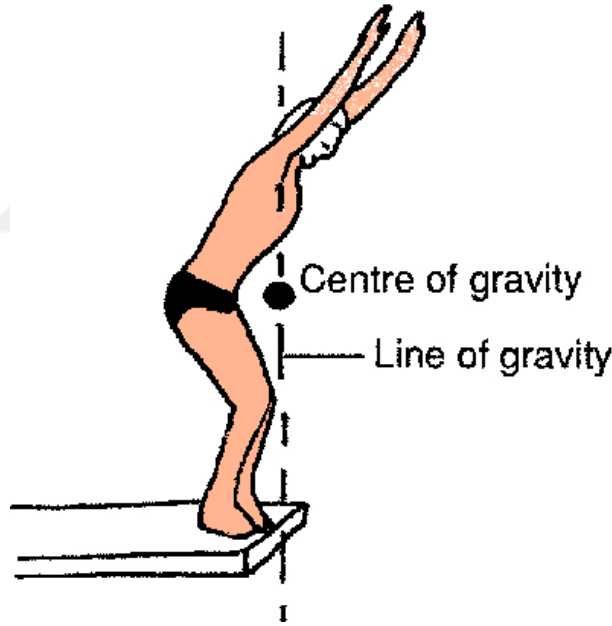
kadınlarda menopoz, erkeklerde andropoz gözlenmektedir (Chahal ve Drake, 2007). Menopoz kemik yoğunluğunda azalmaya, toplam yağ birikiminde artmaya, gece terlemesi ve sıcak basmasına sebep olmaktadır. Erkeklerde görülen andropoz süreci libidonun azalması, vücut yağ kütesinin artması, halsizlik ve depresyon belirtilerini meydana getirmektedir. Büyüme hormonu ve insülin miktarının azalması sonucu protein sentezi azalır ve bağışıklık sisteminde bozulma görülür (Kiel ve ark., 1987). İlerleyen yaşla birlikte dokularda insülin kullanımına karşı direnç gelişmesi, karın bölgesinde yağ toplanması, diyetle alınan karbonhidrat miktarında azalma, renal fonksiyon bozukluğu, fiziksel aktivitede azalma ve glikoz toleransında bozulma meydana gelmektedir. Böylece özellikle tip II diyabet görülme sıklığı artmaktadır (Tiftik ve ark., 2012).

#### **2.4.8. Kognitif Değişikler**

Yaşlanmaya bağlı olarak beyin kan akımı azalır (Lu ve ark., 2011) ve beyinde yürütücü işlev fonksiyonu bozulur (Ska ve Joanne, 2006). Hipokampus, prefrontal korteks ve serebral korteks bölgelerindeki değişimlerle birlikte bellek sorunları, dikkat eksikliği, öğrenme güçlüğü ve kognitif becerilerde bozukluk meydana gelir (Gunning-Dixon ve ark., 2003; Holtzer ve ark., 2014). Bu durum yaşlılarda kognitif beceri düzeylerinde azalmaya yol açmaktadır (Giladi ve ark., 2005; Verghese ve Xue, 2011). Ayrıca işleyen bellek kapasitesi (Braver ve West, 2008), bilgi işleme hızı (Verhaeghen ve Cerella, 2008), muhakeme yeteneği (Berg, 2008), öğrenme ve hatırlama yeteneği (Old ve Naveh-Benjamin, 2008) azalmaktadır. İlerleyen yaşla birlikte frontal lobun nöroplastisite yeteneği %10-17 oranında düşmekte böylece üst düzey kognitif fonksiyonlar azalmaktadır (Beurskens ve Bock, 2012). Kognitif fonksiyonlardaki bu gerilemeye sosyo-ekonomik durum, yaşam tarzı, farklı kronik hastalık varlığı ve çoklu ilaç kullanımı gibi birçok faktör etki etmektedir (Henry ve ark., 2004).

## 2.5. Denge

Denge, vücudun dik duruşunu ve postürünü farklı duyuşal girdilerin olduğu ortamlarda minimum kas kontraksiyonu ile vücut kütle merkezini destek yüzeyi içinde tutabilme kabiliyetidir (Hansen ve ark., 2000). Yer çekimi ve vücut kütle merkezi arasındaki ilişki şekil 1 de belirtilmiştir. Bunun için bütün duyuşal uyarılar algılanır, düzenlenir ve planlama yapılarak postürün sürekliliği sağlanmış olur. Denge sistemi içinde postüral kontrol ve postüral stabilite terimleri iki ayrı alt birleşenlerdir. Postüral kontrol, vücudun statik ve dinamik aktiviteler sırasında kontrol edilebilmesi olup çoklu sensorimotor sürecin etkileşimiyle sağlanan karışık bir motor beceridir (Pavão ve ark., 2013). Postüral stabilite ise farklı çevre koşullarına uygun tepki verebilmek için farklı duyuşal uyarıların bütünleşmesini gerektiren kompleks bir denge unsurudur (Erdeniz ve ark., 2019).



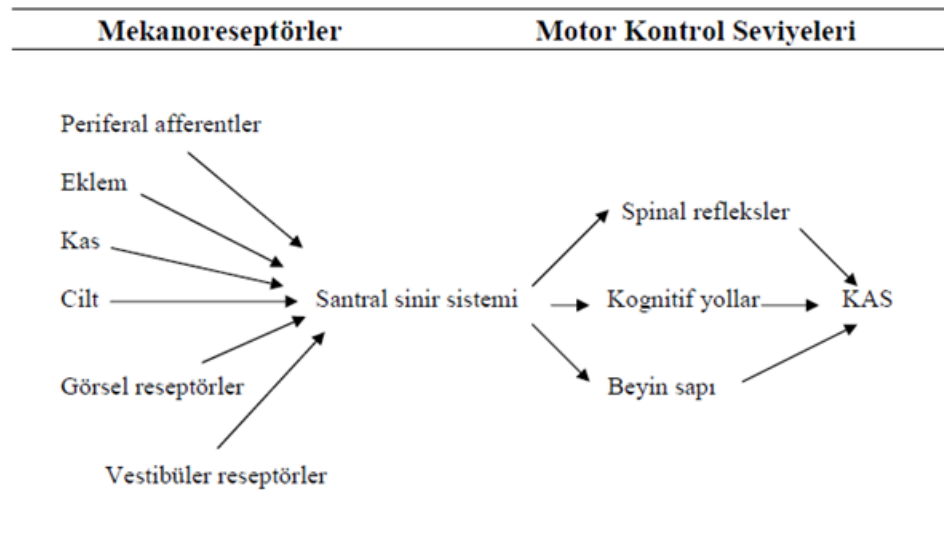
Şekil 1. Yer çekimi ve ağırlık merkezi arasındaki ilişki (Princeton, 2001)

Denge yeteneği, değişen çevre koşullarına uyum sağlamak için postürün korunmasını sağlayan ve yaşlı bireylerde düşmenin engellenmesinde rol alan önemli bir fiziksel parametredir (Cohen ve ark., 2020; Hansen ve ark., 2000). Düşmeler her sene 65 yaş ve üzeri üç yaşlıdan birini etkiler ve yaşlılar üzerinde olumsuz etkileri olmaktadır (Hausdorff ve ark., 2001). Düşme sonucu mortalite, bağımsızlık kaybı,

hastaneye yatış gibi problemler meydana gelebilir ve bu durum yaşlılar için sağlık harcamalarını artırmaktadır (Nevitt ve ark., 1991; Stevens ve ark., 2006). Yaşlılarda vücudun fiziksel kapasitelerindeki değişim ile birlikte kas kuvveti ve denge azalma, ayrıca alt ekstremité koordinasyonu ve yürüyüşte bozulmalar görülmektedir (Daley ve Spinks, 2000).

Denge durumundaki değişiklikler, fonksiyonel denge testleri uygulanarak değerlendirilmektedir. Bu testler genellikle 1-5 puan aralığında kategorilerden oluşan, dengeyi koruyabilme süresini hesaplamak için kronometre kullanılan ve motor performansı değerlendiren ölçeklerdir (Horak, 1997). Tinetti Denge ve Yürüme Testi, Berg Denge Ölçeği ve Zamanlı Kalk ve Yürü Testi fonksiyonel testlere örnektir (Mancini ve Horak, 2010). BDÖ, yaşlı bireylerin denge performansının doğrudan gözlemlenmesi amacıyla düşme riskini nicel verilerle değerlendiren bir ölçektir (Berg, 1992). Ölçek, düşme riski ve sonuçlarının yorumlanmasında fayda sağlarken aynı zamanda farklı ortamlarda kolay ve hızlı şekilde uygulanabilmektedir (Louie ve Eng, 2018).

Denge; proprioseptif, kas-iskelet, vizüel, vestibüler ve kognitif sistemlerin birlikte çalışmasını gerektiren komplike bir olaydır (Lephard ve Henry, 1996). Nöromüsküler kontrol değerlendirmesinde yer alan yapılar Şekil 2 de belirtilmiştir.



Şekil 2. Nöromüsküler Kontrol Mekanizması (Sucan ve ark., 2005)

Dengenin sağlanabilmesi için statik ve dinamik durumlarda postüral kontrolün devam ettirilmesi gerekmektedir. Böylece gövde ve ekstremitelerin, dış ortamdan hareket hakkında bilgi alabilen duyuşal sistemlere ihtiyacı vardır (Cuevas-Trisan, 2019). Santral sinir sistemi (SSS), duyuşal bilgileri işleyerek vücut kütle merkezini destek yüzey içerisinde tutabilmek için kas-iskelet sistemine hareket emirleri gönderir. Bu yüzden dengein sürdürülebilmesi için duyu organizasyonları ve motor beceri süreçlerinin birlikte çalışması gerekmektedir (Nakagawa ve ark., 2017).

### **2.5.1. Denge Çeşitleri**

Denge, statik ve dinamik olmak üzere iki başlıkta incelenir.

Statik denge, istirahat halinde herhangi eksternal bir kuvvete gerek duymadan vücudumuzu belirli bir pozisyonda tutabilme yeteneğidir (Travis, 1945).

Dinamik denge, hareket halindeyken vücuda etki eden eksternal kuvvetlerin kas ve eklem çevresindeki dokular tarafından nötralize edilmesi ile vücudun aktif kontrolüdür. Dinamik denge merdiven inip-çıkma, yürüme, koşma gibi günlük yaşam aktivitelerinde kişi hareket halindeyken kontrolün sağlanmasıdır. Bu nedenle dinamik denge statik dengeye göre daha karışık bir mekanizmaya sahiptir (Nichols ve ark., 1995).

### **2.5.2. Yaşlanmanın Denge Üzerine Etkileri**

Yaşlanmaya bağlı olarak görme keskinliğinde azalma görülmesiyle SSS'de çevrenin uzaklık ve derinlik algısında yetersizlik oluşur. Ayrıca semisirküler kanallardaki yapısal değişiklikler ve otolit taşlarının fonksiyonunda gerilemeye bağlı olarak vestibüler sistemde bozulmalar görülmekte ve sonuç olarak yaşlılarda denge bozukluğu gözlenmektedir (Brosel ve ark., 2016; Iwasaki ve Yamasoba, 2015). Yaşlanmayla birlikte kronik hastalık sayısının artması (Rubenstein, 2006), çok sayıda ilaç kullanılması (Işık ve ark, 2006), kas kuvvetinin azalması (Melzer ve ark., 2003) ve hiper kifoz gibi postüral değişimler görülmesi (Kado ve ark., 2007) sonucu denge

bozukluğu meydana gelebilmektedir. Denge bozukluğu, 65-69 yaş aralığındaki yaşlıların %30'unda iken 85 yaş ve üzeri yaşlılarda bu oran %46'ya kadar yükselmektedir (Osoba ve ark., 2019).

Yaşlanmaya bağlı olarak dengeye etki eden çeşitli faktörler vardır. Bunlar; vestibüler reseptörlerde dejenerasyon, görme netliğinde azalma, eklem hareket açıklığında azalma, kas kuvveti kaybı, omurga eğriliği görülmesi, gövde salınımında artma, SSS'de sinir iletim hızında azalma ve reaksiyon zamanında artış ve proprioseptif duyu kaybıdır (Angulo ve ark., 2020; Millor ve ark., 2020). Ayrıca yaşlılarda depresyon gibi psikolojik rahatsızlıkların ve kognitif fonksiyonların da denge üzerine etkisi olduğu ifade edilmiştir (Sertel ve ark., 2016).

## **2.6. Postür**

Postür, boşlukta farklı vücut bölümlerinin birbirlerine ve gövdeye göre en uygun pozisyonlarda konumlanması olarak ifade edilmektedir (Otman ve Köse, 2019). Ayrıca postürün farklı bir tanımı da vücut hareketleri sırasında eklemlerin aldığı pozisyonların birleşimidir (Böhm ve Lück, 1984). Postürün sağlanması, postür düzenleyici sistemler tarafından hem hareketten önce hem de hareket boyunca devamlı ayarlanmaktadır (Ganong, 1995). Hareketler esnasında postürün düzenlenmesinde SSS görev alır (Frank ve Earl, 1990). Vücutta dengenin sağlanmasında görev alan agonist kasların zayıflaması ve antagonist kasların kısılması sonucu vücut simetrisinde bozulma oluşmaktadır (Sakallıoğlu ve ark., 1998).

İnsanlar fleksiyon pozisyonunda doğar ve doğduğunda vertebral kolon C şeklindedir. Zamanla gelişime bağlı olarak insan omurgasında servikal lordoz, torakal kifoz, lumbal lordoz ve sakral kifoz şeklinde fizyolojik eğrilikler oluşmaktadır (Kapandji, 1975). Kasların önemli bir görevi omurganın mobilizasyon ve stabilizasyonunu sağlamaktır. Omurgada spinal bölge ve yer çekimi çizgisi arasındaki ilişkinin negatif etkilenmesi sonucu kifoz, lordoz, kifo-lordoz, düz sırt, yuvarlak sırt ve skolyoz gibi omurga deformiteleri meydana gelmektedir (Satin ve ark., 2017). Torakal ekstansör kasların zayıflaması ile birlikte ağırlık merkezi öne doğru yer değiştirir ve böylece torakal kifoz şeklinde postür bozukluğu oluşur (Bruno ve ark., 2012). Torakal kifozun derecesi Cobb açısı ile belirlenmektedir. Skolyoz Araştırma

Derneği, fizyolojik kifoz açısının T5 üst uç plak ile T12 alt uç plak arasındaki ölçüm sonucuna göre 10-40 derece arasındaki değerler olduğunu açıklamıştır (O'Brien ve ark., 2004). Torakal eğrilik açısının 40 derecenin üzerinde olması kifoz veya hiperkifoz olarak tanımlanmaktadır (Yaman ve Dalbayrak, 2013). İnsanlarda 20'li yaşlarda 26 derece olan kifoz açısı, 60-74 yaş arasındaki yaşlılarda 53 dereceye ve 75 yaş ve üzeri yaşlılarda 66 dereceye kadar artmaktadır (Kado ve ark., 2007).

Postür, statik ve dinamik olmak üzere iki kısımda incelenmektedir. Statik postür oturma, uyuma, ayakta durma gibi hareketsiz durumlardaki vücudun duruş şeklidir. Dinamik postür ise yürüme, koşma, zıplama gibi vücut segmentlerinin hareketli olduğu durumlardaki postür şeklidir. Dinamik postürün temelinde statik postür yer almaktadır (Otman ve Köse, 2019).

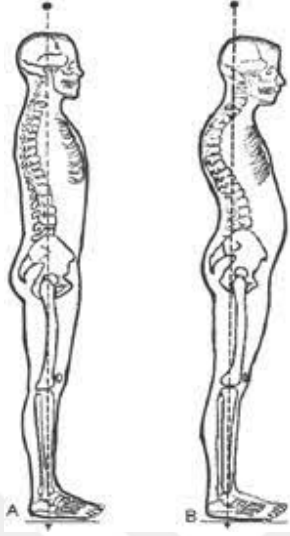
Postüre etki eden birçok faktör vardır. Bunlar; yaş, meslek, psikolojik durum, emosyonel durumlar, kemik yapısı, pelvik inklinasyon açısı, eklem hareketliliği, eklem pozisyon hissi, tendon ve fascia gerginliği, ligament laksitesi, kas tonusu, afferent ve efferent sinir lifleri'dir (Gündüz, 2000; Otman ve ark., 1995). Ayrıca psikolojik ve duygusal parametrelerin de postüre etki ettiği ifade edilmiştir (Yıldız ve Mustafaoğlu, 2020).

Postür, iyi ve kötü postür olarak iki şekilde sınıflandırılmaktadır (Otman ve ark., 1995).

İyi postür, vücuttaki maksimum yeterliliği minimum çaba ile sağlayan duruştur. Vücudun görünüşü güzel, eklemler üzerine binen yük az, dengesinin iyi, iç organların daha düzgün çalıştığı, kişinin gevşek kalabildiği ve kendini fazla yormadığı bir postürdür. İyi postürde stres ve incinmeler minimum düzeyde, kostalar ve vertebralar normal eğriliğinde ve pelvis nötral pozisyonundadır (Kale, 1993; Otman ve ark., 1995).

Kötü postür, kişilerde amaca tam olarak hizmet edemeyen yetersiz postürdür. Kötü postür görünüşü güzel olmayan, hareketin yapıldığı aktivitelerde kasılmanın gereğinden fazla olmasıyla normalden fazla enerji harcanarak yorgunluğa sebep olan ayrıca hareket ve postürde yetersizlik ile sonuçlanan bir duruştur (Kendall ve ark., 1993; Otman ve ark., 1995). Ayrıca kötü postür sonucu vücut simetrisi bozulmakta böylece kas, kemik ve diğer yapılar aşırı derece de çalışarak ciddi problemlere neden

olmaktadır (Schatz, 1995). Aşağıda yandan görünüşte standart ve kötü postüre örnek şekil 3 de verilmiştir.

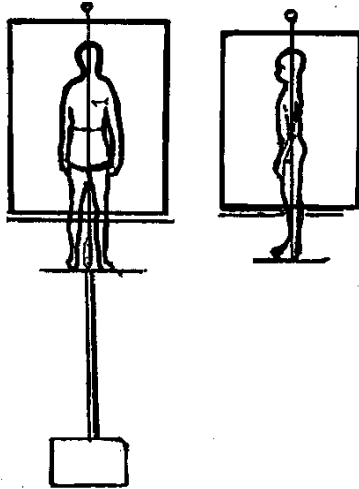


Şekil 3. Standart ve Kötü Postür

## 2.6.1. Postür Analizinde Kullanılan Yöntemler

### 2.6.1.1. Gözlem

Kişi ayakta durma pozisyonundayken anterior, lateral ve posterior yönlerden belirli referans noktalarına bakılarak yapılan postür analizi yöntemidir. Böylece gözlem analizi ile herhangi bir postüral bozukluk olup olmadığı belirlenebilmektedir (Magee, 1987).



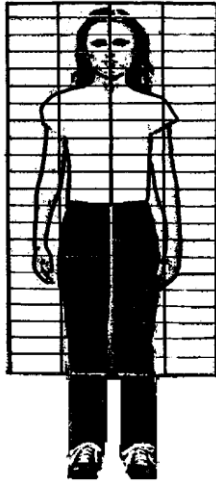
Şekil 4. Gözlem yöntemi

### 2.6.1.2. Çekül yöntemi

Kişinin ayakta günlük yaşamında duruş pozisyonunda ölçüm yapılır. Çekülün lateralde kulak memesi, akromion, trokanter majör, patellanın hemen arkası, lateral malleolün 3-3,5 cm önünde yer alması gerekmektedir. Bu noktalarda meydana gelen sapmalar postür bozukluklarını göstermektedir (Ecerkale, 2006). Lateral postür analizinde; baş pozisyonu kulak memesi ile omuz ekleminin ilişkisine göre değerlendirilir. Kulak memesinin akromionun önünde kalması durumunda baş anterior tilt pozisyonundadır (Günendi, 2015).

### 2.6.1.3. Izgara yöntemi

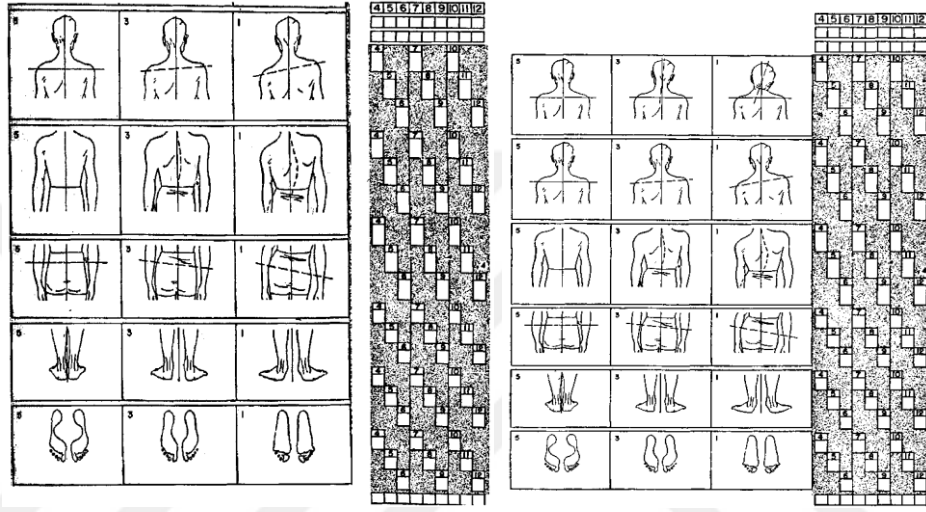
Belirli ölçüler ile dikdörtgen veya kare şeklinde bölümlere ayrılarak cam levha veya şeffaf bir materyal üzerine ızgara şeklinde bir postür tablosu kullanılarak yapılan ölçümdür. Ayakta duruş pozisyonundayken ayaklar postür tablosunun önünde belirli noktalardan (kulak, omuz, trochanter majör, lateral malleol) sabitlenir. Bu işaretlemeyle elde edilen düşey bir hat üzerindeki sapmalar iyi, orta, zayıf şeklinde değerlendirilmektedir (İnce, 2008; Korhonen ve ark., 2003).



Şekil 5. Izgara Yöntemi

#### 2.6.1.4. New York Postür Değerlendirme Skalası

Vücudun 13 farklı bölgesinde görülebilecek postür değişikliğine göre görsel değerlendirme yapılarak puanlama yapılır. Ciddi postüral bozukluklarda 1 puan, orta derece postür bozukluğunda 3, postür düzgünse 5 puan verilir. Test sonucuna göre alınabilecek puan 13-65 arasındadır. Standart değerlendirme kriterlerine göre 45 ve üzeri puan çok iyi, 44-40 arası iyi, 39-30 arası orta, 29-20 arası zayıf, 19 ve aşağısındaki puanlar kötü olarak belirtilmektedir (Magee, 1987).



Şekil 6. New York Postür Değerlendirme Skalası

#### 2.6.1.5. Mobil uygulama-fotoğraflama

*Posture Screen Mobile* gibi uygulamaların telefon, bilgisayar gibi dijital aygıtlara yüklenmesi ile yapılan analiz yöntemidir. İdeal ayakta duruş pozisyonundayken mobil uygulama ile çekilen fotoğraflar üzerinde postüral sapmalar belirlenmesidir (Hopkins, 2014). Ayrıca belirli bir uzaklıkta ve yükseklikteki fotoğraf makinesiyle çekilen görüntüler bir düzlem üzerine yerleştirilmiş karelerle değerlendirilebilir (İnce, 2008; Korhonen ve ark., 2003).

#### 2.6.1.6. Mezura, cetvel, gonyometre, skolyometre, inklinometre

Mezura, cetvel, gonyometre, skolyometre ve inklinometre yönteminde vücudun farklı bölgelerinin birbirleriyle olan ilişkileri mesafe veya açı cinsinden kaydedilir. Bu

şekilde normal değerden sapmaların belirlenmesiyle değerlendirme yapılmasıdır (Sirmen ve ark., 2002).

#### **2.6.1.7. Radyografi**

Vücut yapılarına X- ışınları gönderilerek çekimler yapılmasıdır. Radyografik değerlendirme maliyetli ve zaman kayıplarının fazla olması ayrıca radyasyon içermesinden dolayı sınırlı sayıda kişiye uygulanmaktadır. Radyografik değerlendirme yöntemi haricindeki diğer postür analizleri görsel şekilde yapılmaktadır (Özmerdivenli ve ark., 2002).

#### **2.6.1.8 Tragus Duvar Mesafesi**

Başın öne protrüzyonunu değerlendirmek için birçok yöntem mevcuttur. Bunlar tragus-duvar mesafesi, oksiput-duvar mesafesi, servikal rotasyon, çene-manubrium mesafesi ve kraniovertebral açı ölçüm yöntemleridir (Arasıl, 2011; Harrison ve ark., 1996). TDM, klinikte kifoza belirlenmesi için kullanılan metotlardan biridir. Kifoza bağlı başın öne protrüzyonunu değerlendirmek amaçlanmaktadır. Kişinin topukları ve sırtı duvarla temas halinde olacak şekilde ayakta pozisyonlanır. Baş dik ve nötral pozisyonda iken tragus ve duvar arasındaki uzaklık cm cinsinden ölçülür. Sağ ve sol tragus ile duvar arasındaki uzaklık ölçüldükten sonra ortalaması alınır (Devaney ve ark., 2017).

#### **2.6.2. Yaşlanmanın Postür Üzerine Etkileri**

Yaşlanmayla birlikte postüre etki eden çeşitli faktörlerin çoğunda bozulmalar görülür ve fleksiyon yönünde postürde bir değişim meydana gelir. Yani yaşlılık postürü genel olarak fleksiyon postürüdür (Gündüz, 2000). Fleksiyon postüründe; başın öne protrüzyonu ve torakal kifozda artış, lumbal lordozda düzleşme, kalça ve dizlerde fleksiyon, ayak bileği dorsifleksiyonda azalma görülmektedir (Balzini ve ark., 2003; Benedetti ve ark., 2008). Torakal kifoz açısının artması başın öne protrüzyonuna, skapula protraksiyonuna ve yer çekimi çizgisinin anterior yönde yer

değiştirmesine neden olur. Ağırlık merkezinde gözlenen bu değişiklikler postüral kontrolü olumsuz yönde etkilemektedir (Fernandes ve ark., 2018). Literatür incelendiğinde yaşlı bireylerde kifoz açısı arttıkça dengenin olumsuz yönde etkilendiği bildirilmiştir (Eum ve ark., 2013).



Şekil 7. Kifotik Postür (Czaprowski ve ark., 2018).

## 2.7. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, günlük yaşantımızda yaptığımız aktivitelerde iskelet kaslarını kullanarak enerji tüketilen, kalp ve solunum hızının artması ile karakterize ve farklı seviyelerde yorgunluk oluşturan istemli hareketler olarak ifade edilmektedir (Soyuer ve Soyuer, 2008).

Fiziksel aktivitelere örnek olarak şunlar gösterilebilir:

- Ev temizlemek
- Yemek yapmak
- Banyo yapmak
- Ütü yapmak
- Merdiven inip-çıkma
- Sokakta yürüyüş yapmak

- Bisiklete binmek
- Koşmak
- Yüzmek

Günlük yaşamımızı sürdürmek için yapılan hareketlerin tamamı fiziksel aktivite olarak nitelendirilmektedir (Bek, 2008).

Fiziksel aktivite, yaşlı bireylerde sağlıkla ilgili değiştirilebilir risk faktörleri arasında yer almaktadır (Soyuer ve Soyuer, 2008). Ayrıca kişilerde duygusal, psikolojik ve fiziksel sağlığının gelişmesinde önemli bir etkidir (Çiçek, 2010). Fiziksel aktivite, sağlıklı bir yaşam tarzının temel bileşenlerinden biridir. Fiziksel aktiviteler şiddetlerine göre yüksek, orta, hafif olmak üzere üç şekilde değerlendirilir (Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi, 2014). Sağlığın geliştirilmesi ve korunmasında orta şiddetli fiziksel aktiviteler yeterlidir (Simon, 2015). Ayrıca hareket şiddetinin kademeli olarak artırılmasıyla fiziksel uygunluk parametrelerinde daha olumlu gelişmelerin yaşanacağı bildirilmiştir (DSÖ, 2008). Orta şiddetli fiziksel aktivite koroner arter hastalığı, hipertansiyon, inme, tip II diyabet, obezite, osteoporoz, meme ve kolon kanseri, anksiyete, depresyon ve uyku problemleri gibi çeşitli kronik hastalıkların rehabilitasyonu için önemli parametrelerinden biridir (Rejeski ve Brawley, 2006; Stenholm, 2016).

Fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkileri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Çiçek, 2010; Park, 1987):

- Myokardın kontraktıl yeteneği artar.
- Kalp ritmi düzenlenir.
- Kan basıncını düzenler.
- Diyastol sonu hacmi artırır.
- Damar yapısının elastikiyetini artırır.
- Kardiyovasküler dayanıklılığı artırır.
- Vücudun su, tuz, mineral kullanımının düzenlenmesine yardımcı olur
- Kemik mineral yoğunluğunda artış sağlar.

- Kırık oluşma riskini azaltır.
- Kas kuvveti ve esnekliğini artırır.
- Algılanan iyi olma halini ve mutluluğu artırır.
- Yağ yakımını hızlandırarak bireyin kilo almasını önler.
- Düşük yoğunluklu lipoprotein değerini azaltır.
- Yüksek yoğunluklu lipoprotein değerini yükseltir.
- Kolesterol ve trigliserit değerlerini düşürür.
- Glikoz toleransını yükseltir.
- Menopoz döneminde görülen belirtileri hafifletmeye yardım eder.
- Bunama ve unutkanlık görölme riski azalır.

### **2.7.1. Fiziksel Aktivite Değerlendirme Yöntemleri**

Fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için anketler, gözlem, kalp hızı görüntüleme, hareket sensörü ve indirekt kalorimetre gibi farklı yöntemler bulunmaktadır (Montoye, 1996). Bu yöntemlerin hepsinin limitasyonları vardır ve fiziksel aktivite için bir altın standart kriteri yoktur (Welk, 2002, Terwee ve ark., 2010). Fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için en fazla anket yöntemi tercih edilmektedir. Böylece yaşlılarda fiziksel aktiviteyi değerlendiren çok sayıda anketler bulunmaktadır (Noble, 1986). Anket yöntemi değerlendirme yapan araştırma ekibine ve katılımcılara fazla iş yükü oluşturmaması, verimli, basit ve ucuz olması açısından fayda sağlamaktadır (Kowalski ve ark., 2012). Bu anketlerin değerlendirilmesi sonucunda katılımcıların aktivite düzeyleri yüksek, orta ve düşük olarak belirtilebildiği gibi Metabolik Eşdeğer (MET) olarak da açıklanabilir (Noble, 1986).

MET, istirahat veya aktivite esnasında harcanan enerji miktarının belirlenmesi için kullanılır. 1 MET, vücudun dinlenme halindeyken yakılan enerji miktarıdır (Soyguden ve Cerit, 2015). Fiziksel aktivite esnasında kişilerin metabolizma hızının istirahat durumuna göre ne kadar arttığı oksijen ml/kg/dk cinsinden ifade edilmektedir. Dakikada, vücut ağırlığının bir kilogramında 3.5 mililitrelik oksijen alımı söz konusudur. Fiziksel aktivitenin şiddeti hesaplanırken genellikle MET değerleri baz alınmaktadır. MET değeri ile aktivite süresi çarpılır ve haftalık MET dakika skoru hesaplanır (DSÖ, 2010).

### **2.7.2. Yaşlanma ve Fiziksel Aktivite**

Son zamanlarda halk sağlığı sorunlarından biri olarak fiziksel aktivite yetersizliği karşımıza çıkmaktadır (Murathan ve ark., 2020). Bireylerin yaşam standardının yükselmesi, teknolojiye ulaşmanın kolaylaşması ve sedanter yaşam tarzının giderek yaygınlaşması fiziksel aktivite seviyesinin azalmasına sebep olmaktadır (Ünlü, 2010). DSÖ'nün tahminlerine göre yeterli düzeyde fiziksel aktivite yapmamaya bağlı olarak yılda 2 milyondan fazla etkilenen ve hayatını kaybeden insan sayısının olduğu bildirilmektedir (World Population Ageing, 2013). Son yıllarda yaşlılık döneminde bireylerin hayatlarını bağımsız şekilde devam ettirebilmesi ve yaşlıların da üretken bir toplumun parçası olduğunun unutulmaması amacıyla fiziksel aktivitenin önemi dikkat çekmektedir (Yılmaz ve ark., 2021).

Yaşlanmaya bağlı olarak kas ve iskelet sistemindeki fonksiyonel kayıplar ile birlikte sarkopeni, osteoporoz, yürüme siklusunda azalma, düşme riski, denge kaybı ve postür bozuklukları görülebilmektedir. Fiziksel aktivite, yaşlılarda mortalite ve morbiditeyi etkileyen önemli sağlık belirleyicilerinden birisidir (Gremeaux ve ark., 2012). Yapılan araştırmalara göre kronik hastalığı olan yaşlı bireylerin %77-87 oranında yeterli derecede fiziksel aktivite yapmadığı görülmüştür. Fiziksel aktivite düzeyleri ve aerobik kapasite de azalma sonucu yürüme ve denge de bozukluklar görülebilir (Boss ve Seegmiller, 1981). Yaşlıların en fazla tercih ettikleri fiziksel aktivitenin araştırıldığı bir çalışmada bisiklete binmek ve yürüyüş yapmak olduğu bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada yaş ilerledikçe enerji tüketiminin azaldığı ayrıca erkeklerin kadınlara göre fiziksel olarak daha aktif olduğu bulunmuştur (Jagger ve ark., 2010). Ülkemizde yapılan bir çalışmaya göre 65 yaş ve üzerindeki yaşlılardan %30'unun fiziksel aktivite olarak yürüyüş yaptığı %15'inin ise ev içinde egzersiz yaptığı saptanmıştır (Demirel, 2014).

### **2.8. Kas Kuvveti**

Kas kuvveti, özel bir kas ya da kas grubunun dirence karşı oluşturabildiği maksimum güçtür. Kas kuvveti kasın kesit alanının genişliği ile doğru orantılıdır yani kasın enine kesit alanı büyüdükçe kas kuvveti de artar. Egzersiz kas lifleri çapının

genişlemesini sağlamakta ve böylece kasın tamamının kesit alanında artışla beraber kas kuvvetini artırmaktadır (Akman ve Karataş, 2003). Kas kuvveti aynı zamanda yaşlılıkta düşme ve kırıkların önlenmesi, fiziksel aktivite, mobilite ve yaşam kalitesinin artırılması için önemli bir bileşendir (Başkurt ve ark., 2018).

Kas kuvvetini etkileyen faktörler;

- Yaş
- Kasların enine kesit alanı
- Kas fibrili sayısı
- Kasın uzunluğu
- Kasılma hızı
- Kasılma tipi
- Kasılma sırasındaki motor ünite sayısı
- Tendonların kemiğe yapışma bölgesi
- Tendon esnekliği

Kasların oluşturduğu kuvvetler kasılma türüne göre statik ve dinamik kuvvet olarak sınıflandırılır. Statik kuvvet izometrik kontraksiyon ile üretilen kasılma şekliyle dinamik kuvvet ise izotonik ve izokinetik kontraksiyonlar ile üretilen kasılma türüdür. Fiziksel aktiviteler esnasında bütün kontraksiyon tipleri görülmektedir (Morris ve ark., 1983).

### **2.8.1. Kas Kuvveti Ölçüm Yöntemleri**

Kas kuvvetini değerlendirmek için Manuel kas testi, Dijital dinamometre, El dinamometresi, 1 tekrar maksimum kuvvet testi, Tensiometre ve Bilgisayar yardımcı aletler gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır (Taşdemir, 2019). Yaşlılarda daha objektif veriler elde etmek için el dinamometresi sıklıkla tercih edilmektedir (Mentiplay ve ark., 2015). El dinamometresi kullanımı basit, kolay taşınabilen, ölçümleri zaman almayan, ucuz ve kullanışlı bir cihazdır (Deones ve ark., 1994). El dinamometresi, manuel kas testine kıyasla daha objektif sonuçlar vermektedir (Li ve ark., 2006). Taşınabilir olan bu dinamometreler genelde küçük olup, objektif şekilde kas kuvvetini kilogram, pound veya newton cinsinden ölçer. Araştırmacı, cihazı uygun

vücut bölgesine yerleştirdikten sonra katılımcıların cihaza maksimum kuvvet uygulamasını açıklar. Ortaya çıkan sonuç kaydedilir. Bu tip aletlerin farklı popülasyonlarda geçerli güvenilirliğe sahip olduğu kanıtlanmıştır (Andrews, 1991).

### **2.8.2. Yaşlanmanın Kas Kuvveti Üzerine Etkileri**

İlerleyen yaşla birlikte myofibril ve kas lifleri sayısında geri dönüşümsüz şekilde azalmaya bağlı olarak kas kuvvetinde azalma meydana gelmektedir (Castillo ve ark., 2003). Kas zayıflığı, kas grupları arasında benzer şekilde ilerlemez. Kas zayıflığı; alt ekstremitede üst ekstremiteye göre daha fazladır ayrıca distalde görülen kas zayıflığı proksimale göre daha fazladır. Yaşlı bireylerin ayak bileği kas kuvveti değerinde %24-40 oranında azalma olduğu açıklanmıştır (Endo ve ark., 2002; Menz, 2015). Yaşlılarda düşük kas kuvveti; hareket kısıtlılığı, denge bozukluğu, düşme riski, hastaneye yatış ve mortalite oranının yükselmesi ile ilişkilidir (Manini, 2011; Miljkovic ve ark., 2015). Bireylerde 25 yaşında itibaren kas kütlelerinde azalma başlamakta, 70 yaşına geldiğinde 20 yaşındaki kas kütlelerinin yaklaşık %40'ını kaybetmekte ve kas kuvvetinde %30-50 oranda azalma görülmektedir. Bu azalma özellikle 50 yaşından sonra kas kuvvetinde ve kas kütlelerinde her yıl %1 oranında kayıp şeklinde olmaktadır (Doherty, 2003). Ayrıca hızlı kasılan Tip II kas liflerinin yavaş kasılan Tip I kas liflerine dönüşmesi de yaşlılarda kas kuvvetini azaltmaktadır (Nilwik ve ark., 2013).

### **2.9. Duygusal Tepkisellik**

Duygular, günlük yaşantımızdaki kişi, olay ve durumlar karşısında hangi tepkilerle davranış sergileyeceğimizin temelini belirlemektedir (Birey ve Davranış, 2013). Duygusal tepkisellik, kişilerarası ilişkilerde ortaya çıkan durumlar karşısında yaşanan duyguları, bu duyguların yoğunluğunu ve gösterilen tepkileri ifade etmektedir (Nock ve ark., 2008). İnsanların hayatı boyunca yaşamış olduğu olaylara karşı gösterdiği tepkiler duygusal veya sosyal nedenlerden dolayı değişebilmektedir. Bireylerin pozitif yöndeki duygusal tepkileri fazla ise özgüven, saygı ve sevgi de artış görülürken negatif yöndeki duygusal tepkiler yüksekse öfke, saldırganlık, kin, kaygı ve korku gibi olumsuz duygular görülmektedir (Wentzel, 1998). Bireylerde duygusal tepkiselliği etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Kızgınlık, endişe, depresyon gibi

etkenlerle pozitif ilişkiliyken; davranışsal kontrol, dikkat kontrolü gibi etkenlerle negatif ilişkilidir. Bu durum duygusal tepkiselliğin genel olarak davranışsal, kognitif ve duygusal bileşenlerden etkilendiğini göstermektedir (Nock ve ark., 2008).

Bireyler çevresindeki kişilerle iletişim içerisinde olurlar ve böylece bireylerin duyguları doğrudan etkilenir. Duygulardaki bu değişim kişilerin davranış ve düşüncelerini etkilemektedir. Kişilerdeki bu duygusal değişiklikler ile olumsuz düşünceler beraber olduğunda yaşanan olaylar karşısında utanç, şaşkınlık ve öfke patlamaları gibi tepkiler ortaya çıkmaktadır. (Bolat, 2002). Duygularla başa çıkabilmek için duyguları yönetebilmek önemlidir. Kişiler duygularını yönetmede başarısız olduğu derece de olumsuz duygular yaşamaktadır (Cengiz, 2017). Bu yüzden duyguları kontrol etmek, doğru zamanda duygusal tepkiler verebilmek ve negatif duygularla başa çıkabilmek gerekmektedir. Bu kontrolü yapabilmek için bireylerin empati ve iletişim becerisi, pozitif sosyal ilişki ve öz denetim becerisine sahip olması gerekmektedir (Töremen, 2008; Yaylacı, 2006).

### **2.9.1. Duygusal Tepkisellik Değerlendirme Yöntemleri**

Duygusal tepkisellik, laboratuvar ortamında nabız hızı veya deri iletkenliği gibi psikofizyolojik yöntemler kullanılarak değerlendirilebilmektedir ancak klinik ve araştırma çalışmalarında zaman ve pratik açısından bu yöntemler pek tercih edilmemektedir (Mauss ve ark. 2005). Bu yüzden araştırmacılar tarafından duygusal tepkiselliğin değerlendirilmesinde farklı ölçekler geliştirilmiştir. Erken Ergen Mizaç Anketi-Gözden Geçirilmiş Kısa Formu, Duygulanım Yoğunluğu Ölçeği, Duygu Yoğunluğu Ölçeği, Duygusal Tepkisellik Ölçeği, Perth Duygusal Tepkisellik Ölçeği bu ölçeklerden bazılarıdır (Balaban ve Bilge, 2021).

Duygusal tepkisellik ölçeği duyarlılık, yoğunluk ve süreklilik olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır (Nock ve ark., 2008). Duyarlılık boyutu, bireylerin yaşadıkları duyguların hangi durumlarda meydana geldiğini yoğunluk boyutu, yaşanan duyguların hangi seviyede olduğunu süreklilik boyutu ise bu duyguların ne kadar sürdüğünü bildirmektedir (Becerra ve Campitelli, 2013). Duygusal tepkisellik düzeyinin yüksek olması, duyguların genel olarak kişilerin hayatında var olması ayrıca duygunun yoğun

ve uzun süre etkili olması anlamına gelmektedir. Duygusal tepkisellik düzeyinin düşük olması ise duyguların bazı durumlarda var olması, duygu yoğunluğunun az ve etki süresinin kısa olması anlamına gelmektedir (Aksoy, 2021).

### **2.9.2. Yaşlanmanın Duygusal Tepkisellik Üzerine Etkileri**

Yaşlıların hayatında onları seven partnerlerinin olması, stresörlere karşı duygusal tepkiselliklerini düşürmektedir (LeBlanc ve ark., 2016). Kişiler ne kadar fazla psikolojik destek alırsa olaylar karşısında direnme gücü artacak ve duygusal tepkilerini doğru bir şekilde göstermeye başlayacaktır (Çakmak, 2018). Psikolojik dayanıklılık bireylerin günlük hayatında başına gelen olaylar karşısında dirayetli durabilmesidir. Psikolojik dayanıklılığı arttıran çeşitli faktörlerden bir tanesi bireyin çevresinden aldığı destektir. Bu yüzden yaşlılar çevresinden ne kadar fazla sosyal destek görürse olaylarla savaşıma gücü artacak ve dayanıklılık gösterecektir (Kahriman ve Yeşilçiçek, 2007). Sosyal ilişkilerden kaçınan ve kognitif fonksiyon bozukluğu yaşayan yaşlılarda depresyon görülme riskinin arttığı literatürde açıklanmıştır (Fiske ve ark., 2009). Aisenberg-Shafran ve Harmatz (2022) tarafından yapılan bir çalışmada huzurevindeki yaşlıların depresyon ve duygusal açıdan problem yaşadığı bildirilmiştir.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma huzurevi ve evde yaşayan yaşlı bireylerde denge, postür, fiziksel aktivite düzeyi, kas kuvveti ve duygusal tepkisellik gibi parametreler arasındaki farklılıkları ve aralarındaki ilişkileri belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Çalışmanın hazırlık aşamasında ilk olarak Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu'ndan etik onay (14.12.2022 tarih ve 1 nolu toplantıda alınan 2022/12 sayılı karar) alınmıştır (EK-1). Takip eden süreçte huzurevi ile ilgili bilimsel araştırmalar için gerekli olan T.C Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı onayı alınmıştır (EK-2). Bu araştırma tanımlayıcı tipte tasarlanmıştır. Araştırmanın veri toplama süreci Yozgat ili içerisinde yer alan 3 huzurevi ile Yozgat il ve ilçelerinde evde yaşayan yaşlı bireylerin katılımıyla 23 Mayıs-24 Temmuz 2023 tarihler arasında gerçekleşmiştir. Araştırma verileri katılımcılarla yüz yüze cevaplandırılmış anketler ve katılımcıların fiziksel durumlarını araştırmacının gözlemleyerek doldurduğu ölçekler üzerinden sorumlu araştırmacı tarafından toplanmıştır.

Çalışmaya gönüllülük esasına dayanarak huzurevinde ve evinde yaşayan yaşlı bireyler dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan yaşlı bireyler aşağıda sıralanmış olan dahil edilme ve dışlama kriterlerine göre seçilmiştir. Dahil edilecek yaşlı sayısını belirlemek için etki büyüklüğü 0.5,  $\alpha$  değeri 0.5, grup oranı 1 ve güç %80 alınarak G-Power 3.1 programında (Ver. 3.1.7, Axel Buchner, Universitat Kiel, Germany) hesaplaması yapıldı. Huzurevinde kalan 51 yaşlı birey ve evde kalan 51 yaşlı birey olmak üzere toplamda en az 102 yaşlının katılımıyla çalışma gücünün 0.806 (%80) olacağı hesaplandı (Faul ve ark., 2009). Huzurevinde kalan 51 yaşlı birey ve evde kalan 51 yaşlı birey olmak üzere toplam 102 yaşlı bireyle çalışma tamamlanmıştır. Çalışmaya başlamadan önce çalışmanın amacı anlatılarak katılımcıların sözlü ve yazılı onamları alınmıştır (EK-3).

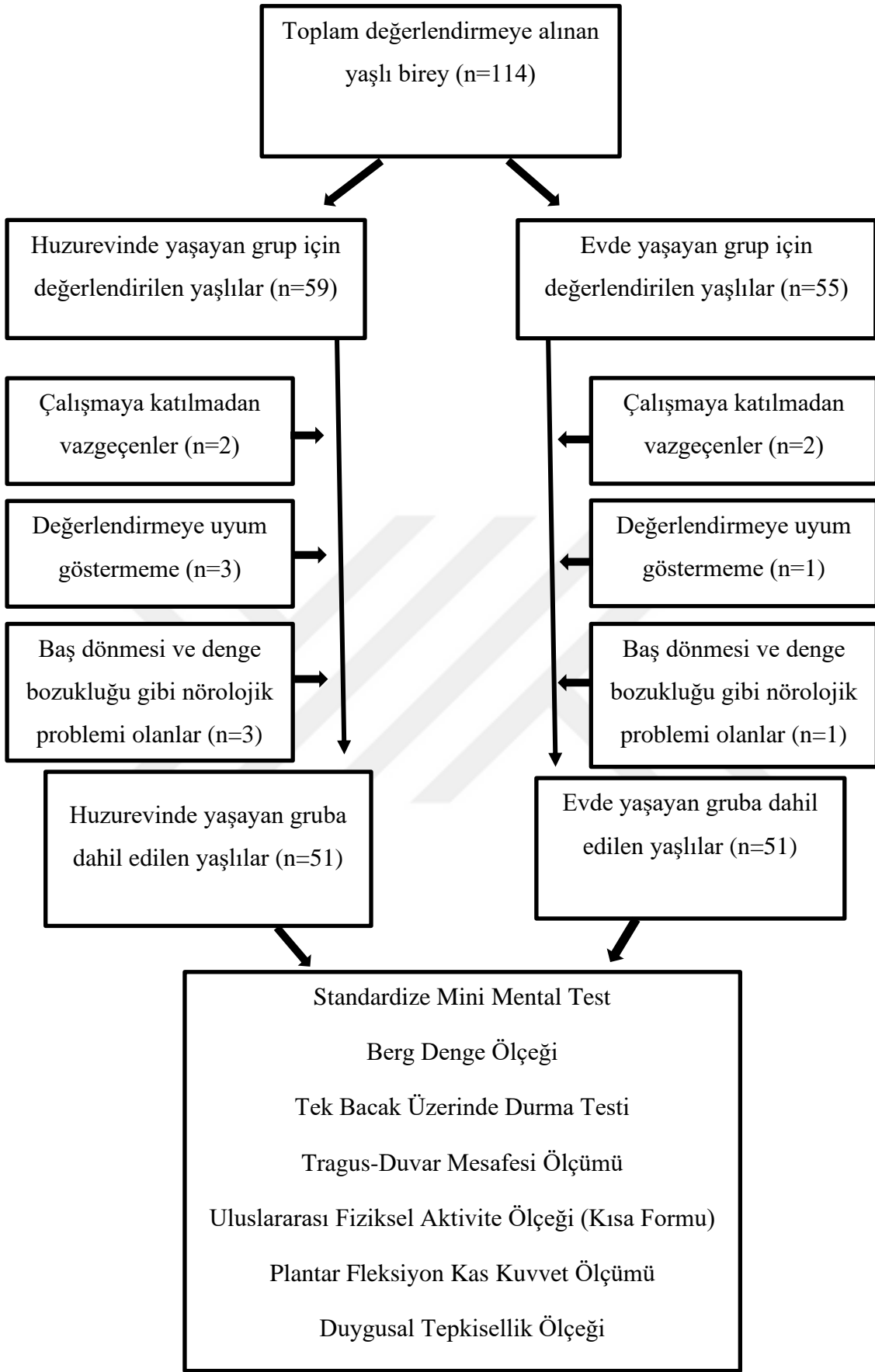
### Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri

- 65-85 yaş aralığında olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü birey olmak
- Değerlendirme formundaki soruları anlayabilecek kadar iyi kognitif düzeye sahip olmak (SMMT puanının en az 24 olması)
- Bağımsız ayakta durabilmek

### Çalışmadan Dışlama Kriterleri

- Yürüme ve dengeyi etkileyecek herhangi bir kas iskelet sistemi problemi veya nörolojik hastalık hikayesi
- Ciddi ve kontrol altında olmayan kronik hastalıklar olması (hipertansiyon, koroner arter hastalığı şikayetleri vb.)
- İletişimi bozabilecek düzeyde işitme problemi olması
- Katılımı bozabilecek düzeyde psikolojik problemi olması
- Ciddi düzeyde görme probleminin olması
- Son 6 ay içerisinde yaralanma hikayesinin olması
- Alt ekstremiteye ilişkin kalça-diz protezi gibi ameliyat geçirmiş olmak
- Omurgaya ilişkin ameliyat hikayesi (stabilizasyon gibi)
- Kulakla ilgili ameliyat hikayesi ve vertigo vb. hastalığın olması
- Herhangi bir alkol vb. bağımlılığın olması

Huzurevindeki grup için 59 yaşlı değerlendirilmiş olup 51'i çalışmaya dahil edilmiştir. Evde yaşayan grup için 55 yaşlı değerlendirilmiş olup 51'i çalışmaya dahil edilmiştir (Şekil 8).



Şekil 8. Çalışmanın akışı

### 3.1. Yöntem

Çalışmaya katılan tüm bireyler aşağıda verilen anket ve ölçümler kullanılarak değerlendirilmiştir.

- Sosyodemografik Değerlendirme
- Standardize Mini Mental Durum Testi (SMMT)
- Denge Değerlendirmesi
  - Berg Denge Ölçeği (BDÖ)
  - Tek Bacak Üzerinde Durma Testi (TBÜDT)
- Postür Değerlendirmesi
  - Tragus Duvar Mesafe Ölçümü (TDM)
- Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirmesi
  - Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (UFAA)
- Kas Kuvvetinin Değerlendirmesi
  - Ayak Bileği Plantar Fleksiyon Kas Kuvvet Ölçümü (ABPFKKÖ)
- Duygusal Tepkisellik Düzeyinin Değerlendirmesi
  - Duygusal Tepkisellik Ölçeği (DTÖ)

#### 3.1.1. Sosyodemografik Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen bireylerin adı, soyadı, yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, son bir yıl içerisinde düşme durumu, kronik hastalık varlığı gibi bilgiler yüz yüze görüşme yöntemiyle toplandı (EK-4). Vücut kütle indeksi, vücut ağırlığı boy uzunluğunun karesine bölünerek ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) elde edildi.



Şekil 9. Yaşlı Bireylerle Yapılan Görüşmeler

### 3.1.2. Standardize Mini Mental Durum Testi

SMMT, Folstein ve arkadaşları tarafından ilk kez 1975 yılında yayınlanmıştır ve erişkinlerdeki bilişsel performansı değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. SMMT uygulaması kısa süren, klinik uygulamalarda ve araştırmacılar arasında yaygın olarak kullanılan bir testtir. 2002 yılında Güngen ve arkadaşları tarafından Türkçe versiyonunun geçerlilik güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Sonuç olarak, 91 düzeyinde duyarlık, 0,95 düzeyinde özgüllük, ,90 düzeyinde pozitif yordayıcı değer, ,95 düzeyinde negatif yordayıcı değer ve ,86 düzeyinde Kappa değeri hesaplamışlardır. Uygulayıcılar arası güvenilirlik incelemesinde ise  $r=0,99$ , kappa değerini 0,92 olarak bulmuşlardır. Bu test; oryantasyon, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan başlıkları altında değerlendirilmektedir. Bu testten maksimum skor olarak 30 puan alınabilmektedir. 0-9 puan arası ağır bilişsel bozukluk, 10-19 puan arası orta bilişsel bozukluk, 20-23 puan arası hafif bilişsel bozukluk, 24-30 puan arası normal olarak bildirilmektedir (Güngen ve ark., 2022; Monch ve ark., 1995).

### 3.1.3. Berg Denge Ölçeği

BDÖ, bireylerde dengeyi günlük yaşam aktiviteleri üzerinden fonksiyonel olarak değerlendiren ve düşme riski tahmininde kullanılan bir ölçektir (Berg ve ark., 1992). Şahin ve ark. (2013) tarafından 2013 yılında Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Güvenilirlik çalışmasında BDÖ toplam puan için Cronbach- $\alpha$  değeri 0,96 bulunmuştur. Ayrıca BDÖ'nün değişime duyarlılığı için etki büyüklüğü değeri 1,90 hesaplanmış ve standardize ortalama yanıt değeri 1,85 bulunmuş ve değişime duyarlılığının iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Ölçek, araştırmacının bireyi gözlemleyerek doldurduğu 14 maddeden oluşur ve her madde 0 ile 4 puan arasında derecelendirilir. Oturma pozisyonundan ayağa kalkma (Şekil 10), desteksiz ayakta durma, desteksiz oturma, ayakta dururken oturma pozisyonuna geçme, transfer, gözler kapalı desteksiz ayakta durma (Şekil 11), ayaklar bitişikken desteksiz ayakta durma, ayakta dururken öne uzanma (Şekil 12), yerden nesne alma, sağ ya da sol omuz üzerinden dönerek arkaya bakma (Şekil 13), 360° dönme, resiprokal olarak önündeki basamağa adım alma, bir ayak önde desteksiz ayakta durma, tek ayak üzerinde durma gibi günlük fonksiyonel aktiviteleri içerir. Test uygulanırken cetvel, kronometre, sandalye, basamak vb. ekipmanlar kullanılır. Testten alınabilecek en yüksek puan 56'dır. 0-20 puan aralığı denge bozukluğunu, 21-40 puan aralığı bireyin kabul edilebilir bir dengeye sahip olduğunu, 41-56 arası ise bireyin dengesinin iyi olduğunu gösterir (Berg ve ark., 1995; Bogle Thorbahn ve Newton, 1996).



Şekil 10. BDÖ Oturma Pozisyonundan Ayağa Kalkma



Şekil 11. BDÖ Gözler Kapalı Desteksiz Ayakta Durma



Şekil 12. BDÖ Ayaktayken Öne Uzanma



Şekil 13. BDÖ Her İki Omuz Üzerinden Arkaya Bakma

#### 3.1.4. Postür

TDM, başın öne protrüzyonunu değerlendirmek için kullanılan ölçüm yöntemlerinden birisidir. TDM'nin güvenilirliğini ve belirleyicilerini hesaplamak için yapılan çalışmada değerlendiriciler arası güvenilirlik 0.811–0.878 ve test-tekrar test güvenilirliği 0.853–0.862 olarak bulunmuştur (Tudini ve ark., 2022). Bireylerden sırtı duvara dönük rahat bir şekilde ayakta durması istendi. Gövde tiltini önlemek için topuk ile duvar arasına beş cm'lik bir takoz yerleştirildi. Daha sonra tragus ile duvar arasındaki mesafe 30 cm lik bir cetvel ile ölçüldü (Şekil 14). Sağ ve sol tragus-duvar arasındaki mesafenin ortalaması alınıp cm cinsinden kaydedildi (Devaney ve ark., 2017).



Şekil 14. Tragus-Duvar Mesafesi Ölçümü

### 3.1.5. Fiziksel Aktivite Düzeyi

UFAA; oturma, yürüme, orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetler ve şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerde harcanan zaman hakkında bilgi vermektedir. Anket, son bir hafta içinde yapılan fiziksel aktiviteleri içeren toplam yedi sorudan oluşmaktadır (Kwarteng ve ark., 2014). Ülkemizde bu anketin güvenilirlik ve geçerlilik çalışması 2005 yılında Öztürk tarafından yapılmıştır. Çalışma sonucunda UFAA kısa formun test-tekrar test güvenilirliği  $r=0.76$ , UFAA uzun formun ise  $r=0.81$  olarak bulunmuştur. Ayrıca kısa form için korelasyon katsayısı  $r=0.69$ , uzun form için ise  $r=0.64$  olarak hesaplanmıştır (Öztürk, 2005). MET, yapılan fiziksel aktivitenin enerji tüketim değerini ifade eder. 1 MET, dinlenme halindeki metabolik hız değerine karşılık gelmektedir. Dakika, gün ve MET değeri çarpılarak “MET-dakika/hafta” olarak bir puan hesaplanmaktadır. Yürüme skoru hesaplanırken kişilerin son bir haftada yürüdüğü gün sayısı ve yürüme süresi (dk) çarpılır ardından çıkan sonuç 3.3 MET ile çarpılarak yürüme skorları bazal metabolik hızını ifade eden MET’e çevrilir. Orta şiddetli aktivite skoru hesaplanırken, bireylerin son bir haftada orta şiddetli aktivite yaptıkları gün sayısı ve süresi(dk) çarpılır ve çıkan sonuç 4.0 MET ile çarpılarak orta şiddetli aktivite skorları MET cinsinden kaydedilir. Aynı şekilde şiddetli aktivite skoru hesaplanırken, bireylerin son bir haftada şiddetli aktivite

yaptıkları gün sayısı ve süresi(dk) çarpılır ve çıkan sonuç 8.0 MET ile çarpılarak şiddetli aktivite skorları MET cinsinden not edilir. Toplam fiziksel aktivite puanı için elde edilen ‘yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivite skorları’ toplanır. Oturma puanı ayrı olarak hesaplanmaktadır. Toplam fiziksel aktivite skorlarına göre fiziksel aktivite düzeyleri, inaktif (<600 MET -dk/hafta), minimal aktif (600-3000 MET-dk/hafta) ve aktif (>3000 MET-dk/hafta) olacak şekilde sınıflandırılır (Enci, 2019).

### 3.1.6. Kas Kuvveti

Kas kuvveti ölçümleri el dinamometresi (Fabrication Enterprises, Inc., Elmsford, NY, USA) ile değerlendirildi. Bireylerin dominant taraf ayak bileği plantar fleksiyon izometrik kas kuvveti değerine bakıldı. ABPFKKÖ için katılımcının kolları önde uylukları üzerinde, gövde ile kalça arasında 90 derece açıda, diz ekstansiyonda ve ayak bileği nötral açıda (90 derecede) oturur pozisyondayken ölçüm yapıldı (Şekil 15). Dinamometre dik bir şekilde ayak tabanına yerleştirildi ve katılımcıdan tüm gücü ile dinamometreyi itip 5 sn tutması istendi. Asıl ölçümlerden önce bir kez deneme ölçümü yapıldı ve ardından 3 ölçüm yapıp ortalamaları kaydedildi. Her ölçüm arası 30 saniye dinlenme süresi verildi (Buckinx ve ark., 2017).



Şekil 15. Ayak Bileği Plantar Fleksiyon İzometrik Kas Kuvveti Ölçümü

### 3.1.7. Duygusal Tepkisellik Ölçeği

DTÖ, Matthew ve ark. tarafından 2008 yılında geliştirilmiştir. Bu ölçek, kişiler arası ilişkilerde ortaya çıkan durumlar karşısında bireylerin yaşadığı duygu yoğunluğunu ve meydana gelen tepkiselliği ölçmeyi amaçlamaktadır. Ölçeğin Türkçe uyarlaması Seçer ve ark. tarafından 2013 yılında yapılmıştır. Ölçek, üç alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; duygusal hassasiyet, duygusal tepkisellik ve psikolojik dayanıklılıktır. Toplam 17 maddeden oluşan ölçekte 5 madde duygusal hassasiyeti, 7 madde duygusal tepkiselliği ve 5 madde duygusal dayanıklılığı değerlendirmektedir. Ölçekte yanıtlar “hiç katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “katılıyorum” ve “tamamen katılıyorum” şeklinde 4’lü Likert tipindedir. Cevaplar 1 ile 4 puan arasındadır ve toplamda 17 ile 68 arasında bir puan elde edilir. Ölçekten yüksek puan elde edilmesi duygusal hassasiyet ve tepkiselliğin yüksek, dayanıklılığın ise düşük olduğu anlamına gelmektedir. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla hesaplanan iç tutarlılık katsayısı 0.91 olarak bulunmuş ve ölçeğin iç tutarlılığının yeterli düzeyde olduğu ifade edilmiştir. Duygusal tepkisellik alt boyutu 0.76, psikolojik dayanıklılık alt boyutu 0.81 ve hassasiyet alt boyutu ise 0.86’dır (Seçer ve ark., 2013).

### 3.1.8. Tek Bacak Üzerinde Durma Testi

Katılımcıdan kollar yanda serbest ve ayaklar arasındaki mesafe omuz genişliğinde iken dominant taraf tek bacak üzerinde durması istendi (Şekil 16). Asıl ölçümlerden önce bir kez deneme ölçümü yapıldı ve ardından iki ölçüm yapıp en iyi skor kaydedildi. Ölçümler arasında 30 saniye ara verildi ve TBÜDT süresi kronometre ile kaydedildi. Tek bacak üzerinde duramayan ya da durma süresi 10 saniyeden az olanlarda denge bozukluğu olduğu kabul edildi (Vellas, 1997).



Şekil 16. Tek Bacak Üzerinde Durma Testi

### 3.2. İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS İstatistik paket programı versiyon 26 da (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (n), yüzde (%), ortalama  $\pm$  standart sapma ( $X \pm SS$ ), minimum (min) ve maksimum (max) değerleri olarak verildi. Sayısal değişkenlere ait verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Huzurevinde ve evinde yaşayan yaşlıların normal dağılım gösteren Berg Denge Ölçeği Bağımsız İki Örneklem T testi ile normal dağılım göstermeyen diğer parametrelerin tamamı ise Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Ölçek puanları arasındaki ilişkiler Spearman Korelasyon analizi ile değerlendirildi. Korelasyonun derecelendirmesi; korelasyon katsayısı 0–0.09 arası ilişki yok, 0.10–0.29 arası düşük, 0.30–0.49 arası orta, 0.50–1 arasında ise yüksek derece korelasyon olarak tanımlanmıştır (Cohen, 1988). Grupların kategorik özelliklerinin karşılaştırılmasında Fisher Ki-kare testi kullanıldı.  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Çalışma gruplarının tanımlayıcı özelliği Tablo 1’de sunuldu. Bu çalışmaya huzurevinde yaşayan 51 ve evde yaşayan 51 olmak üzere toplam 102 gönüllü yaşlı bireyin bulguları değerlendirildi. Huzurevinde yaşayan grubun 30’u (%58,8) erkek, evde yaşayan grubun 28’i (%54,9) kadındı. Grupların cinsiyet, yaş ortalaması ve vücut kütle indeksi açısından dağılımının istatistiksel olarak benzer olduğu tespit edildi ( $p>0,05$ ). Medeni duruma göre gruplar incelendiğinde huzurevinde yaşayan grubun çoğunun eşinin vefat ettiği ve bu açıdan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu tespit edildi ( $p<0,05$ ). Gelir giderden az olanların yaşlıların sayısı huzurevinde yaşayan grupta 34 (%66,7), evde yaşayan grupta 41 (%80,4) olarak belirlendi. Gelir düzeyi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Her iki grupta da ilkokul mezunu yaşlı sayısının yüksek olduğu, huzurevinde yaşayan grupta 17 (%33,3) evde yaşayan grupta 22 (%43,1) şeklinde gözlemlendi. Eğitim durumuna göre gruplar istatistiksel olarak anlamlı bir farka sahip değildi ( $p>0,05$ ). Çocuğa sahip olma durumu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ( $p<0,05$ ).

Tablo 1. Huzurevinde ve Evde Yaşayan Yaşlıların Tanımlayıcı Özellikleri

Tanımlayıcı Özellikler	Huzurevinde Yaşayan Yaşlılar (n=51)	Evde Yaşayan Yaşlılar (n=51)	Test değeri	p değeri
Cinsiyet n (%)				
Kadın	21 (41,2)	28 (54,9)	$\chi^2=1,925$	0,165
Erkek	30 (58,8)	23 (45,1)		
Yaş (X±SS) (min-max)	73,07±5,76 (65-83)	73,86±6,44 (65-85)	$z=-0,510$	0,610
Vücut Kütle İndeksi	27,75±3,34	28,77±2,97	$z=-1,794$	0,073
Medeni Durumu n (%)				
Evli	11 (21,6)	30 (58,8)	$\chi^2=16,805$	0,001
Bekar	4 (7,8)	-		
Eşi vefat etmiş	30 (58,8)	18 (35,3)		
Boşanmış	6 (11,8)	3 (5,9)		
Gelir Düzeyi n (%)				
Gelir giderden az	34 (66,7)	41 (80,4)	$\chi^2=3,536$	0,171
Gelir giderden eşit	12 (23,5)	5 (9,8)		
Gelir giderden fazla	5 (9,8)	5 (9,8)		

Eğitim Durumu, n (%)				
Okur yazar olmayan	9 (17,6)	7 (13,7)	$\chi^2=1,814$	0,612
İlkokul mezunu	17 (33,3)	22 (43,1)		
Ortaokul mezunu	11 (21,6)	7 (13,7)		
Lise mezunu	14 (27,5)	15 (29,4)		
Üniversite mezunu	-	-		
Çocuğa sahip olma durumu, n (%)				
Evet	43 (84,3)	50 (98)	$\chi^2=5,971$	0,015
Hayır	8 (15,7)	1 (2)		
Sigara kullanımı n (%)				
İçmemiş	24 (47,1)	23 (45,1)	$\chi^2=0,564$	0,754
Önceden kullanmış	20 (39,2)	23 (45,1)		
İçiyor	7 (13,7)	5 (9,8)		

$\bar{x}$ : Ortalama, ss: Standart sapma, min: minimum, max: maksimum, z: Mann Whitney U testi,  $\chi^2$ : Ki-kare testi

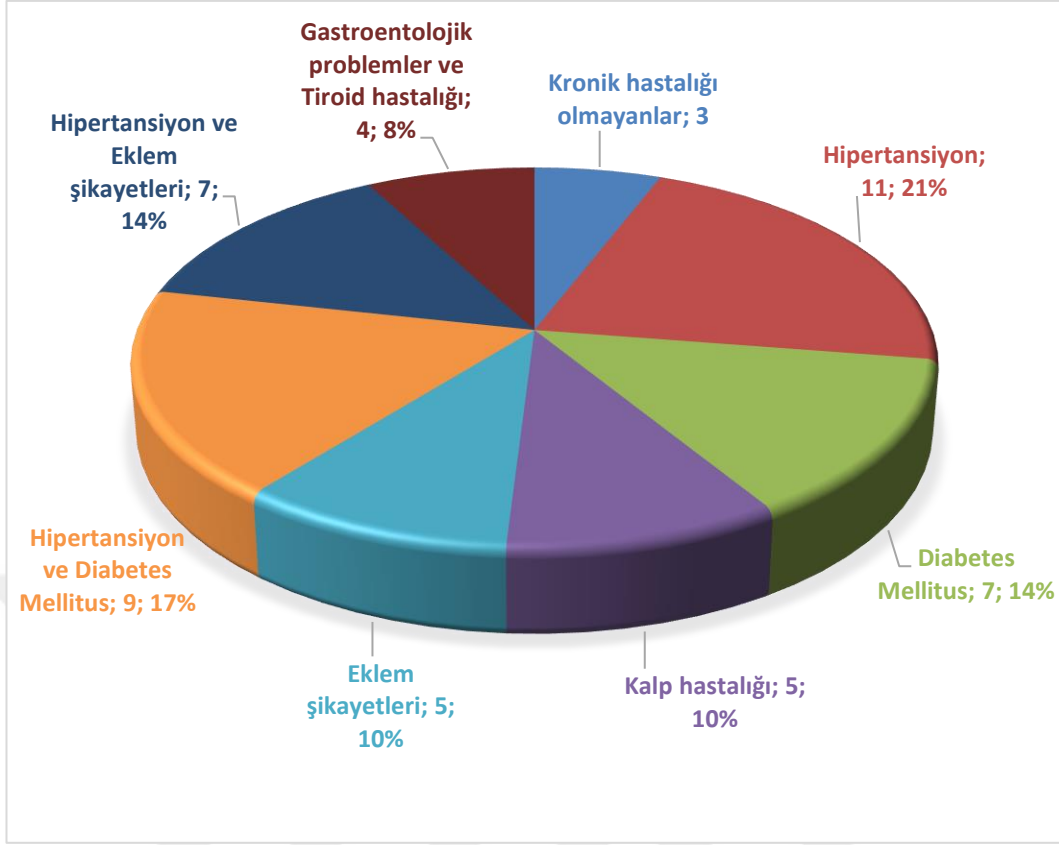
Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlıların kronik hastalıkları, denge, düzenli egzersiz yapma ve mental durumları Tablo 2’de verildi. SMMT skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0,05$ ). Her iki grupta da katılımcıların çoğunda en az bir kronik hastalık bulunduğu ve bu açıdan grupların istatistiksel olarak benzer olduğu tespit edildi ( $p>0,05$ ). Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlıların bildirdiği kronik hastalıklar sırasıyla Şekil 17 ve Şekil 18’de gösterildi. Son 1 yıl içinde düştüğünü bildiren yaşlı sayısı huzurevinde yaşayan grupta 17 (%33,3), evde yaşayan grupta 11 (%21,6) idi. Düşme durumu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak fark yoktu ( $p>0,05$ ). Düzenli egzersiz yapma ve ilaç kullanma durumları açısından da her iki grup birbirine benzerdi ( $p>0,05$ ). Denge sorunu, dominant taraf TBÜDT süresi 10 saniye altında durma şeklinde belirlendi ve huzurevinde yaşayan grupta 21 (%41,2) evde yaşayan grupta 12 (%23,5) yaşlıda denge sorunu olduğu gözlemlendi. Huzurevi grubunda denge sorunu daha fazla olmasına karşın gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Tablo 2. Huzurevinde ve Evde Yaşayan Yaşlıların Kronik Hastalıkları, Denge, Düzenli Egzersiz Yapma ve Mental Durumları

Klinik Özellikler	Huzurevinde Yaşayan Yaşlılar (n=51)	Evde Yaşayan Yaşlılar (n=51)	Test değeri	p değeri
SMMT, (X±SS)	25,39±1,02	25,07±1,09	z=-1,704	0,088
Kronik hastalık varlığı, n (%)				
Var	48 (94,1)	47 (92,2)	$\chi^2=0,153$	0,695
Yok	3 (5,9)	4 (7,8)		
Son 1 yıl içinde düşme durumu, n (%)				
Hayır	34 (66,7)	40 (78,4)	$\chi^2=1,772$	0,183
Evet	17 (33,3)	11 (21,6)		
Düzenli egzersiz yapma durumu, n (%)				
Hayır	48 (94,1)	46 (90,2)	$\chi^2=0,543$	0,461
Evet	3 (5,9)	5 (9,8)		
İlaç kullanma durumu, n (%)				
Evet	48 (94,1)	48 (94,1)	$\chi^2=0,000$	1
Hayır	3 (5,9)	3 (5,9)		
Denge sorunu durumu*, n (%)				
Yok	30 (58,8)	39 (76,5)	$\chi^2=3,628$	0,057
Var	21 (41,2)	12 (23,5)		

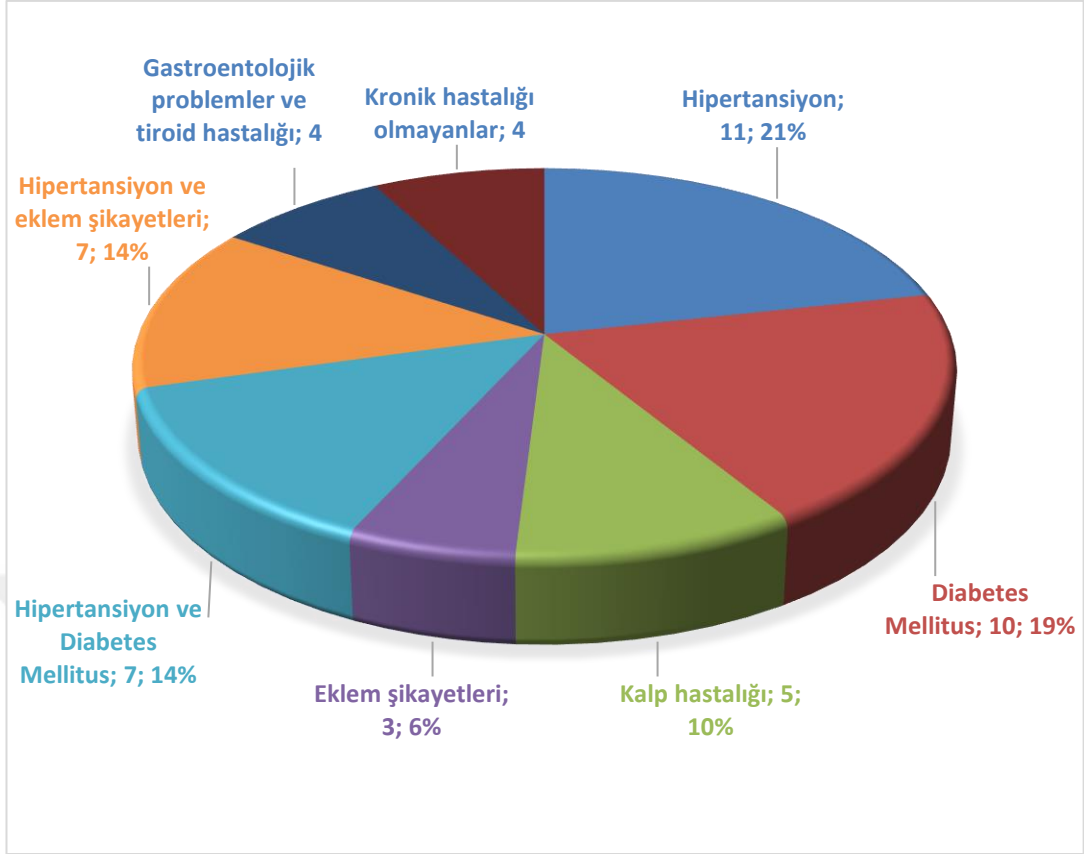
$\bar{x}$ : Ortalama, ss: Standart sapma, SMMT: Standardize Mini Mental Test,  $\chi^2$ : Ki-kare testi, \*Denge sorunu:

Dominant taraf tek bacak üzerinde 10 saniyenin altında durma



Şekil 17. Huzurevinde Yaşayan Yaşlıların Kronik Hastalık Dağılımı

Huzurevinde yaşayanların %21’inde (11 kişi) Hipertansiyon, %17’sinde (9 kişi) Hipertansiyon ve Diabetes Mellitus, %14’ünde (7 kişi) Diabetes Mellitus, %14’ünde (7 kişi) hipertansiyon ve eklem şikayetleri, %10’unda (5 kişi) kalp hastalığı, %10’unda (5 kişi) eklem şikayetleri, %8’inde (4 kişi) gastroentolojik problemler ve tiroid hastalığı bulunurken %6’sında (3 kişi) kronik hastalık bulunmamaktaydı (Şekil 17).



Şekil 18. Evde Yaşayan Yaşlıların Kronik Hastalık Dağılımı

Evde yaşayanların %21'inde (11 kişi) Hipertansiyon, %19'unda (10 kişi) Diabetes Mellitus, %14'ünde (7 kişi) Hipertansiyon ve Diabetes Mellitus, %14'ünde (7 kişi) hipertansiyon ve eklem şikayetleri, %10'unda (5 kişi) kalp hastalığı, %6'sında (3 kişi) eklem şikayetleri, %8'inde (4 kişi) gastroentolojik problemler ve tiroid hastalığı bulunurken %8'inde (4 kişi) kronik hastalık bulunmamaktaydı (Şekil 18).

Tablo 3'te tüm katılımcıların (n:102) ölçek puanları arasında korelasyon analizi yapıldı. BDÖ puanı; TDM ile orta orta düzeyde negatif ( $r=-,404$ ;  $p<0,001$ ) ve ABPFKKÖ ile anlamlı yüksek düzeyde pozitif ( $r=,620$ ;  $p<0,001$ ) korelasyonlara sahip olduğu ama DTÖ ve UFAA puanlarıyla ile anlamlı korelasyon göstermediği gözlemlendi ( $p>0,05$ ). TDM'nin UFAA ile anlamlı düşük düzeyde negatif ( $r=-,266$ ;  $p<0,05$ ), ABPFKKÖ ile orta düzeyde negatif korelasyona ( $r=-,450$ ;  $p<0,001$ ) ve DTÖ puanı ile anlamlı orta düzeyde pozitif korelasyona ( $r=,418$ ;  $p<0,001$ ) sahip olduğu bulundu.

UFAA sadece TDM ile anlamlı korelasyon gösterdi. ABPFKKÖ, DTÖ puanı ile yüksek düzeyde negatif korelasyona ( $r=-,529$ ;  $p<0,001$ ) sahip olduğu bulundu.

Tablo 3. Değerlendirmeye Alınan Tüm Yaşlıların Denge, Postür, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Kas Kuvveti ve Duygusal Tepkisellik Ölçeği Sonuçları Arasındaki Spearman Korelasyon Analizi

		BDÖ	TDM	UFAA	ABPFKKÖ	DTÖ
BDÖ	r	1				
	p					
TDM	r	-,404**	1			
	p	,000				
UFAA	r	,098	-,266**	1		
	p	,327	,007			
ABPFKKÖ	r	,620**	-,450**	,152	1	
	p	,000	,000	,127		
DTÖ	r	-,106	,418**	-,169	-,529**	1
	p	,287	,000	,090	,000	

\*\* $p<0,01$  düzeyinde anlamlıdır. BDÖ: Berg Denge Ölçeği, TDM: Tragus Duvar Mesafesi, UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, ABPFKKÖ: Ayak Bileği Plantar Fleksiyon Kas Kuvvet Ölçümü, DTÖ: Duygusal Tepkisellik Ölçeği

Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlı gruplarının ölçüm sonuçları karşılaştırması Tablo 4'de verildi. Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlı gruplarının BDÖ puanında anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ) ama evde yaşayan grupta BDÖ puanı daha yüksekti. Bu durumla ilişkili olarak UFAA ve ABPFKKÖ puanlarının evde yaşayan grup lehine istatistiksel düzeyde anlamlı yüksek ve DTÖ ve TDM puanlarının ise düşük olduğu tespit edildi ( $p<0,05$ ).

Tablo 4. Huzurevinde ve Evde Yaşayan Yaşlılarda Denge, Postür, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Kas Kuvveti ve Duygusal Tepkisellik Ölçeği Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Huzurevinde Yaşayan Yaşlılar (n=51)	Evde Yaşayan Yaşlılar (n=51)	Test değeri	p değeri
BDÖ, (X±SS)	42,07±5,62	43,60±4,26	t=1,548	,125
TDM, (X±SS)	18,98±1,91	17,44±1,91	z=-3,900	,000
UFAA, (X±SS)	427,47±100,06	662,01±383,72	z=-2,159	,031
ABPFKKÖ, (X±SS)	4,64±1,18	5,86±1,28	z=-4,501	,000
DTÖ, (X±SS)	48,58±4,43	37,35±4,56	z=-7,822	,000

x: Ortalama, ss: Standart sapma, z: Mann Whitney U testi, t: Independent Samples t test, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, TDM: Tragus Duvar Mesafesi, UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, ABPFKKÖ: Ayak Bileği Plantar Fleksiyon Kas Kuvvet Ölçümü, DTÖ: Duygusal Tepkisellik Ölçeği

Tek bacak üzerinde durma testine göre değerlendirdiğimiz 102 yaşlı bireyin 33'ünde denge sorunu olduğu 69 yaşlıda denge sorunu olmadığı belirlendi. Bu iki grup arasındaki karşılaştırmalar Tablo 5'te belirtildi. Denge sorunu olan grubun 17'si (%51,5) kadın, denge sorunu olmayan grubun 37'si (%53,6) erkekti. Gruplarda cinsiyet dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ( $p>0,05$ ). Grupların yaş ortalaması denge sorunu olanlarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti ( $p<0,05$ ). Kronik hastalığa sahip olma durumu açısından gruplar istatistiksel olarak benzer dağılıma sahipti ( $p>0,05$ ). Son 1 yıl içinde düşme sayısı denge sorunu olan grupta 24 (%72,7), denge sorunu olmayan grupta 4 (%5,8)'ti. Son 1 yıl içinde düşme durumu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). Düzenli egzersiz yapma durumu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunurken ( $p<0,05$ ), ilaç kullanma durumları açısından gruplar istatistiksel olarak benzerdi ( $p>0,05$ ).

Tablo 5. Denge Sorunu Olan ve Olmayan Yaşlıların Sosyodemografik Özellikleri

	Denge Sorunu Olanlar (n=33)	Denge Sorunu Olmayanlar (n=69)	Test değeri	p değeri
Yaş, (X±SS)	77,87±5,55	71,36±5,17	z=-4,869	0,000
Cinsiyet, n (%)				
Kadın	17 (51,5)	32 (46,4)	$\chi^2=0,236$	0,627
Erkek	16 (48,5)	37 (53,6)		
Kronik hastalık varlığı, n (%)				
Var	32 (97)	63 (91,3)	$\chi^2=1,121$	0,290
Yok	1 (3)	6 (8,7)		
Son 1 yıl içinde düşme durumu, n (%)				
Hayır	9 (27,3)	65 (94,2)	$\chi^2=50,213$	0,000
Evet	24 (72,7)	4 (5,8)		
Düzenli egzersiz yapma durumu, n (%)				
Hayır	33 (100)	61 (88,4)	$\chi^2=4,152$	0,042
Evet	0 (0)	8 (11,6)		
İlaç kullanma durumu, n (%)				
Evet	31 (93,9)	65 (94,2)	$\chi^2=0,003$	0,958
Hayır	2 (6,1)	4 (5,8)		

$\bar{x}$ : Ortalama, ss: Standart sapma, z: Mann Whitney U testi,  $\chi^2$ : Ki-kare testi

Huzurevinde yaşayan yaşlılar denge sorunu olup olmamasına göre iki gruba ayrıldı ve ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 6'da verildi. Denge sorunu olmayan grupta TDM ve UFAA değerlerinin düşük, BDÖ ve ABPFKKÖ değerlerinin yüksek olduğu gözlemlendi ve bu sonuçlar açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). Denge sorunu olan grupta DTÖ puanı daha yüksek çıkmasına karşın DTÖ açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0,05$ ).

Tablo 6. Huzurevinde Yaşayan Yaşlıların Denge Sorunu Varlığına Göre Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Denge Sorunu Olanlar (n=21)	Denge Sorunu Olmayanlar (n=30)	Test değeri	p değeri
BDÖ, (X±SS)	36,38±2,76	46,06±3,03	z=-5,887	,000
TDM, (X±SS)	20,47±1,71	17,93±1,25	z=-4,653	,000
UFAA, (X±SS)	481,42±92,01	389,70±88,54	z=-3,727	,000
ABPFKKÖ, (X±SS)	3,66±0,63	5,32±0,98	z=-5,332	,000
DTÖ, (X±SS)	49,66±3,46	47,83±4,92	z=-1,021	,307

$\bar{x}$ : Ortalama, ss: Standart sapma, z: Mann Whitney U testi, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, TDM: Tragus Duvar Mesafesi, UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, ABPFKKÖ: Ayak Bileği Plantar Fleksiyon Kas Kuvvet Ölçümü, DTÖ: Duygusal Tepkisellik Ölçeği

Evde yaşayan yaşlılar denge sorunu olup olmamasına göre iki gruba ayrıldı ve ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 7’de verildi. Denge sorunu olmayan grupta BDÖ, UFAA ve ABPFKKÖ değerlerinin daha yüksek olduğu gözlemlendi ve bu sonuçlar açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). TDM ve DTÖ puanlarının gruplar arasında benzer olduğu tespit edildi ( $p>0,05$ ).

Tablo 7. Evde Yaşayan Yaşlıların Denge Sorunu Varlığına Göre Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Denge Sorunu Olanlar (n=12)	Denge Sorunu Olmayanlar (n=39)	Test değeri	p değeri
BDÖ, (X±SS)	38,66±4,33	45,12±2,89	z=-4,382	,000
TDM, (X±SS)	18,45±2,19	17,12±1,72	z=-1,953	,051
UFAA, (X±SS)	398,50±104,87	743,10±402,34	z=-2,621	,009
ABPFKKÖ, (X±SS)	4,82±0,92	6,18±1,21	z=-2,900	,004
DTÖ, (X±SS)	38,00±4,55	37,15±4,60	z=-,682	,495

$\bar{x}$ : Ortalama, ss: Standart sapma, z: Mann Whitney U testi, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, TDM: Tragus Duvar Mesafesi, UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, ABPFKKÖ: Ayak Bileği Plantar Fleksiyon Kas Kuvvet Ölçümü, DTÖ: Duygusal Tepkisellik Ölçeği

## 5. TARTIŞMA

Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda denge, postür, fiziksel aktivite seviyesi, ayak bileği plantar fleksiyon kas kuvvet ölçümü ve duygusal tepkisellik ölçeği sonuçlarının karşılaştırılması amacıyla yaptığımız çalışmamız, 102 yaşlı bireyle tamamlandı. Çalışmamızda huzurevinde ve evde yaşayan yaşlı gruplarının yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve gelir düzeyinin benzer olduğu bulundu. Evde yaşayan yaşlı bireylerin huzurevindekilere kıyasla istatistiksel düzeyde TDM ve DTÖ değerinin düşük, UFAA ve ABPFKKÖ sonucunun ise yüksek olduğu belirlendi. Bu iki grubun BDÖ ve sonucuna göre denge açısından benzer oldukları saptandı.

Denge, bireylerin hem aktivite esnasında hem istirahat halindeyken vücudun dik duruşunu ve postürünü korumayı sağlama yeteneğidir (Erdoğan, 2018). Yaşlanmayla birlikte denge fonksiyonunun olumsuz etkilendiği bildirilmiştir (Beşli ve Narin, 2023). Artan yaşla birlikte birlikte kas kuvvetinde azalma, kognitif bozukluk, postür bozukluğu ve sinir iletim hızında azalma görülmesi sonucu denge bozukluğu görülebilir (Angulo ve ark., 2020; Millor ve ark., 2020). Denge fonksiyonunun değerlendirilmesinde Tinetti Denge ve Yürüme testi, Zamanlı Kalk ve Yürü testi, Romberg testi, BDÖ ve TBÜDT kullanılmaktadır (Balaban ve ark., 2009; Mancini ve Horak, 2010). Literatür incelendiğinde huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda denge fonksiyonunun karşılaştırıldığı birçok çalışmanın olduğu görülmektedir. Gümüş ve ark. (2017) tarafından ev ve huzurevinde yaşayan yaşlıların denge düzeyini değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmaya yaş ortalaması  $76,46 \pm 7,19$  olan huzurevinde yaşayan 69 yaşlı evde yaşayan 79 yaşlı olmak üzere toplam 148 birey dahil etmişlerdir. Denge fonksiyonunun değerlendirilmesinde Tinetti Denge ve Yürütme testini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda gruplar arasında denge açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamamışlar. Benzer şekilde yaş ortalaması 74,8 olan toplam 160 yaşlı bireyle yapılan bir çalışma huzurevinde ve evde yaşayan 80 yaşlı olarak iki eşit gruba ayrılmıştır. Fiziksel fonksiyonun değerlendirilmesi için Kısa Fiziksel Performans Bataryası kullanılmış ve çalışma sonucunda huzurevinde ve evde yaşayan gruplar arasındaki kısa fiziksel performans bataryası denge puanı istatistiksel olarak benzer bulunmuştur (Doğan, 2014). Young ve ark. (2010) da alt ekstremitte kas kuvvetindeki artışın denge fonksiyonunu geliştirdiğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızın sonucundan farklı olarak başka bir çalışmada ise 60 yaş ve üzerinde huzurevinde yaşayan 30 ve evde yaşayan 30 birey olmak üzere toplam 60 yaşlı birey değerlendirilmiştir. Denge performansını değerlendirmek için BDÖ kullanılmış ve sonuçta ev ortamında yaşayan bireylerin huzurevinde yaşayanlara göre denge düzeylerinin daha iyi olduğu saptanmıştır (Aydın, 2017). Sonuçta gözlenen bu farklılık; ev içinde daha yüksek oranda aktif yaşam tarzını sürdürülebilmelerine bağlanmıştır. Bizim çalışmamızda denge fonksiyonunu değerlendirmek için BDÖ ve TBÜDT kullanıldı ve çalışmamızın sonucunda huzurevinde ve evde yaşayan gruplar arasında denge açısından anlamlı bir fark bulunmadı. BDÖ'nün; TDM ile orta düzeyde anlamlı negatif korelasyona, ABPFKKÖ ile yüksek düzeyde anlamlı pozitif korelasyona sahip olduğu gözlemlendi.

Denge fonksiyonunun azalması sonucu yaşlı bireylerde düşmelerin sıklıkla görüldüğü bildirilmiştir (Aslan ve Keskin, 2015). Moyer ve ark. (2017) düşmeyi inceledikleri bir çalışmada evde yaşayanlarda düşme durumunun huzurevinde yaşayanlara göre daha fazla olduğunu bulmuşlardır. Benzer şekilde Zeynep Bulut Doğan (2014) tarafından huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda düşme durumunun araştırıldığı bir çalışmada evde yaşayan bireylerde düşme oranının daha çok olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise bu çalışmaların sonucundan farklı olarak huzurevinde ve evde yaşayan gruplarda son bir yıldaki düşme sayıları açısından anlamlı bir fark bulunmadı. Sonuçlarımızda TBÜDT süresine göre denge sorunu olan ve olmayan olarak tanımladığımız gruplar arasında denge sorunu yaşayanlarda düşme durumunun istatistiksel olarak daha fazla olduğu saptandı. Çalışmamız literatürdeki çalışmaları destekler niteliktedir.

Postür vücut segmentlerinin dizilimi veya pozisyonu olarak tanımlanır (Downing ve ark., 2019). Yaşın ilerlemesiyle birlikte postür bozuklukları meydana gelmektedir (Frankel ve ark., 2006). Buna paralel olarak postüral kontrolde kadınlarda 50 ve erkeklerde 40 yaşından sonra önemli bir azalmanın olduğu ve düşme riskinin arttığı bildirilmiştir (Schwesig ve ark., 2013). Normal baş postürünün öne doğru yer değiştirmesi hem mekanik olarak vücut ağırlık merkezinin öne kaymasına sebep olabilir hem de görsel, vestibüler ve proprioseptif duylarda bozulmalar oluşturabilir. Sonuçta postüral stabilitenin azalması yani postüral kontrolde azalma beklenir (Buckley ve ark., 2005). Yaşlılarda hastaneye yatışların ana nedeninin düşmeye bağlı

yaralanmalar olduğu gerçeği nedeniyle postüral kontrolü etkileyen durumların incelenmesi önemlidir (Fuller, 2000). Böylece yaşlılarda baş postürünü özellikle de öne protrüzyon postürünü değerlendirmek için omuz orta hattı-duvar, akromion-duvar, tragus-duvar, oksiput-duvar mesafesi gibi pratik ölçüm yöntemleri tanımlanmıştır (Harrison ve ark., 1996). Artan dorsal kifozla birlikte baş öne doğru yer değiştirmektedir. Kado ve ark. (2007) yaşlılarda artan kifotik postürün denge bozukluğuna sebep olduğunu bildirmişlerdir. Raffaele Antonelli-Incalzi ve ark. (2007) tarafından yaş ortalaması  $73,8\pm 6,34$  olan toplam 783 yaşlı üzerinde yapılan bir çalışmada postürü değerlendirmek için oksiput-duvar mesafesi ölçüm yöntemi kullanılmıştır. Denge yaşlılardan ayaklarını 10 sn yan yana ve tandem pozisyonda tutmaları istenerek ve kollar omuzda çapraz sandalyeden 5 defa kalma süreleri ölçülerek değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda yaşlıların oksiput-duvar mesafesi ölçümü ile denge performansı arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğu bulunmuştur. İlâveten oksiput-duvar mesafesinin; yaşın artışı, depresyon, osteoporoz ve kalp yetmezliği gibi durumlarla birlikte artış gösterebileceği bildirilmiştir. Çalışmamızda oksiput yerine daha kolay belirlenen tragus tercih edilerek ölçümler gerçekleştirildi. Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda, TDM sonucu arttıkça BDÖ, UFAA ve ABPFKKÖ sonucunun azaldığı, DTÖ sonucunun arttığı bulundu. TDM sonucu, huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılar arasında karşılaştırıldı. Bu iki grup yaş cinsiyet, ilaç kullanımı açısından benzer özelliklere sahipti. Ancak TDM için aralarında anlamlı bir fark belirlendi. Huzurevinde yaşayanlarda ölçülen mesafenin daha fazla olduğu bulundu. Beklenenin aksine bu iki grup arasında BDÖ sonucu açısından anlamlı bir fark gözlenmedi. Bununla birlikte TBÜDT süresine göre denge sorunu olan ve olmayan olarak tanımladığımız huzurevi grupları arasında TDM sonucunda anlamlı bir farkın olduğu tespit edildi. Evde yaşayanlarda ise bu açıdan fark gözlenmedi. Bu durumun huzurevindekilerde gözlenen düşük fiziksel aktivite ve yüksek duygusal tepkisellikten kaynaklanmış olabileceği düşünöldü. İnsan ilişkilerinde yaşanan yoğun duygu ve tepkileri belirten duygusal tepkiselliğin, depresyon ve diğer psikolojik sorunlarla birlikte olduğu bilinmektedir (Akbulut, 2018).

Fiziksel aktivite, vücudun iskelet kaslarını kullanarak istemli şekilde hareket edilmesi sonucu enerji harcanması şeklinde tanımlanmaktadır (Ghiasee ve Arslan, 2022). Yaşlanma süreciyle birlikte bireylerin düzenli fiziksel aktivite yapma

alışkanlığında ve fiziksel aktivite seviyesinde azalma görüldüğü önceki çalışmalarda bildirilmiştir (Tajvar ve ark., 2008; Hyattsville, 2007). Fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için gözlem, kalp hızı görüntüleme, anketler, hareket algılayıcıları gibi çeşitli yöntemler bulunmaktadır (Montoye, 1996). Literatürde yer alan bazı çalışmalarda fiziksel aktivite seviyesi evde yaşayan yaşlılarda yüksek bulunurken bazı çalışmalarda huzurevinde yaşayan yaşlılarda yüksek bulunmuştur. Huzurevinde yapılan bir çalışmada yaşlıların fiziksel olarak yeterince aktif olmadıkları ifade edilmiştir (Soyuer ve ark., 2012). Yunus Göz (2017) tarafından huzurevinde ve evde yaşayan yaşlı bireylerde fiziksel aktivite seviyesinin karşılaştırılması amacıyla yapılan çalışma yaş ortalaması 69,76 olan, huzurevinde yaşayan 59 evde yaşayan 63 olmak üzere toplam 122 yaşlıyla tamamlanmıştır. Fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için UFAA kullanmışlardır. Çalışma sonucunda evde yaşayan yaşlı bireylerin huzurevinde yaşayanlara göre fiziksel aktivite seviyesinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde bizim çalışmamızda huzurevinde ve evde yaşayan yaşlıların fiziksel aktivite seviyesi UFAA ile değerlendirildi. Çalışmamız sonucunda evde yaşayan yaşlıların huzurevindekilere göre fiziksel aktivite düzeyleri daha yüksekti. Ayrıca UFAA ile BDÖ arasında ilişki gözlenirse de TBÜDT süresine göre denge sorunu olan ve olmayan olarak tanımladığımız ev grubunda fiziksel aktivite seviyesinin denge sorunu olmayanlar lehine yüksek olduğu tespit edildi. Bizim çalışmamızın sonucundan farklı olarak Funda Karakaş Gözüak (2017) tarafından yaş ortalaması 77,84±7,49 olan huzurevinde yaşayan 37 evde yaşayan 38 olmak üzere toplam 75 yaşlıyla yapılan bir çalışmada her iki grup arasındaki fiziksel aktivite seviyesi Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda huzurevinde yaşayan grubun evde yaşayanlara göre fiziksel aktivite seviyesinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde Muhammed Kazoğlu (2019) tarafından 65-85 yaş arası toplam 140 yaşlı bireyle yapılan çalışma, huzurevinde ve evde yaşayan 70 yaşlı olarak iki eşit gruba ayrılmış ve fiziksel uygunluk düzeyini değerlendirmek için Senior Fitness Testi kullanılmıştır. Sonuç olarak huzurevinde yaşayan grubun evde yaşayanlara göre fiziksel uygunluk düzeyinin daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Yaşlanmaya bağlı olarak kas gücünde azalmaya sarkopeni denmektedir (Çolak ve Çiftçi, 2021). Literatürde kas kuvvetindeki azalmayla birlikte dengede bozulma, düşme, mortalite ve hastaneye yatış oranında artış görüldüğünü bildiren birçok çalışma

vardır (Awais ve ark., 2018; Karataş ve Maral, 2001). Buckinx ve ark. (2017) izometrik bacak kas kuvvetinin denge fonksiyonunu etkilediğini bildirmişlerdir. Kas kuvvetini değerlendirmek için manuel kas testi, dijital dinamometre, el dinamometresi gibi farklı teknikler kullanılmaktadır (Taşdemir, 2019). Balki ve Özyonar (2017) tarafından bir huzurevinde yaşayan, yaş ortalaması 73 olan toplam 16 yaşlı bireyle yapılan çalışmada ayak bileği dorsi ve plantar kas kuvveti değerini el dinamometresiyle, dengeyi ise BDÖ kullanarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda yaşlıların ayak bileği dorsi fleksör kas kuvveti değerinin denge performansını anlamlı düzeyde etkilediğini bulmuşlardır. Benzer şekilde bir huzurevinde yaşayan, yaş ortalaması 77,33 olan 65 yaş ve üzerindeki toplam 12 yaşlı bireyle yapılan bir çalışmada alt ekstremitte kas kuvveti 30 saniye Otur-Kalk Testi ile denge fonksiyonu ise TBÜDT ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda ayak bileği dorsi ve plantar kas kuvvetindeki artışın denge performansını anlamlı düzeyde artırdığını bulmuşlardır (Ciddi ve Algun, 2021). Bu sonuca paralel olarak Özsoy ve ark. (2017) tarafından bir huzurevinde yapılan çalışmada diz ekstansiyon kas kuvveti izometrik dinamometre ile denge ise Tinetti Denge ve Yürüme testiyle değerlendirilmiş ve çalışma sonucunda diz ekstansiyon kas kuvveti ile denge arasında anlamlı seviyede pozitif ilişki olduğunu bulmuşlardır. Farklı bir ortam olarak hastanede rehabilitasyon uygulanmış yaşlı bireylerle yapılan bir çalışmada alt ekstremitte kas kuvveti ile denge performansı arasında pozitif güçlü bir korelasyon olduğunu bulmuşlardır (Hasselgren ve ark., 2011). Bizim çalışmamızda ABPFKKÖ; el dinamometresiyle gerçekleştirildi ve huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılar arasında karşılaştırma yapıldı. Evde yaşayan yaşlılarda ABPFKKÖ sonucunun anlamlı seviyede daha fazla olduğu saptandı. İlaveten çalışmamızda ayak bileği plantar fleksiyon kas kuvveti ile denge düzeylerinin ilişkili olduğu bulundu. Denge sorunu olan ve olmayan olarak tanımladığımız huzurevi ve ev gruplarında denge sorunu olmayanların denge sorunu olanlara göre ABPFKKÖ sonucunun daha fazla olduğu tespit edildi.

Duygusal tepkisellik, günlük hayatta bireylerin kişilerarası ilişkilerinde hissettiği duygulara verdiği tepkiler şeklinde tanımlanmaktadır (Yurdakul ve Üner, 2015). Duygusal tepkisellik kavramı bireylerde davranışsal problemlerin nasıl ve neden geliştiğini açıklamaya yardımcı olmaktadır (Matthew ve ark., 2008). Duygusal

tepkisellik kavramı pozitif ve negatif yönüyle incelenmektedir. Mutluluk, ilgi gibi pozitif duygusal tepkiler fazla olduğunda saygı, güven ve sevgi artmaktayken (Wentzel, 1998) negatif duygusal tepkiler fazla olduğunda anksiyete, depresyon (Cengiz, 2017), stres, kaygı (Hanımoğlu ve Akbaş, 2018) gibi problemler görülmektedir. Duygusal tepkiselliğin değerlendirilmesinde Erken Ergen Mizaç Anketi–Gözden Geçirilmiş Kısa Formu, Duygulanım Yoğunluğu Ölçeği, Duygu Yoğunluğu Ölçeği ve Duygusal Tepkisellik Ölçeği gibi farklı ölçekler kullanılmaktadır (Balaban ve Bilge, 2021). Duygusal tepkisellik kavramı temelde anksiyete (Carthy ve ark., 2010) ile ilişkilidir fakat bu durum devamlı yüksek düzeyde kendini gösterirse depresyona (Morris ve ark., 2012) sebep olabilmektedir. Bu bilgilere paralel olarak literatürde duygusal tepkiselliğin depresyona sebep olduğunu açıklayan birçok çalışma bulunmaktadır (Balaban ve Bilge, 2021; Benning ve Ait Oumeziane, 2017; Cengiz, 2017). Türkiye’de bir huzurevinde yaşayan yaş ortalaması  $74.08 \pm 8.23$  olan toplam 118 yaşlı bireyle yapılan çalışmada yaşlıların depresyon düzeyi Geriatrik Depresyon Ölçeği kullanılarak değerlendirilmiş ve çalışma sonucunda huzurevinde yaşayan yaşlılarda depresyon görülme sıklığının fazla olduğu bulunmuştur (İnel Manav ve ark., 2018). Benzer şekilde Aksüllü ve Doğan (2004) ile Bükler ve ark. (2010) tarafından yapılan çalışmalarda Geriatrik Depresyon Ölçeği kullanılarak huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda depresyon düzeyi karşılaştırılmış ve her iki çalışmanın sonucunda huzurevinde yaşayan yaşlılarda evde yaşayanlara göre depresyon düzeyinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılar arasında DTÖ karşılaştırıldı ve sonucumuz bu literatürle uyumlu olarak huzurevinde yaşayan yaşlılarda evde yaşayanlara göre duygusal tepkisellik düzeyinin yüksek olduğu bulundu. Bu durumun sebebi olarak huzurevinde yaşayan yaşlılarda eş kaybının daha çok görülmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca duygusal tepkisellik düzeyi arttıkça tragus duvar mesafesinin arttığı ve ayak bileği plantar fleksiyon kas kuvvetinin azaldığı bulunmuştur. Bu sonuç DTÖ’nün özellikle huzurevinde kalan yaşlılarda, daha kapsamlı çalışmalarda ele alınması gerektiğini işaret etmektedir.

Kronik hastalıklar; denge kaybına, kas güçsüzlüğüne, fiziksel aktivite düzeyinde azalmaya ve dolaylı etkileriyle de düşme riskinde artışa sebep olmaktadır (Lawlor ve ark., 2003). Bakımevinde yaşayan toplam 232 yaşlı bireyle gerçekleştirilen bir

çalışmanın sonucunda; yaşlıların %85,3'ünde kronik hastalık olduğu, bu kişilerin %49,4'ünde bir, %44,9'unda iki veya üç kronik hastalık olduğu ve en sık rastlanan kronik hastalıkların kardiyovasküler sistem hastalıkları (%36), Diabetes Mellitus (%16) ve kas-iskelet sistemi hastalıkları (%14) olduğunu bulmuşlardır (Yeşilbalkan ve Karadakovan, 2005). Bizim çalışmamızda huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılar kronik hastalıklar açısından istatistiksel olarak benzerdi. Huzurevinde yaşayan bireylerin %94,1'inde en az bir kronik hastalık görülürken bu oran evde yaşayan bireylerde %92,2'dir. Bu hastalıklar arasında en sık Hipertansiyon ve Diabetes Mellitus yer almaktaydı.

Çoklu ilaç kullanımı, yaşlılarda düşme, uyku bozukluğu ve depresyona sebep olmaktadır (Baş, 2022). Esengen ve ark. (2000) huzurevinde yaşayan yaşlılarla yaptığı bir çalışmada erkeklerin %94,4'ünün ve kadınların %80,4'ünün en az bir ilaç kullandığını açıklamışlardır. İlaç kullanımının bakımevinde ve evde yaşayan yaşlılar üzerinde değerlendirildiği başka bir çalışmada kullanılan ilaç sayısı ortalama olarak 4,5 bulunmuştur (Dişçigil ve ark., 2006). Bizim çalışmamızda huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılar çoklu ilaç kullanımı açısından istatistiksel düzeyde benzerdi. Hem huzurevinde hem de evde yaşayan yaşlıların %94,1'inin en az bir tane ilaç kullandığı saptandı. Her iki grupta yüksek oranda kronik hastalık varlığı görüldüğü için ilaç kullanma oranının da fazla olması beklenmektedir.

Sigara alışkanlığı, yorgunluğa ve fiziksel uygunluk düzeyinin azalmasına neden olmaktadır (Chang ve ark., 2016). Huzurevi ve ev ortamında yaşayan yaşlılarda sigara kullanımının araştırıldığı birçok çalışma vardır. Kerem ve ark. (2001) tarafından yapılan bir çalışmada sigara kullanma oranının huzurevinde yaşayan yaşlılarda %36 evde yaşayanlarda ise %20 olduğunu bulmuşlardır. Hawk ve ark. (2006) evde yaşayan yaşlı bireyler ile yaptıkları çalışmada yaşlıların sigara kullanma oranının çok düşük olarak sadece %2 olduğunu bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılar sigara kullanımı açısından istatistiksel olarak benzerdi fakat evde yaşayanlarda sigara kullanım oranı daha düşük bulundu. Bu oran evde yaşayanlarda %9,8 iken huzurevinde yaşayanlarda %13,7 olarak belirlendi.

## *Hipotezlerin Sonuçlarla İlişki*

### *H1 Hipotezi:*

Bu çalıřmada huzurevinde ve evde yařayan yařlı grupları BDÖ açısından istatistiksel olarak benzer olmasına karřın evde yařayanların huzurevinde yařayanlara göre TDM skorunun daha dūřuk olduėu, UFAA ve ABPFKKÖ deėerinin daha yüksek olduėu, DTÖ skorunun ise daha dūřuk olduėu bulunmuřtur. Bu sonuçlar H1 hipotezini kısmen desteklemektedir.

### *H2 Hipotezi*

Parametreler arasındaki ilişkilere bakıldığında BDÖ'nn; UFAA ve DTÖ ile anlamlı ilişkisi bulunmazken, TDM ile negatif yönde anlamlı, ABPFKKÖ ile pozitif yönde anlamlı ilişkisi bulundu. TDM'nin; UFAA ve ABPFKKÖ ile negatif yönde anlamlı, DTÖ ile pozitif yönde anlamlı ilişkisi bulundu. UFAA'nın; ABPFKKÖ ile pozitif yönde anlamlı, DTÖ ile negatif yönde anlamlı ilişkisi saptandı. ABPFKKÖ ile DTÖ arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulundu. Bu sonuçlar doğrultusunda H2 hipotezi kısmen kabul edilir.

### *H3, H4, H5 ve H6 Hipotezleri*

Tek bacak üzerinde durma süresine göre denge sorunu olan ve olmayan olarak huzurevi ve ev grubu oluşturuldu. Böylece huzurevinde yaşayan grupta denge sorunu olmayanların denge sorunu olanlara göre TDM ve UFAA skorunun anlamlı seviyede daha dūřuk olduğu, ABPFKKÖ değerinin ise anlamlı seviyede daha yüksek olduğu görüldü. DTÖ'nn ise iki grup arasında benzer olduğu tespit edildi. Evde yaşayan grupta denge sorunu olmayanların denge sorunu olanlara göre UFAA ve ABPFKKÖ değerinin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptandı. TDM ve DTÖ açısından ise iki grubun benzer olduğu görüldü. Bu sonuçlar; H3 ve H4 hipotezini kısmen, H5 hipotezini tamamen desteklerken H6 hipotezini desteklememektedir.

## 5.1. Çalışmanın Limitasyonları

- Günlük kullanılan ilaç sayılarının kaydedilmemiş olması.
- Yaşlıların anketlerdeki sorulara cevap verme sırasında sıkılması ve fiziki ölçüm esnasında yorulacağı düşünülerek değerlendirmenin sınırlı tutulması.
- Performansa dayalı denge ölçümü ve depresyon ölçümlerinin yapılmaması.
- Çalışmaya dahil edilen 65-85 yaş aralığındaki katılımcılardan 80-85 yaş aralığındaki dağılımın daha az olması nedeniyle farklı yaş grupları için analizlerin yapılmaması.
- Gruplardaki kadın ve erkek sayılarının eşit olmaması.
- Çalışmamız tek bir bölgede yaşayan yaşlılarla gerçekleştirilmiş olması.

## 5.2. Çalışmanın Güçlü Yönleri

- Düzenli egzersiz yapma, sigara alışkanlığı, kronik hastalık varlığı ve düzenli ilaç kullanma durumları gibi birçok açıdan benzer iki grupta çalışılmış olması
- Çalışmada DTÖ'nün kullanılmış olması. Çünkü duygusal tepkisellik düzeyi, ruh sağlığının farklı yönleri ile ilişkili bir kavramdır.
- Objektif ölçümlerle TDM yöntemiyle baş postürünün değerlendirilmiş olması. Bildiğimiz kadarıyla literatürde bu ölçüm yönteminin yaşlı bireylerde kullanıldığı bir çalışma bulunmamaktadır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuçlar

Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlı bireylerde denge, postür, fiziksel aktivite, ayak bileği plantar fleksiyon kas kuvveti ve duygusal tepkisellik gibi parametreler arasındaki farklılıkları ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi incelediğimiz çalışmamız 65-85 yaş aralığında, huzurevinde 51 evde yaşayan 51 yaşlı olmak üzere toplam 102 yaşlı bireyle tamamlanmıştır. Çalışmamızın sonucunda;

1. Evde ve huzurevinde yaşayan yaşlı bireylerin BDÖ skoru benzer bulundu böylece her iki grup arasında denge sorunu açısından anlamlı bir farklılık gözlenmedi.
2. Evde yaşayan yaşlı bireylerde huzurevinde yaşayanlara göre TDM'nin daha düşük olduğu böylece başın öne doğru protrüzyonunun daha az olduğu bulundu.
3. Evde yaşayan yaşlı bireylerde huzurevinde yaşayanlara göre daha fazla MET skoru hesaplandı ve UFAA sonucunun daha yüksek olduğu görüldü.
4. Evde yaşayan yaşlı bireylerin huzurevinde yaşayanlara göre daha yüksek ABPFKKÖ değerine sahip olduğu saptandı.
5. Huzurevinde yaşayan yaşlı bireylerin evde yaşayanlara göre daha yüksek DTÖ skoruna sahip yani duygusal tepkisellik düzeylerinin yüksek olduğu tespit edildi.
6. Çalışmamızdaki parametreler arasındaki ilişkiye göre BDÖ ile TDM arasında orta düzeyde bir ilişki bulundu.
7. Çalışmamızdaki parametreler arasındaki ilişkiye göre BDÖ ile ABPFKKÖ arasında yüksek düzeyde bir ilişki bulundu.
8. Çalışmamızdaki parametreler arasındaki ilişkiye göre TDM ile UFAA arasında düşük düzeyde bir ilişki bulundu.
9. Çalışmamızdaki parametreler arasındaki ilişkiye göre TDM ile ABPFKKÖ arasında orta düzeyde bir ilişki bulundu.
10. Çalışmamızdaki parametreler arasındaki ilişkiye göre TDM ile DTÖ arasında orta düzeyde bir ilişki bulundu.

11. Çalışmamızdaki parametreler arasındaki ilişkiye göre ABPFKKÖ ile DTÖ arasında yüksek düzeyde bir ilişki bulundu.

## 6.2. Öneriler

Huzurevinde yaşayan yaşlı bireylere; fiziksel uygunluğunun fizyoterapistler tarafından değerlendirilmesi gerektiği ve duygusal durumunda bu parametrelerle ilişkisi olabileceği için yaşlılarda duygusal durumunda incelenmesini tavsiye ediyoruz. Ayrıca huzurevinde yaşayan yaşlılara yönelik günlük geziler, eğlenceler, kültürel faaliyetler gibi sosyal programlar düzenlenmesiyle birlikte yaşlıların iletişim kurabildiği ve kendilerini ifade edebildikleri ortam oluşturulmasını önermekteyiz.

Evde yaşayan yaşlı bireylere; yaşadığı kişiyle birlikte gün içerisinde fiziksel aktivite planlarının yapılmasını ve fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki faydaları konusunda farkındalığın yaygınlaştırılması, düşme riskini azaltmak için ev içi modifikasyonlar yapılmasını, açık havada haftada en az 150 dk yürüyüş yapılmasını, yaşlıların gündüz vakti gidebileceği yaşlı evlerinin kurulmasını ve yaşlıların üretkenliklerini sürdürebilmesi için Halk Eğitim Merkezlerinin düzenlediği sosyal ve kültürel etkinliklere katılmasını önermekteyiz.

## 7. KAYNAKLAR

Abrams, W.B., Bears, M. (1995). The Merc Manual of Geriatrics (2. Baskı). Amerika Birleşik Devletleri: Merck Research Laborotiers.

Ağar, A. (2020). Yaşlılarda ortaya çıkan psikolojik değişiklikler. Geriatrik Bilimler Dergisi, 3(2), 75-80.

Aisenberg-Shafran, D., Harmatz, M. (2022). Improving depressive symptoms and maintaining cognitive abilities of seniors within the nursing homes: A pilot study of brief mindfulness-based interventions for seniors in a semi-randomized trial. Frontiers in Psychology, 13.

Akbulut, C (2018). Depresyonun duygu düzenleme süreçlerinin incelenmesi. Klinik Psikiyatri Dergisi, 21(2), 184-192.

Akman, M. N., Karataş, M. (Ed.). (2003). Temel ve uygulanan kinezyoloji. Haberal Eğitim Vakfı.

Aksoy, M. P. (2021). Duygusal tepkisellik, okula yabancılaşma ve okula bağlılık arasında okul reddinin aracı rolünün incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Aksüllü, N., Doğan, S. (2004). Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda algılanan sosyal destek etkenleri ile depresyon arasındaki ilişki. Anadolu Psikiyatri Dergisi, 5(1): 76-84.

Akyol, A., Bilgiç, B. ve Ersoy, G. (2008). Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam. Ankara: Klasmat Matbaacılık.

Albayrak K., Kutlu, Y. (2009). Ergenlerde öfke ifade tarzı ve ilişkili faktörler. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi, 2(3): 58-69.

Ambrose, A.F., Paul, G., Hausdorff, J.M. (2013). Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. Maturitas, 75(1): 51-61.

Andrews, A. (1991). Hand-held dynamometry for measuring muscle strength. Journal of Human Muscle Performance. 1: 35–50.

Angulo, J., El Assar, M., Álvarez-Bustos, A., ve Rodríguez-Mañas, L. (2020). Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. *Redox biology*, 35: 1-21.

Antonelli-Incalzi, R., Pedone, C., Cesari, M., Di Iorio, A., Bandinelli, S., Ferrucci, L. (2007). Relationship between the occiput-wall distance and physical performance in the elderly: a cross sectional study. *Aging clinical and experimental research*, 19, 207-212.

Arasıl, T. (2011). Ankilozan Spondilit. Beyazova M, Kutsal YG, editörler. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. p.2241-61.

Arioğul, S. (2006). *Geriatric ve Gerontoloji*, Ankara: MN Medical and Nobel Tıp Kitapevi.

Arslan, S. A., Kocaman, A. A., Sertel, M., Birol, Önal, B., Düger, T., Demirgüç, A. (2021). Reliability and validity of the Turkish version of the Lasa Physical Activity Questionnaire (LAPAQ). *Osmangazi Tıp Dergisi*.

Aslan, D., Keskin, C. (2015). “Kırılğan” yaşlı kavramının halk sağlığı yönü. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 24(6), 73–78.

Awais M, Member S, Chiari L, Ihlen EAF, Helbostad JL, Palmerini L. (2018). Physical activity classification for elderly people in free-living conditions. *IEEE J Biomed Heal informatics*;23(1):197–207.

Aydın, O. (2017). Huzurevi ve ev ortamında yaşayan geriatric bireylerin kognitif fonksiyon, denge, yaşam kalitesi, depresyon ve günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Balaban, G., Bilge, Y. (2021). Perth duygusal tepkisellik ölçeği-kısa formunun Türk toplum örneklemindeki psikometrik özellikleri. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 13(1), 281-297.

Balaban, Ö., Nacı, B., Erdem, H. R., Karagöz, A. (2009). Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi. *J Phys Med Rehabil Sci*, 12(3): 133-9.

Balki, S. (2021). Forehead Postürü İçin Egzersiz. Onur Karaman (Ed.), Sağlık ve Bilim: Medikal Araştırmalar-2 içinde (s. 179-192), İstanbul: Efe Akademi Yayınevi.

Balki, S., Özyonar, A. (2017). Huzurevi Sakinlerinde Bacak ve Gövde Kaslarının İzometrik Kuvvetinin Denge ve Yaşam Kalitesine Olan Etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 1(3): 92-100.

Balzini, L., Vannucchi, L., Benvenuti, F., Benucci, M., Monni, M., Cappozzo, A., ... Stanhope, S. J. (2003). Clinical characteristics of flexed posture in elderly women. Journal of the American Geriatrics Society, 51(10): 1419-1426.

Bansal, S., Katzman, W. B., ve Giangregorio, L. M. (2014). Exercise for improving age-related hyperkyphotic posture: a systematic review. Archives of physical medicine and rehabilitation, 95(1): 129-140.

Baran, M., Küçükakça, G., Ayran, G. (2014). Sağlık yüksekokulu öğrencilerinde algılanan sosyal destek düzeyinin sigara kullanımı üzerine etkisi. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi, 15(1): 9-15.

Baş, K. G. (2022). Yaşlılarda fiziksel aktivitenin kırılabilirlik düzeyi ile ilişkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hitit Üniversitesi. Çorum.

Başkurt, F., Ercan, S., Başkurt, Z. (2018). Relationship of lower extremity muscle strength with balance and lower extremity functions in elderly women. Turkish Journal of Sports Medicine, 53(1): 17-26.

Baz, S. Huzurevinde Yaşayan 55-74 Yaş Arası Bireylere Uygulanan Planlanmış Davranış Teorisi Temelli Fiziksel Aktivite Programının Etkinliği. Doktora Tezi.

Becerra, R., Campitelli, G. (2013). Emotional reactivity: Critical analysis and proposal of a new scale. International Journal of Applied Psychology, 3(6): 161-168.

Bek, N. (2008). Fiziksel aktivite ve sağlığımız. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayın.

Benedetti, M. G., Berti, L., Presti, C., Frizziero, A., ve Giannini, S. (2008). Effects of an adapted physical activity program in a group of elderly subjects with flexed posture: clinical and instrumental assessment. Journal of neuroengineering and rehabilitation, 5: 1-11.

Benning, S. D., ve Ait Oumeziane, B. (2017). Reduced positive emotion and underarousal are uniquely associated with subclinical depression symptoms: Evidence from psychophysiology, self-report, and symptom clusters. *Psychophysiology*, 54(7): 1010-1030.

Ben-Zion, A. (2004). Risk Factors Of Prolonged Sitting And Lack Of Physical Activity İn Relate To Postural Deformities, Muscles Tension And Backache Among İsraeli Children. Semmelweis University Budapest Doctoral School.

Berg, C. (2008). Everyday problem solving in context. Hofer, S., Alwin, D.F., (Eds.), *Handbook of Cognitive Aging: Interdisciplinary Perspectives içinde* (s. 207-223), Los Angeles: SAGE Publications.

Berg, K. (1992). Measuring balance in the elderly: Development and validation of an instrument. Doctoral dissertation. McGill University.

Berg, K., Wood-Dauphinee, S., ve Williams, J. I. (1995). The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 27(1): 27-36.

Beşli, M., Narin, A. N. (2023). Total Diz Artroplastisi Sonrası Erken Dönemde Denge ve Yürüme Fonksiyonlarının İlişkisi: Kesitsel Araştırma. *Türkiye Klinikleri Journal Of Health Sciences/Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(4).

Beurskens, R., ve Bock, O. (2012). Age-related deficits of dual-task walking: a review. *Neural plasticity*, 2012:1-9.

Birey ve Davranış, (2013). T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını.

Birleşmiş Milletler. (2023). </publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2013.pdf>. (Erişim Tarihi: 11.10.2023).

Birren, J.E. (1982). *The Psychology of Aging*. New Jersey: Prentice Hall.

Bogle Thorbahn, L. D., Newton, R. A. (1996). Use of the Berg Balance Test to predict falls in elderly persons. *Physical therapy*, 76(6): 576-583.

Bolat, K.Z. (2002). Anne- baba saldırganlığı ve lise öğrencilerinin saldırganlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Boss, G. R., Seegmiller, J. E. (1981). Age-related physiological changes and their clinical significance. *Western Journal of medicine*, 135(6): 434.

Bozan, Ö. (2002). Yaşlılarda Düşmeye Neden Olan Risk Faktörlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İzmir.

Böhm, B., Lück, B. (1984). Fizik Tedavi. Arman, M.İ. (Çev.). Kırklareli: Sermet Matbaası.

Braver, T.S., West, R. (2008). Working memory, executive control, and aging. Craik, FIM., Salthouse, TA. (Eds.). *The Handbook of Aging and Cognition* (3. Baskı) içinde (s. 311-372), New York: Psychology Press.

Brosel, S., Et Al., *Molecular Aging Of The Mammalian Vestibular System. Ageing Research Reviews*, 2016. 26: P. 72-80.

Bruno, A. G., Anderson, D. E., D'Agostino, J., ve Bouxsein, M. L. (2012). The effect of thoracic kyphosis and sagittal plane alignment on vertebral compressive loading. *Journal of Bone and Mineral Research*, 27(10): 2144-2151.

Buckinx, F., Croisier, J. L., Reginster, J. Y., Dardenne, N., Beaudart, C., Slomian, J., ... Bruyère, O. (2017). Reliability of muscle strength measures obtained with a hand-held dynamometer in an elderly population. *Clinical physiology and functional imaging*, 37(3): 332-340.

Buckley, J. G., Anand, V., Scally, A., Elliott, D. B. (2005). Does head extension and flexion increase postural instability in elderly subjects when visual information is kept constant?. *Gait posture*, 21(1), 59-64.

Bulut Doğan, Z. (2014). Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda düşme ile ilişkili risk faktörleri. Hacettepe Üniversitesi, Yüksek lisans tezi, Ankara.

Bylsma, L.M., Taylor-Clift, A., Rottenberg, J. (2011). Emotional reactivity to daily events in major and minor depression. *J Abnorm Psychol*, 120:155-167.

Carthy, T., Horesh, N., Apter, A., Gross, J. J. (2010). Patterns of emotional reactivity and regulation in children with anxiety disorders. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 32(1): 23-36.

Castillo, E. M., Goodman-Gruen, D., Kritz-Silverstein, D., Morton, D. J., Wingard, D. L., ve Barrett-Connor, E. (2003). Sarcopenia in elderly men and women: the Rancho Bernardo study. *American journal of preventive medicine*, 25(3): 226-231.

Cavill N, Kahlmeier S, Racioppi F, Physical activity and health in Europe: evidence for action, Danimarka, World Health Organization, 2006.

Cengiz, S. (2017). Ergenlerde duygusal tepkisellik, bilişsel çarpıtmalar ve depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi. Erzurum.

Cengiz, Ş. Ş., Coşkun, E. Ş. (2023). Denge Yetisi ve Sportif Performans İlişkisi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 189-205.

Chahal, H. S., Drake, W. M. (2007). The endocrine system and ageing. *The Journal of Pathology: A Journal of the Pathological Society of Great Britain and Ireland*, 211(2): 173-180.

Chang, S. C., Pan, A., Kawachi, I., ve Okereke, O. I. (2016). Risk factors for late-life depression: a prospective cohort study among older women. *Preventive medicine*, 91: 144-151.

Cheitlin, M. D. (2003). Cardiovascular physiology-changes with aging. *The American journal of geriatric cardiology*, 12(1): 9-13.

Ciddi P, Algun C. Huzurevinde yaşayan yaşlı bireylerde dans temelli egzersiz terapisinin kuvvet, esneklik, denge ve yaşam kalitesine etkilerinin incelenmesi: pilot çalışma. *JETR*. 2021;8(1):29-36.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* New York. NY: Academic, 54.

Cohen, R. G., Baer, J. L., Ravichandra, R., Kral, D., McGowan, C., ve Cacciatore, T. W. (2020). Lighten up! Postural instructions affect static and dynamic balance in healthy older adults. *Innovation in aging*, 4(2): igz056.

Contarlı, N., Özmen, T. (2022). Artistik Cimnastikçilerde Ayak ve Ayak Bileği Yaralanmaları Üzerine Bir Derleme. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(3), 182-193.

Cogle, J. R., Timpano, K. R., Sarawgi, S., Smith, C. M., ve Fitch, K. E. (2013). A multi-modal investigation of the roles of distress tolerance and emotional reactivity in obsessive-compulsive symptoms. *Anxiety, Stress and Coping*, 26(5): 478-492.

Cuevas-Trisan, R. (2019). Balance problems and fall risks in the elderly. *Clinics in geriatric medicine*, 35(2): 173-183.

Czaprowski, D., Stoliński, Ł., Tyrakowski, M., Kozinoga, M., ve Kotwicki, T. (2018). Non-structural misalignments of body posture in the sagittal plane. *Scoliosis and spinal disorders*, 13(1), 1-14.

Çakmak, Ö. (2018) Bağlanma stilleri ve duygusal tepkisellik arasındaki ilişkide psikolojik sağlamlığın aracılık rolünün incelenmesi. Yüksek lisans tezi. İstanbul Arel Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Çiçek, G. (2010). Sedanter Bayanların Dokuz Haftalık Koş -Yürü ve Aerobik-Step Egzersizlerinin Fiziksel-Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Çolak, B., Çiftçi, S. (2021). Yaşlılarda Sarkopenik Obezite ve Güncel Beslenme Önerileri. *Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 208-221.

Çubukçu, İ., Özkan, Ç., Birgül, S., İlaslan, M., Özbayrak, H. (2010). MYO öğrencilerinin duygusal zekâ (EQ) derecelerinin okudukları bölümlere ve başarı durumlarına göre değerlendirilmesi. MYO-OS 2010- Ulusal Meslek Yüksekokulları Öğrenci Sempozyumu. Düzce.

Daley, M. J., Spinks, W. L. (2000). Exercise, mobility and aging. *Sports medicine*, 29(1): 1-12.

Daubney, M. E., ve Culham, E. G. (1999). Lower-extremity muscle force and balance performance in adults aged 65 years and older. *Physical therapy*, 79(12): 1177-1185.

Demirel, H., Kayıhan, H., Özmert, E.N., Doğan, A., (2014). Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi (2. Baskı). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı, Kuban Matbaacılık Yayıncılık.

Demireli, H. (2014). Türkiye fiziksel aktivite rehberi. Ankara: Sağlık bakanlığı Türkiye Halk sağlığı Kurumu.

Deones, V. L., Wiley, S. C., ve Worrell, T. (1994). Assessment of quadriceps muscle performance by a hand-held dynamometer and an isokinetic dynamometer. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 20(6): 296-301.

Devaney, L., Bohannon, R., Rizzo, J., Capetta, M., Vigneault, J., Van Deveire, K. (2017). Inclinomeric measurement of kyphotic curvature: Description and clinimetric properties. *Physiotherapy Theory and Practice*, 33(10): 797-804.

Dişçigil, G., Tekinç, N., Anadol, Z., ve Bozkaya, A. O. (2006). Toplum içinde yaşayan ve bakımevinde kalan yaşlılarda polifarması. *Türk Geriatri Dergisi*, 9(3): 117-121.

Doğan, A., Dönmez, K. B., Nakipoğlu, G., ve Özgirgin, N. (2009). Geriatrik inmeli hastalarımızda eşlik eden sistemik hastalıklar ve komplikasyonlar. *Türk Geriatri Dergisi*, 12(3): 118-123.

Doherty, T. J. (2003). Invited review: aging and sarcopenia. *Journal of applied physiology*, 95(4): 1717-1727.

Downing, K. L., Janssen, X., Cliff, D. P., Okely, A. D., ve Reilly, J. J. (2019). Energy expenditure associated with posture transitions in preschool children. *Plos one*, 14(4): 1-10.

Ecerkale, Ö. (2006) Postür Analizinde Symmetrigrاف ile Orthoröntgenogram Sonuçlarının Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul.

Enci, G. (2019). Huzurevinde Kalan Yaşlı Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Dengeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gaziantep.

Endo, M., Ashton-Miller, J. A., ve Alexander, N. B. (2002). Effects of age and gender on toe flexor muscle strength. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 57(6): 392-397.

Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni. (2023). Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü.

Erdeniz, B., Selvaraj, D., Bulut, M. (2019). Neuroanatomy of Postural stability: links to Parkinson's disease. *Turkish Journal of Neurology*, 25:1-6.

Erdoğan, C.S. (2018) Okul öncesi eğitim alan çocuklarda denge ve koordinasyon çalışmalarının bazı motorik özellikler üzerine etkisi. Ankara: Gazi Kitabevi.

Erol, E. K. (2021). Ankilozan spondilitli hastalarda denge bozukluğu ve düşme riskinin günlük yaşam aktivitesine etkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kırıkkale Üniversitesi. Kırıkkale.

Esengen, S., Seçkin, U., Borman, P., Bodur, H., Kutsal, Y. G., Yücel, M. (2000). Drug consumption in a group of elderly residents of a nursing home: relationship to cognitive impairment and disability. *Journal of the American Medical Directors Association*, 1(5): 197-201.

Eum, R., Leveille, S. G., Kiely, D. K., Kiel, D. P., Samelson, E. J., ve Bean, J. F. (2013). Is kyphosis related to mobility, balance and disability?. *American journal of physical medicine & rehabilitation/Association of Academic Physiatrists*, 92(11): 980.

Faul F, Erdfelder E, Lang AG. (2009). G\*Power 3.1: Test For Correlation and Regression Analyses Flexible Statistical Power analysis Behavior Research Methods; 41, 1149-1160.

Fernandes, V. L. S., Ribeiro, D. M., Fernandes, L. C., ve Menezes, R. L. D. (2018). Postural changes versus balance control and falls in community-living older adults: a systematic review. *Fisioterapia em movimento*, 31:1-15

Fiske, A., Wetherell, J. L., Gatz, M. (2009). Depression in older adults. *Annu. Rev. Clin. Psychol.* 5, 363–389. doi: 10.1146/annurev.clinpsy.032408.153621

Frank, J. S., Earl, M. (1990). Coordination of posture and movement. *Physical therapy*, 70(12): 855-863.

Frankel, J. E., Bean, J. F., ve Frontera, W. R. (2006). Exercise in the elderly: research and clinical practice. *Clinics in geriatric medicine*, 22(2): 239-256.

Fuller G. F. (2000). Falls in the elderly. *American family physician*, 61(7), 2159–2174.

Ganong, W.F. (1995). *Tıbbi Fizyoloji*. A. Doğan (Çev.), Ankara: Barış Kitapevi.

Ghiasee, A., Arslan, H. (2022). Covid-19 Pandemisinde Fiziksel Aktivitenin Önemi. *Anasay*, (19), 205-212.

Giladi, N., Herman, T., Reider-Groswasser, I. I., Gurevich, T., ve Hausdorff, J. M. (2005). Clinical characteristics of elderly patients with a cautious gait of unknown origin. *Journal of neurology*, 252: 300-306.

Góes, S. M., Leite, N., Shay, B. L., Homann, D., Stefanello, J. M., ve Rodacki, A. L. (2012). Functional capacity, muscle strength and falls in women with fibromyalgia. *Clinical Biomechanics*, 27(6): 578-583.

Goldin, P. R., Manber, T., Hakimi, S., Canli, T., ve Gross, J. J. (2009). Neural bases of social anxiety disorder: emotional reactivity and cognitive regulation during social and physical threat. *Archives of general psychiatry*, 66(2): 170-180.

Göz, Y. (2017). Huzur evinde ve kendi evinde yaşayan yaşlıların fiziksel aktivite yapma düzeyi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

Gözüak, F. (2017). Evinde ve huzurevinde yaşayan 65 yaş üstü bireylerin fiziksel uygunlukları ve fiziksel aktivitelerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.

Gremeaux, V., Gayda, M., Lepers, R., Sosner, P., Juneau, M., ve Nigam, A. (2012). Exercise and longevity. *Maturitas*, 73(4): 312-317.

Gunning-Dixon, F. M., Gur, R. C., Perkins, A. C., Schroeder, L., Turner, T., Turetsky, B. I., ... Gur, R. E. (2003). Age-related differences in brain activation during emotional face processing. *Neurobiology of aging*, 24(2): 285-295.

Güldemir, E., Can H. (2023). Nörobilişsel Yaşlanma Modelleri: Kaybedilenin Telafisi Mümkün mü?. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (51), 437-453.

Gümüş, E., Arslan, İ., Tekin, O., Fidancı, İ., Eren, Ş. Ü., Dilber, S., Şahin, K. (2017). Kendi evi ve huzurevinde yaşayan yaşlılarda, denge ve yürüme skorları ile düşme riskinin karşılaştırılması. *Ankara Med J*, 2: 102-110.

Gündüz, O. H. (2000). Yaşlılarda postür ve yürüme. *Türk Geriatri Dergisi*, 3(4): 155-162.

Günendi, G. (2015). Ofis çalışanlarında postür egzersizleri ile birlikte verilen ergonomik düzenlemenin ağrı ve yaşam kalitesine etkisi, Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R., Engin, F. (2002). Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(4): 273-281.

Hanımoğlu, E., Akbaş, T. (2018). Üniversite öğrencilerinde aile fonksiyonları, benliğin ayrımlaşması, algılanan stres, kaygı ve depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27(2): 55-69.

Hansen, M. S., Dieckmann, B., Jensen, K., ve Jakobsen, B. W. (2000). The reliability of balance tests performed on the kinesthetic ability trainer (KAT 2000). *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 8: 180-185.

Harrison, A. L., Barry-Greb, T., ve Wojtowicz, G. (1996). Clinical measurement of head and shoulder posture variables. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 23(6): 353-361.

Hasselgren, L., Olsson, L. L., ve Nyberg, L. (2011). Is leg muscle strength correlated with functional balance and mobility among inpatients in geriatric rehabilitation?. *Archives of gerontology and geriatrics*, 52(3). 220-225.

Hausdorff, J. M., Rios, D. A., ve Edelberg, H. K. (2001). Gait variability and fall risk in community-living older adults: a 1-year prospective study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 82(8): 1050-1056.

Hawk, C., Hyland, J. K., Rupert, R., Colonvega, M., Hall, S. (2006). Assessment of balance and risk for falls in a sample of community-dwelling adults aged 65 and older. *Chiropractic and osteopathy*, 14: 1-8.

Henry, J. D., MacLeod, M. S., Phillips, L. H., ve Crawford, J. R. (2004). A meta-analytic review of prospective memory and aging. *Psychology and aging*, 19(1): 27.

Hj, M. (1996). Measuring physical activity and energy expenditure. *Human kinetics*, 3-118.

Holtzer, R., Epstein, N., Mahoney, J. R., Izzetoglu, M., ve Blumen, H. M. (2014). Neuroimaging of mobility in aging: a targeted review. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 69(11): 1375-1388.

Horak, F. B. (1997). Clinical assessment of balance disorders. *Gait and posture*, 6(1): 76-84.

Hyattsville, M.D. (2007). National Center for Health Statistics, US Department of Health and Human Services: CDC.

Ibrahim, A. I., Muaidi, Q. I., Abdelsalam, M. S., Hawamdeh, Z. M., ve Alhusaini, A. A. (2013). Association of postural balance and isometric muscle strength in early-and middle-school-age boys. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 36(9): 633-643.

Işık, A. T., Cankurtaran, M., Doruk, H., & Mas, M. R. (2006). Geriatrik olgularda düşmelerin değerlendirilmesi. *Türk Geriatri Dergisi*, 9(1): 45-50.

Iwasaki, S., T. Yamasoba, Dizziness And Imbalance In The Elderly: Age-Related Decline In The Vestibular System. *Aging And Disease*, 2015. 6(1): P. 38.

Izquierdo, M., Aguado, X., Gonzalez, R., Lopez, J. L., ve Häkkinen, K. (1999). Maximal and explosive force production capacity and balance performance in men of different ages. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 79: 260-267.

İnce, İ. (2008). Türk Halter Milli Takımının postür yapılarının incelenmesi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

İnel Manav, A., Bozdoğan Yeşilot, S., Yeşil Demirci, P., Öztunç, G. (2018). Huzurevinde yaşayan yaşlıların bilişsel işlev düzeyi, depresyon ve yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 9(3), 153-160.

Jagger, C., Gillies, C., Cambois, E., Van Oyen, H., Nusselder, W., Robine, J. M., ... Ehleis team. (2010). The Global Activity Limitation Index measured function and disability similarly across European countries. *Journal of clinical epidemiology*, 63(8): 892-899.

Janssens, J. P., Pache, J. C., ve Nicod, L. P. (1999). Physiological changes in respiratory function associated with ageing. *European Respiratory Journal*, 13(1): 197-205.

Johnson TK, Woollacott MH. Neuromuscular responses to platform perturbations in power- versus endurance-trained athletes. *Percept Mot Skills*. 2011;112:3-20.

Kado, D. M., Prenovost, K., ve Crandall, C. (2007). Narrative review: hyperkyphosis in older persons. *Annals of internal medicine*, 147(5): 330-338.

Kahrıman, İ., Yeşilçiçek, K. (2007). Karadeniz Teknik Üniversitesi Trabzon sağlık yüksekokulu öğrencilerinin aile ve arkadaşlarından algıladıkları sosyal destek düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 10(1): 10-21.

Kale, R. (1993). *Omurga Sağlığımız ve Spor*. İstanbul: Alaş Ofset.

Kapandji, I.A. (1975). *The Physiology of the Joints*. Paris: Edinburg.

Karataş G, Maral I. (2001). Ankara-Gölbaşı ilçesinde geriatric popülasyonda 6 aylık dönemde düşme sıklığı ve düşme için risk faktörleri. *Gazi Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Geriatri Dergisi*; 4: 152-8.

Kayacı S.N., Selek F.Z.G. (2023). Yaşlanma Sürecinde İşitme ve Vestibüler Taramalar. *Geriatric Bilimler Dergisi*;6(2) Doi: 10.47141/geriatrik.1223326.

Kaymakcı, G., Aybar, M. A. (2023). Özel Yetenekli Öğrencilerin Duygusal Tepkisellik, Öz-Yeterlik ve Psikolojik Kırılganlıklarının İncelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi (57), 2153-2175. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1328900>.

Kazoğlu, M. (2019). Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda uyku kalitesi, ağrı, yorgunluk ve fiziksel uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kendall, F. P., McCaery, E.K., Provance, P.G. (1993). Muscles Testing and Function. Amerika Birleşik Devletleri.

Kerem, M., Meriç, A., Kırdı, N., ve Cavlak, U. (2001). Ev ortamında ve huzurevinde yaşayan yaşlıların değişik yönlerden değerlendirilmesi. Geriatri, 4(3): 106-112.

Kırdı, N, Can, F, Abit Kocaman, A. Bulut Doğan, Z, Ertan, Ü. K. (2016). Geriatrik Rehabilitasyon. Karaduman, A., Yılmaz, Ö.T. (Eds.), Fizyoterapi ve rehabilitasyon içinde (s.353-365), Ankara: Hipokrat Kitabevi.

Kırdı, N., Akyar, İ., Doğan, N., Tangören, M.E. (2009). Dün bugün ve yarın yaşlılık. Yaşlılık Platformu Yayınları. Ankara: İlksan Matbaacılık.

Kıymaç Sarı, M., Durna, Z. (2022). Geriatrik Sendromlar ve Bakım. ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 9(1), 39-46.

Kiel, D. P., Felson, D. T., Anderson, J. J., Wilson, P. W., ve Moskowitz, M. A. (1987). Hip fracture and the use of estrogens in postmenopausal women. New England Journal of Medicine, 317(19): 1169-1174.

Kjølhede, T., Vissing, K., Langeskov-Christensen, D., Stenager, E., Petersen, T., ve Dalgas, U. (2015). Relationship between muscle strength parameters and functional capacity in persons with mild to moderate degree multiple sclerosis. Multiple sclerosis and related disorders, 4(2): 151-158.

Koçinkağ, M. (2023). Geriatrik Bir Sendrom Olan Sarkopenide Fitoterapinin Kullanımı. ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 10(1), 66-73.

Korhonen, T., Ketola, R., Toivonen, R., Luukkonen, R., Häkkänen, M., ve Viikari-Juntura, E. (2003). Work related and individual predictors for incident neck pain among office employees working with video display units. *Occupational and environmental medicine*, 60(7): 475-482.

Kowalski, K., Rhodes, R., Naylor, P. J., Tuokko, H., ve MacDonald, S. (2012). Direct and indirect measurement of physical activity in older adults: a systematic review of the literature. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1): 1-21.

Kwarteng, J. L., Schulz, A. J., Mentz, G. B., Zenk, S. N., Opperman, A. A. (2014). Associations between observed neighborhood characteristics and physical activity: findings from a multiethnic urban community. *Journal of Public Health*, 36(3): 358-367.

Landi, F., Liperoti, R., Fusco, D., Mastropaolo, S., Quattrocioni, D., Proia, A., ... Onder, G. (2012). Prevalence and risk factors of sarcopenia among nursing home older residents. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 67(1): 48-55.

Lap, F. (2014). Boşanma sürecinde çocuk. *Popüler Psikiyatri Dergisi*, 78(1) 14-17.

Lawlor, D. A., Patel, R., ve Ebrahim, S. (2003). Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. *Bmj*, 327(7417): 712-717.

LeBlanc, N. J., Unger, L. D., McNally, R. J. (2016). Emotional and physiological reactivity in complicated grief. *Journal of Affective Disorders*, 194: 98-104.

Lephard, S. M., Henry, T. J., (1996). Physiological Basis for Open and Closed Kinetic Chain Rehabilitation for Upper Extremity. *J. Sports Rehab.*, 5:71-81.

Leroux, J.S., Moore, S., Richard, L., Gauvin, L. (2012). Physical inactivity mediates the association between the perceived exercising behavior of social network members and obesity: a cross-sectional study. *PLoS One*, 7(10): 1-6.

Li, R. C., Jasiewicz, J. M., Middleton, J., Condie, P., Barriskill, A., Hebnes, H., ve Purcell, B. (2006). The development, validity, and reliability of a manual muscle testing device with integrated limb position sensors. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 87(3): 411-417.

Linden, A. D., ve Wrynn, A. M. (2021). Looking at the Past, Thinking about the Future: The Journal of Sport History. *Journal of Sport History*, 48(3): 414-424.

Louie, D. R., ve Eng, J. J. (2018). Berg Balance Scale score at admission can predict walking suitable for community ambulation at discharge from inpatient stroke rehabilitation. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 50(1): 37-44.

Lu, H., Xu, F., Rodrigue, K. M., Kennedy, K. M., Cheng, Y., Flicker, B., ... Park, D. C. (2011). Alterations in cerebral metabolic rate and blood supply across the adult lifespan. *Cerebral cortex*, 21(6): 1426-1434.

Magee, D. (1987). *Orthopedic Physical Assessment*. WB Saunders Company (Ed.) Gait Assessment içinde (s. 362-376). Toronto: WB Saunders Company.

Mancini, M., Horak, F. B. (2010). The relevance of clinical balance assessment tools to differentiate balance deficits. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 46(2): 239.

Manini, T. (2011). Development of physical disability in older adults. *Current aging science*, 4(3): 184-191.

Matthew, G., Nock, M.K., Wedig, M.M., Holmberg, E.B. (2008) And Hooley, J.M. The Emotion Reactivity Scale: Development, Evaluation And Relation To Self-Injurious Thoughts And Behaviors. *Behavior Therapy*, 39, 107–116.

Mauss, I. B., Levenson, R. W., McCarter, L., Wilhelm, F. H., ve Gross, J. J. (2005). The tie that binds? Coherence among emotion experience, behavior, and physiology. *Emotion*, 5(2): 175.

Melzer, I., Benjuya, N., Kaplanski, J. (2003). Effects of regular walking on postural stability in the elderly. *Gerontology*, 49(4): 240-245.

Mentiplay, B. F., Perraton, L. G., Bower, K. J., Adair, B., Pua, Y. H., Williams, G. P., ... Clark, R. A. (2015). Assessment of lower limb muscle strength and power

using hand-held and fixed dynamometry: a reliability and validity study. *PloS one*, 10(10): e0140822.

Menz, H. B. (2015). Biomechanics of the ageing foot and ankle: a mini-review. *Gerontology*, 61(4): 381-388.

Miljkovic, N., Lim, J. Y., Miljkovic, I., ve Frontera, W. R. (2015). Aging of skeletal muscle fibers. *Annals of rehabilitation medicine*, 39(2): 155-162.

Millor, N., Cadore, E. L., Gomez, M., Martinez, A., Lecumberri, P., Martirikorena, J., ... Izquierdo, M. (2020). High density muscle size and muscle power are associated with both gait and sit-to-stand kinematic parameters in frail nonagenarians. *Journal of biomechanics*, 105: 109766.

Monch AU, Foldi NS, Ermini Fünfschilling DE. (1995). Improving the Diagnostic Accuracy of The Mini Mental State Examination. *Acta Neurol Scand*; 92: 145-150.

Monsch, A. U., Foldi, N. S., Ermini-Fünfschillin, D. E., Berres, M., Taylor, K. I., Seifritz, E., ...Spiegel, R. (1995). Improving the diagnostic accuracy of the Mini-Mental State Examination. *Acta Neurologica Scandinavica*, 92(2): 145-150.

Montoye, H. J. (1996). Measuring physical activity and energy expenditure. *Human Kinetics*; 3-118.

Morris, A. F., Clarke, D. H., Dainis, A. (1983). Time to maximal voluntary isometric contraction (MVC) for five different muscle groups in college adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 54(2): 163-168.

Morris, M. C., Rao, U., Garber, J. (2012). Cortisol responses to psychosocial stress predict depression trajectories: Social-evaluative threat and prior depressive episodes as moderators. *Journal of affective disorders*, 143(1-3): 223-230.

Moyer, H. S., Gale, J., Severe, S., Braden, H. J., ve Hasson, S. (2017). Outcome measures correlated with falls in nursing home residents-A pilot study. *Physiotherapy theory and practice*, 33(9): 725-732.

Murathan, G., Murathan, F., Bozyılan, E. (2020). "Fiziksel Aktivite" Konulu Tezlerin Bibliyometrik Analizi (2002-2019). *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 158-167.

Murayama, L., Ahmed, I. (2007). The geriatric patient. Leigh, H., ve Streltzer, J. (Eds.), *Handbook of Consultation-Liaison Psychiatry içinde* (s. 341-360), Springer.

Nakagawa, H. B., Ferraresi, J. R., Prata, M. G., ve Scheicher, M. E. (2017). Postural balance and functional independence of elderly people according to gender and age: cross-sectional study. *Sao Paulo Medical Journal*, 135: 260-265.

Narkauskaitė-Nedzinskienė, L., Samsonienė, L., Karanauskienė, D., ve Stankutė, V. (2020). Psychomotor abilities of elderly people and their motivation to participate in organized physical activity. *Experimental aging research*, 46(3): 257-271.

National Blueprint. (2001). Increasing physical activity among adults age 50 and older. Princeton: NJ: Robert Wood Johnson Foundation.

Netz Y, Wu MJ, Becker BT, Tenenbaum G. (2005). Physical activity and psychological wellbeing in advanced age: A meta-analysis of interventions studies. *Psychol Aging*. 20:272-284.

Nevitt, M. C., Cummings, S. R., ve Hudes, E. S. (1991). Risk factors for injurious falls: a prospective study. *Journal of gerontology*, 46(5): 164-170.

Newton, J. (Ed.) (2015). Kyphosis: Causes, methods of treatment and potential complications. Erişim Adresi: /kyphosis-causes-methods-of-treatment-and-potential-complications/

Nichols, D. S., Glenn, T. M., ve Hutchinson, K. J. (1995). Changes in the mean center of balance during balance testing in young adults. *Physical therapy*, 75(8): 699-706.

Nilwik, R., Snijders, T., Leenders, M., Groen, B. B., van Kranenburg, J., Verdijk, L. B., ... van Loon, L. J. (2013). The decline in skeletal muscle mass with aging is mainly attributed to a reduction in type II muscle fiber size. *Experimental gerontology*, 48(5): 492-498.

- Noble, B.J. (1986). *Physiology of exercise and sport*. Mosby College Publishing.
- Nock, M. K., Wedig, M. M., Holmberg, E. B., ve Hooley, J. M. (2008). The emotion reactivity scale: development, evaluation, and relation to self-injurious thoughts and behaviors. *Behavior therapy*, 39(2): 107-116.
- O'brien, M. F., Kuklo, T. R., Blanke, K. M., Lenke, L. G., ve Spinal Deformity Study Group. (2004). *Radiographic measurement manual*. Memphis, TN: Medtronic Sofamor Danek Inc, 47-108.
- Old, S. R., ve Naveh-Benjamin, M. (2008). Differential effects of age on item and associative measures of memory: a meta-analysis. *Psychology and aging*, 23(1): 104.
- Ongun, G. (2019). *Aydın Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi'nde Kalan Yaşlılarda Antropometrik Ölçümler ile Egzersiz ve Yürüyüşün Yaşam Kalitesine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Osoha, M. Y., Rao, A. K., Agrawal, S. K., ve Lalwani, A. K. (2019). Balance and gait in the elderly: A contemporary review. *Laryngoscope investigative otolaryngology*, 4(1): 143-153.
- Otman, A.S., Köse, N. (2019). *Postür ve Postür Analizi. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri (11. Baskı) içinde (s. 11-35)*, Ankara: Hipokrat Yayıncılık.
- Otman, S., Demirel, H., Sade, A. (1995). *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.
- Örgütü, D. S. (2008). *Avrupa'da fiziksel aktivite ve sağlık: eyleme geçirecek kanıtlar*. Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği.
- Öz, F. (1999). Yaşlılıkta Psikososyal Özellikler. *Sosyal Hizmetler Dergisi*, 1(9): 19-27.
- Özdöl, B., Aşık Z. (2023). Pandemi Süresince Yaşlı Bireylerin Kronik Hastalık Takiplerinin Değerlendirilmesi. *Firat Med J* 2023; 28(2): 100-105.

Özer, M. K. (2022). Korrektif egzersizlerin yaşlılarda postür, fonksiyonellik ve denge üzerinde etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi. Denizli.

Özmerdivenli, R., Antepüzümü, M., Karacabey, K. (2002). Güreşçilerin Omurga Yapılarındaki Dejenerasyonların Değerlendirilerek Sedanterlerle Karşılaştırması, Spor ve Tıp Dergisi, 10(3): 28-29.

Özsoy, G., Özsoy, İ., İlçin, N., Tekin, N., ve Savcı, S. (2017). Yaşlı bireylerde denge, fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve periferik kas kuvveti arasındaki ilişki. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 8(1): 28-32.

Öztürk, M. (2005). Üniversitede Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenirliği ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Park, R. J. (1987). Physiologists, Physicians and Physical Educators: Nineteenth Century Biology and Exercise. Journal of Sport History 14.1: 28-60.

Pavão, S. L., dos Santos, A. N., Woollacott, M. H., ve Rocha, N. A. C. F. (2013). Assessment of postural control in children with cerebral palsy: a review. Research in developmental disabilities, 34(5): 1367-1375.

Psychogeriatric, W. H. O. (1972). Report of a WHO Scientific Group. World Health Organ Tech Rep Ser, 507: 1-48.

Puts, M. T. E., Shekary, N., Widdershoven, G., Heldens, J., Lips, P., ve Deeg, D. J. H. (2007). What does quality of life mean to older frail and non-frail community-dwelling adults in the Netherlands?. Quality of life Research, 16: 263-277.

Püllüm, E., Sökmen, Ü. N., Akyıl, R. Ç., Ongun, G., ve Cihangir, H. Ö. (2018). Aydın Huzurevinde düşme riski taşıyan yaşlıların belirlenmesi: tanımlayıcı çalışma. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 3(2): 9-14.

Rejeski, W. J., Brawley, L. R. (2006). Functional health: innovations in research on physical activity with older adults. Medicine and science in sports and exercise, 38(1): 93-99.

Rogers, M. A., ve Evans, W. J. (1993). Changes in skeletal muscle with aging: effects of exercise training. Exercise and sport sciences reviews, 21: 65-102.

Rosenberg, I. H. (1997). Sarcopenia: origins and clinical relevance. *The Journal of nutrition*, 127(5): 990-991.

Rubenstein, L. Z. (2006). Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and ageing*, 35: 37-41.

Sakallıoğlu, F., Doğan, A.A., Trkan, M., Zavallıoğlu, H., Baş, M. (1998). Sporcu ve Sporcu Olmayan Erkek ve Bayanların Gvde Esnekliklerinin Analizi, Atatürk Üniversitesi I. Spor Kongresi Bildirileri. Erzurum.

Salahzadeh, Z., Maroufi, N., Ahmadi, A., Behtash, H., Razmjoo, A., Gohari, M., ... Parnianpour, M. (2014). Assessment of forward head posture in females: observational and photogrammetry methods. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 27(2): 131-139.

Salminen, M., Vire, J., Viikari, L., Vahlberg, T., Isoaho, H., Lehtonen, A., ... & Eloranta, S. (2017). Predictors of institutionalization among home-dwelling older Finnish people: a 22-year follow-up study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 29, 499-505.

Satin, A. M., Chen, Y. H., Silber, J., ve Essig, D. (2017). Sagittal plane deformity: evaluation and management. In *Seminars in Spine Surgery* 29(4): 208-214.

Savaş, N. (2019). Ergenlerde obsesif kompulsif bozukluk, duygusal tepkisellik ve öznel iyi oluş arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Schatz, M. (1995). Postrnz Düzeltmek İçin Omuz ve Boyun Egzersizleri. *Spor ve Tıp Dergisi*, 3: 43-44.

Schwesig, R., Fischer, D., Kluttig, A. (2013). Are there changes in postural regulation across the lifespan?. *Somatosensory motor research*, 30(4), 167–174.

Seçer, İ., Halmatov, S., Gençdoğan, B. (2013). Duygusal tepkisellik leğinin Türkçeye uyarlanması: güvenirlik ve geçerlilik alışması. *Sakarya University Journal of Education*, 3(1): 77-89.

Sertel, M., Şimşek, T. T., Yümin, E. T. (2016). Yaşlılarda Kognitif Durum, Depresyon Düzeyi ve Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Journal Of Exercise Therapy And Rehabilitation*, 3(3), 90-95.

Sharma, G., ve Goodwin, J. (2006). Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clinical interventions in aging*, 1(3): 253-260.

Simon, H. B. (2015). Exercise and health: dose and response, considering both ends of the curve. *The American journal of medicine*, 128(11): 1171-1177.

Sirmen, B., Peker, Ç., Elmas, O. (2002). 12-14 Yaş Yüzücülerde Postürel ve Motorsal Özellikler, 7. Uluslararası spor bilimleri kitabı. Antalya.

Ska, B., ve Joannette, Y. (2006). Vieillessement normal et cognition. *M/S: médecine sciences*, 22(3): 284-287.

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

Soygüden, A., ve Cerit, E. (2015). Yaşlılar İçin Egzersiz Uygulamalarının Önemi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1): 197-224.

Soyuer, F., Soyuer, A. (2008). Yaşlılık ve fiziksel aktivite. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 15(3): 219-224.

Soyuer, F., Şenol, V., Elmalı, F., (2012). Huzurevinde Kalan 65 Yaş ve Üstündeki Bireylerin, Fiziksel Aktivite, Denge ve Mobilite Fonksiyonları. *Van Tıp Dergisi*, 19 (3): 116-121.

Söyleyici, Z., Salici, O. (2020). Huzurevi ile kendi evinde yaşayan yaşlıların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının fiziksel aktivite çerçevesinde incelenmesi: Isparta Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(3): 334-341.

Spondilit, A. T. A. (2011). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Beyazova, M., ve Kutsal, Y.G. (Editörler). Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri

Stenholm, S., Koster, A., Valkeinen, H., Patel, K. V., Bandinelli, S., Guralnik, J. M., ... Ferrucci, L. (2016). Association of physical activity history with physical

function and mortality in old age. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 71(4): 496-501.

Stevens, J. A., Corso, P. S., Finkelstein, E. A., ve Miller, T. R. (2006). The costs of fatal and non-fatal falls among older adults. *Injury prevention*, 12(5): 290-295.

Subramanian, S., Surani, S. (2007). Sleep disorders in the elderly. *Geriatr* 62: 1032, 2007.

Sucan, S., Yılmaz, A., Yusuf, C., ve Cem, S. (2005). Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(1): 36-43.

Şahin, F., Büyükavcı, R., Sağ, S., Doğu, B., Kuran, B. (2013). Berg Denge Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun inmeli Hastalarda Geçerlilik ve Güvenilirliği. *Journal of Physical Medicine and Rehabilitation Sciences*, 16(3): 170-175.

Taaffe, D. R., Cauley, J. A., Danielson, M., Nevitt, M. C., Lang, T. F., Bauer, D. C., ... Harris, T. B. (2001). Race and sex effects on the association between muscle strength, soft tissue, and bone mineral density in healthy elders: the Health, Aging, and Body Composition Study. *Journal of bone and mineral research*, 16(7): 1343-1352.

Tajvar, M., Arab, M., Montazeri A. (2008). Determinants of Health-Related Quality Of Life in Elderly in Tehran, Iran. *BMC Public Health* (doi: 10.1186/1471-2458-8-323).

Taşdemir, F. C. (2019). Periferik kas kuvvetinin değerlendirilmesi. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi*, 7(1), 39-49.

Terwee, C. B., Mokkink, L. B., van Poppel, M. N., Chinapaw, M. J., van Mechelen, W., ve de Vet, H. C. (2010). Qualitative attributes and measurement properties of physical activity questionnaires: a checklist. *Sports medicine*, 40: 525-537.

Tezcan, S., Seçkiner, P. (2012). Türkiye'de Demografik Değişim; Yaşlılık Perspektifi, Yaşlı Sağlığı ve Çözümleri. 1: 1-8.

Tiftik, S., Kayış, A., İnanır, İ. (2012). Yaşlı bireylerde sistemsel değişiklikler, hastalıklar ve hemşirenin rolü. *Akad Geriatri*. 4(1): 1-11.

Tinetti ME, Williams CS, Gill TM. (2000). "Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome". *Ann Intern Med*, 132:337-344.

Tinetti, M. E., Williams, C. S., ve Gill, T. M. (2000). Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. *Annals of internal medicine*, 132(5): 337-344.

Töremen, F., ve Çankaya, İ. (2008). Yönetimde etkili bir yaklaşım: Duygu yönetimi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 1(1): 33-47.

Travis, R. C. (1945). An experimental analysis of dynamic and static equilibrium. *Journal of Experimental Psychology*, 35(3): 216.

Tsunoda, K., Mitsuishi, Y., Tsuji, T., Yoon, J. Y., Muraki, T., Hotta, K., ... Okura, T. (2011). Association of the physical activity of community-dwelling older adults with transportation modes, depression and social networks. *Nihon Ronen Igakkai zasshi. Japanese Journal of Geriatrics*, 48(5): 516-523.

Tudini, F. T., Myers, B. J., Bohannon, R. W. (2022). Forward flexed posture: reliability and determinants of tragus-to-wall measurement. *Physiotherapy Theory and Practice*, 38(4), 579-586.

Turaman, C. (2001). Yaşlı sağlığı hizmetlerinin birinci basamakta planlanması. *Türk Geriatri Dergisi*, 4(1): 22-27.

TÜİK, "Türkiye'nin Demografik Dönüşümü" (Erişim Tarihi 21.06.2023).

Türkiye İstatistik Kurumu, "İstatistiklerle Yaşlılar (Erişim Tarihi 01.11.2022).

Uzun, N. (2018). Yaşlılarda Düşmeye Yol Açan Faktörler ve Koruyucu Rehabilitasyon Yaklaşımları. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 5(2), 267-274. <https://doi.org/10.17681/hsp.343252>.

Üçbilek, E., Oğuz, D., ve Sezgin, O. (2015). Yaşlıda gastrointestinal sorunlar. *Güncel Gastroenteroloji*, 19(1): 11-19.

Ünlü, Ç. (2010). Lise Öğrencilerinde Fiziksel İnaktivite ve Beden Ölçüt Düzeyleri İle Öğrenim Yılları Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ünsal, H.Ş. (2020). Sarkopenisi Olan Yaşlı Bireylerde Ayakta Pilates Egzersiz Eğitiminin Kas Kuvveti, Fiziksel Performans, Denge ve Düşme Riski Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir.

Ünver, B. (2017). Yaşlı bireylerde plantar duyu ve basınç dağılımı değişikliklerinin denge ve düşmeye etkisi. Doktora Tezi.

Varlı, M. (2012). Yaşlıda sık görülen gastrointestinal problemler. Klinik Gelişim, 25: 56-65.

Vellas, B. J., Wayne, S. J., Romero, L., Baumgartner, R. N., Rubenstein, L. Z., ve Garry, P. J. (1997). One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. Journal of the American Geriatrics Society, 45(6): 735-738.

Vergheze, J., ve Xue, X. (2011). Predisability and gait patterns in older adults. Gait and posture, 33(1): 98-101.

Verhaeghen, P., Cerella, J. (2008). Everything we know about aging and response times: A meta-analytic integration. Hofer, S., Alwin, D.F. (Eds.) Handbook of Cognitive Aging: Interdisciplinary Perspectives içinde (s. 134-150), Los Angeles: SAGE Publications.

Welk, G. (2002). Physical activity assessments for health-related research. Human Kinetics.

Wentzel, K. (1998). Social relationship and motivation in middle school: The role of parents, teacher, and peers. Journal of Educational Psychology, 90(2): 202-207.

Whipple, R. H., Wolfson, L. I., ve Amerman, P. M. (1987). The relationship of knee and ankle weakness to falls in nursing home residents: an isokinetic study. Journal of the American Geriatrics Society, 35(1): 13-20.

WHO. (2023). Ageing and Health", Erişim Tarihi: Ekim 2023.

World Health Organization. (2010) Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO [updated 2010 November 17; cited 2015 October 24]. Available from: /10665/44399/ 1/9789241599979\_eng.pdf (Erişim Tarihi: 10.09.2023).

World Health Organization. (2015). World report on ageing and health. Luxembourg: World Health Organization.

Yaltkaya, K., Oğuz, Y., Balkan, S. (2000). Nöroloji Ders Kitabı. Ankara: Palme Yayıncılık. 2000.

Yaman, O., ve Dalbayrak, S. (2013). Kifoz: Tanı, gruplama ve tedavi yöntemleri. Türk Nöroşirürji Dergisi, 23(2): 61-73.

Yaşlı Nüfus İstatistik Bülteni (2020). Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Erişim Adresi: sayfalar/istatistikler/yasli-nufus-istatistikleri-bulteni/, Erişim Tarihi: 01.11.2022.

Yavuz, B. B. (2007). Geriatrik değerlendirme ve testler. İç Hastalıkları Dergisi, 14(1): 5-17.

Yaylacı, Ö.G. (2006). Kariyer yaşamında duygusal zekâ, İstanbul: Hayat Yayınları.

Yeşilbalkan, U. Ö., Karadakovan, A. (2005). Narlıdere dinlenme ve bakımevinde yaşayan yaşlı bireylerdeki düşme sıklığı ve düşmeyi etkileyen faktörler.

Yıldız, A., Mustafaoğlu, R. (2020). Sağlıklı Bireylerde Depresyona Yatkınlık Durumunun Postüre Etkisinin İncelenmesi. Opus International Journal Of Society Researches, 15(24), 2746-2763.

Yılmaz, N. A., Tat, A. M., Erdeo, F., Acar M. (2021). Kadın Akademisyenlerde Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 4(1), 1-5.

Young, M. D., Jordan, D. Metz, M. A. Y. (2010). Strength training for the young athletes. Medial Pediatric Annals, 39(5), 293-309.

Yurdakul, A., Üner, S. (2015). Sağlık yüksekokulu öğrencilerinin duygusal tepkisellik durumlarının değerlendirilmesi. TAF Preventive Medicine Bulletin, 14(4): 300-307.

## EKLEREK-3 Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



### SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

#### Sayın Katılımcı

Bu katılacağınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı *Huzurevi ve Evde Yaşayan Yaşlı Bireylerde Denge, Postür, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Kas Kuvveti ve Duygusal Tepkisellik Ölçeği Sonuçlarının İncelenmesi*'dir.

Bu araştırma huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda postür, denge, fiziksel aktivite, kas kuvveti ve duygusal tepkisellik düzeylerini değerlendirmeyi ve bu iki grupta sonuçları karşılaştırmayı amaçlayan bir çalışmadır.

Bu çalışmada yer almanız için bir defaya mahsus değerlendirmeye alınmanız yeterli olacaktır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra çalışmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız. Çalışmada yer alacak sizin gibi gönüllülerin sayısı 102'dir. Çalışma 12 ay sürecek. Bu araştırma ile ilgili olarak sizden beklenen araştırmacının sorularına uygun ve doğru cevap vermek, size verilen direktifler doğrultusunda ölçümlere katılmanızdır. Yapılacak değerlendirmeler fiziksel ve ruhsal sağlığınızı olumsuz yönde etkileyecek herhangi bir uygulama içermemektedir. **Bu çalışmada sizin için herhangi bir risk ve zarar söz konusu değildir.** Bu çalışma sizin için doğrudan bir yarar sağlamamaktadır ama bu çalışmayla huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda postür, denge gibi çeşitli fiziksel durumun ve duygusal durumun bilimsel olarak tanımlanması sağlanacaktır. **Bu bilgilerin yaşlılara yönelik hizmetlerin planlamasına fayda sağlayacağı düşünülmektedir.**

Eğer çalışmaya katılmayı kabul ederseniz fizyoterapist Mustafa Kemal DOĞAN tarafından bazı ölçüm ve anketler uygulanacaktır ve sonuçlar kaydedilecektir. Elde edilecek veriler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır. Çalışmaya katılımınız nedeniyle tarafınıza herhangi bir maddi ödeme ve hediye sunumu yapılmayacaktır. Araştırmacı, katılımcılara önce demografik bilgiler olmak üzere 5 tane anket uygulayacaktır. Takibinde 3 tane ölçüm yapılacaktır. Tüm değerlendirme toplam olarak 45-60 dakika arasında tamamlanacaktır. Öncelikle sizin yaşınız, mesleğiniz, kullandığınız ilaçlar gibi bazı konularda bilgiler soracağız. Ardından aşağıda yer alan anket ve ölçümleri gerçekleştireceğiz. Aşağıda tanımladığımız ölçümler daha önceden yaşlı grubunda uygulanmış olup, doğru direktifler doğrultusunda uygulandığında ağrı, incinme ihtimali çok düşük olan ölçümlerdir. Bu değerlendirme ile ilgili olarak kısa açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

Araştırmada Kullanılacak Anket ve Ölçümler:

**Standardize Mini Mental Durum Testi;** bilişsel performansı değerlendirmeyi amaçlayan, 5 ana başlık altında toplam 11 sorudan oluşan bir testtir. Birey, test sonucunda alınan toplam skora göre ağır bilişsel bozukluk, orta bilişsel bozukluk, hafif bilişsel bozukluk ve normal olarak değerlendirilir. Test, toplam 5 dakikada tamamlanacaktır.

**Berg Denge Ölçeği;** dengeyi günlük yaşam aktiviteleri üzerinden fonksiyonel olarak değerlendirmeyi amaçlayan ve 14 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler, oturma pozisyonundan ayağa kalkma, desteksiz ayakta durma, desteksiz oturma, ayakta dururken oturma pozisyonuna geçme, sandalyeden koltuğa geçme, gözler kapalı desteksiz ayakta durma, ayaklar bitişikken desteksiz ayakta durma, ayakta dururken öne uzanma, yerden nesne alma, sağ ya da sol omuz üzerinden dönerek arkaya bakma, 360° dönme, sağ ve sol ayakla sırayla önündeki basamağa adım alma, bir ayak önde desteksiz ayakta durma, tek bacak

üzerinde durma gibi günlük fonksiyonel aktiviteleri içermektedir. Test, toplam 15 dakikada tamamlanacaktır.

**Fiziksel Aktivite Düzeyi;** son 7 gün içerisinde herhangi bir zamanda en az 10 dakika boyunca yapılan oturma, yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivite gibi fiziksel aktiviteleri içeren toplam 7 sorudan oluşan bir ankettir. Fiziksel aktivite skorlarına göre fiziksel aktivite düzeyleri; inaktif, minimal aktif ve aktif olacak şekilde sınıflandırılır. Test, toplam 5 dakikada tamamlanacaktır.

**Duygusal Tepkisellik;** bireylerin kişiler arası ilişkilerinde ortaya çıkan durumlar karşısında yaşanan duygu yoğunluğu ve bu yoğun duygusal durumlar karşısında ortaya konulan tepkiselliği ölçen bir ankettir. Ölçek toplam 17 sorudan ve duygusal hassasiyet, duygusal tepkisellik ve psikolojik dayanıklılık olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Test, toplam 5 dakikada tamamlanacaktır.

**Tek Bacak Üzerinde Durma;** bireylerin tek bacak üzerinde durma sürelerini hesaplayan bir ölçümdür. Tek bacak üzerinde duramayan ya da durma süresi 10 saniyeden az olanlarda denge bozukluğu olduğu kabul edilecektir. Test, toplam 5 dakikada tamamlanacaktır.

**Tragus Duvar Ölçümü;** Başın öne doğru hareket etmesini değerlendirmek için kullanılacak ölçümdür. Ölçüm için tahta bir cetvel kullanılacaktır. Sağ ve sol tragus-duvar arasındaki mesafenin ortalaması alınıp cm cinsinden kaydedilecektir. Test, toplam 5 dakikada tamamlanacaktır.

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, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0544 521 87 66 numaralı telefondan araştırmacı fizyoterapistiniz Mustafa Kemal DOĞAN'a başvurabilirsiniz.

Ayrıca bu araştırma kapsamındaki bütün anket ve ölçümler için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununuzun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahale sizden ücret talep edilmeden ve sosyal güvenceniz kullanılmadan sağlanacaktır.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı, bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, yapılacak değerlendirmelerdeki sizden istenenleri yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır, çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayımlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

#### **Çalışmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın gönüllü olarak kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

**Gönüllünün,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Açıklamaları yapan araştırmacının,**

Adı-Soyadı: Mustafa Kemal DOĞAN

Görevi: Fizyoterapist

Adresi: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,**

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

## EK-4 Sosyodemografik Soru Formu

Ad-Soyad:

Cinsiyet: 1. Kadın 2. Erkek

Yaş: Kilo(kg): Boy(cm): Vücut Kütle İndeksi(kg\m2):

Dominant tarafınız: 1. Sağ 2. Sol

Meslek: .....

Gelir Düzeyi: 1. Gelir giderken az 2. Gelir gidere eşit 3. Gelir giderken fazla

Medeni Durum: 1. Evli 2. Bekar 3. Eşi vefat etmiş 4. Boşanmış

Çocuğunuz var mı? 1. Var 2. Yok

Eğitim Düzeyi: 1. Okur yazar olmayan 2. İlkokul mezunu 3. Ortaokul mezunu

4. Lise mezunu 5. Üniversite mezunu

Cep telefonu, tablet vb. teknolojik alet kullanıyor musunuz? 1. Evet 2. Hayır

Yaşlının yaşadığı yer: 1. Ev 2. Huzurevi: .....

Kişi evinde yaşıyorsa kiminle birlikte yaşıyor?

1. Yalnız 2. Eş veya çocuklar ile birlikte 3. Akraba

Kişi huzurevinde yaşıyorsa; kalma süresi:

Sigara kullanıyor musunuz? 1. Hayır 2. Önceden kullandım bıraktım 3. Evet

Alkol kullanıyor musunuz? 1. Hayır 2. Önceden kullandım bıraktım 3. Evet

Daha önceden spor/egzersiz yaptınız mı? 1. Hayır 2. Evet

Spor/egzersiz yapma süreniz:

Son 1 yıl içerisinde düştünüz mü? 1. Hayır 2. Evet

Kaç kez düştünüz:

Kronik hastalığınız var mı? 1. Yok 2. Var

Varsa; kronik hastalık çeşidi:

Düzenli ilaç kullanıyor musunuz? 1. Hayır 2. Evet

Son 1 Haftayı düşünün, uyku durumunuza ilişkin 3 soruyu cevaplamanızı istiyoruz:

1-Uykuya dalmada zorluk yaşadınız mı? Hayır ( ) Çoğu zaman ( )

2-Uykunuz bölündü mü ya da sık sık uyandınız mı? Hayır ( ) Çoğu zaman ( )

3-Gece /sabah erken uyanıp tekrar uyumada zorlandınız mı? Hayır ( ) Çoğu zaman ( )

Dominant taraf tek bacak üzerinde durma puanı:

Durma süresi: ..... sn

≥10 sn duran: 2 puan

3-9.99 sn duran: 1 puan

<3 sn duran ve durma çabası içine girmeyen: 0 puan

Tragus-Duvar Mesafesi:

Sağ:

Sol:

Dominant taraf kas kuvveti ölçümleri Deneme 1. 2. 3.

Ayak bileği plantar fleksiyon:

Standardize Mini Mental Durum Testi Toplam Skor:

Berg Denge Ölçeği Toplam Skor:

Fiziksel Aktivite Düzeyi Toplam Skor:

Duygusal Tepkisellik Toplam Skor

## EK-5 Mini Mental Durum Testi

# Mini Mental Durum Testi

## Mini-Mental State Examination (MMSE)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

	Puanı
<b>Oryantasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)</b>	
Hangi yıl içindeyiz?	-----
Hangi mevsimdeyiz?	-----
Hangi aydayız?	-----
Bu gün ayın kaçı?	-----
Hangi gündeyiz?	-----
Hangi ülkede yaşıyoruz?	-----
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	-----
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	-----
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	-----
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız?	-----
<b>Kayıt Hafızası (Toplam puan 3)</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın (Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn. süre tanınır). Her doğru isim 1 puan.</li></ul>	-----
<b>Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam puan 5)</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin. (Her doğru işlem 1 puan: 100, 93, 86, 79, 72, 65 )</li></ul>	-----
<b>Hatırlama (Toplam puan 3)</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise) (Her kelime 1 puan)</li></ul>	-----
<b>Lisan (Toplam puan 9)</b>	
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 söylediğimi 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 çiziniz; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)	-----

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975) J Psychiatr Res. 1975 Nov;12(3):189-98.



**Toplam Puan (0-30):** -----

## Ek-6 Berg Denge Ölçeği

### 1- Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak

Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

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

### 2- Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

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

### 3- Desteksiz Oturmak (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Soru 4 puan işaretlenmişse soruyu atlayınız.)

Yönerge: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

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

### 4- Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek

Yönerge: Lütfen oturun.

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

### 5- Transfer

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

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

#### 6- Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak

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

- (4) 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- (3) Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
- (2) 3 saniye ayakta durabilir.
- (1) Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
- (0) Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

#### 7- Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

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

#### 8- Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak

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

- (4) Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
- (3) Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
- (2) Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
- (1) Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
- (0) Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir.

#### 9- Ayaktayken Yerden Nesne Almak

Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

- (4) Terliği rahatça alabilir.

(3) Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.

(2) Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

(1) Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyaı vardır.

(0) Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyaı vardır.

#### 10- Ayaktayken Sağ Ya Da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak

Yönerge: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. [Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.]

(4) Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.

(3) Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil.

(2) Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor.

(1) Dönerken gözetime gereksinimi var.

(0) Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

#### 11- 360° Dönmek

Yönerge: Tam daire çizecek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire izin.

(4) 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

(3) 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

(2) Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.

(1) Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyaı vardır.

(0) Dönerken yardıma ihtiyaı vardır.

#### 12- Desteksiz Ayakta Dururken Değişerek Bir Ayağı Yere Basamak Veya Tabureye Yerleştirmek

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

(4) Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.

(3) Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.

(2) Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir

(1) Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

(0) Düşmemek için yardıma ihtiyaı vardır/çaba gösteremez.

### 13- Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz Ayakta Durmak

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

- (4) Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- (3) Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- (2) Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- (1) Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor.
- (0) Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

### 14- Tek Ayak Üstünde Durmak

Yönerge: Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun.

- (4) Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor.
- (3) Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor
- (2) Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor.
- (1) Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor.
- (0) Tek ayağı üzerinde duramıyor.

## EK-7 Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği Kısa Formu

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmesiniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığımız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün.

Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz ) Haftada \_\_\_\_ gün

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum/Emin değilim Günde \_\_\_\_ dakika Günde \_\_\_\_ saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

3. Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz ) Haftada \_\_\_\_ gün

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum/Emin değilim Günde \_\_\_\_ dakika Günde \_\_\_\_ saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığımız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz ) Haftada \_\_\_\_ gün

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Bilmiyorum/Emin değilim                      Günde \_\_\_\_ dakika                      Günde \_\_\_\_ saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum/Emin değilim                      Günde \_\_\_\_ dakika                      Günde \_\_\_\_ saat



### EK-8 Duygusal Tepkisellik Ölçeği

Aşağıda bazı ifadeler verilmiştir. Verilen ifadeleri okuyarak ne ölçüde katıldığınızı sağ taraftaki kutucukları karalayarak belirtiniz. Lütfen verilen ifadeleri aklınıza ilk geldiği şekliyle işaretleyiniz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.Üzücü olaylar karşısında çok kolayca duygusallaşırım.				
2.Çok küçük şeyler bile beni duygusallaştırır.				
3.Bir duyguyu yaşadığımda çok yoğun yaşarım.				
4.Üzücü bir şey yaşadığımda, uzun bir süre ona kafa yorarım				
5.Duygularımı çok yoğun yaşarım.				
6.Duygularımda ani iniş-çıkışlar yaşadığım olur.				
7.Bir duyguyu yaşadığımda başka bir duyguyu yaşamak benim için çok zordur.				
8.Benim için mantıklı/ düzgün düşünmek zordur, bu yüzden kendimi genellikle mutsuz hissederim.				
9.Duygusal olarak çok çabuk incinirim.				
10.Kızgın olduğumda çevremdekiler beni zor sakinleştirir.				
11.Kendimi genellikle endişeli hissederim.				
12.Diğer insanların önemsemediği şeylere çok kafa yorarım.				
13.Üzücü bir durum karşısında kolayca dağılırım.				
14.Çevremdekiler olaylara aşırı tepki verdiğimi söyler.				
15.Kötü bir olay yaşadığımda, ruh halim hızlıca değişir.				
16.Çevremdekiler olaylar karşısında sakinliğimi koruyamadığımı söyler.				
17.Eğer biriyle bir anlaşmazlık yaşarsam, bu durumu kafamdan atmam zaman alır.				