



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

[Yüksek Lisans Tezi]

**DENGEYİ DÜZELTMEDE KENDİNE GÜVEN ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE
VERSİYONU: TOPLUMDA YAŞAYAN YAŞLI YETİŞKİNLERDE KÜLTÜREL
UYUM, GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK**

Abdulkadir DAĞBAŞI
ORCID: 0009-0008-3930-4980

Danışman
Doç.Dr. Serdar ARSLAN
ORCID: 0009-0008-3930-4980

İkinci Danışman
Doç.Dr. Gökmen YAPALI
ORCID: 0000-0001-6811-5814

Konya – 2025



ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi, birikim ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, tez çalışmamın her aşamasında büyük bir özen ve ilgiyle yanımda olan, hatalarımı sabırla düzelten ve beni daima destekleyen, akademik kişiliğini örnek aldığım değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Serdar Arslan'a,

Yüksek lisans tez çalışmam süresince bilgi ve deneyimleriyle değerli önerileri ve yönlendirmeleriyle çalışmama katkı sağlayan değerli ikinci danışman hocam Sayın Doç. Dr. Gökmen Yapalı'ya,

Tezimin istatistiksel analiz sürecinde bilgi ve deneyimiyle katkıda bulunan, desteğiyle tezimi kolaylaştıran değerli arkadaşım Dr. Öğr. Üyesi Zeynal Yasacı'ya,

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana destek olan Sayın Prof. Dr. Aynur Başaran ve Sayın Prof. Dr. Hilal Ecesoy'a,

Yüksek lisans eğitimim sürecinde sabrı, sevgisi ve desteğiyle yanımda olan, her an bana güç veren, anlayışı ve motivasyonu ile tezimi tamamlamada büyük pay sahibi olan sevgili eşim Elif Dağbaşı'na

En içten sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Abdulkadir DAĞBAŞI
Nisan 2025

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TEZ ONAY SAYFASI	vi
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	vii
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	ix
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
ÖZET.....	xiii
ABSTRACT	xiii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. Araştırmanın Hipotezleri.....	3
2.GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Tanım ve Terminoloji.....	5
2.2. Demografik Bilgiler	5
2.3. Yaşlanmayla Meydana Gelen Değişiklikler.....	5
2.3.1. Biyolojik ve hücrenel değişiklikler.....	6
2.3.2. Fizyolojik Değişiklikler.....	6
2.3.3. Psikososyal ve psikolojik değişiklikler	8
2.4. Geriatrik Sendromlar.....	8
2.4.1. Düşme.....	9
2.5. Denge	13
2.5.1. Dengenin değerlendirilmesi	15
2.6. Çalışmanın Gereçesi.....	17
3.GEREÇ VE YÖNTEM	19
3.1. Araştırma Türü	19
3.2. Araştırmanın Evren ve Örnekleme	19
3.3. Verilerin Toplanması.....	21
3.4. Veri Toplama Araçları ve/veya Teknikleri	21
3.4.1. Çeviri ve kültürler arası uyum.....	21
3.4.2. Sosyodemografik veriler	22
3.4.3. Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ).....	22
3.4.4. Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ).....	24
3.4.5. Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ)	25
3.4.6. Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi (BGYAİ)	25

3.4.7. Standardize Mini-Mental Test (SMMT)	26
3.4.8. Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT)	26
3.4.9. El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi (EKKÖT).....	27
3.4.10. Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi (TDYD)	28
3.4.11. Otuz Saniye Otur Kalk Testi (30sn OKT).....	29
3.5. Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi.....	30
4.BULGULAR	33
4.1. Kültürlerarası Uyarlama.....	33
4.2. DDKGÖ Geçerlik ve Güvenirlik Analizleri.....	34
4.2.1. İç yapı geçerliliği.....	35
4.2.2. Test-tekrar test güvenilirliği	35
4.2.3. Faktör analizi.....	35
4.2.4. Yapı geçerliliği (Eşzamanlı geçerlilik)	36
4.3. Demografik özelliklerin DDKGÖ'ye etkisi	37
5.TARTIŞMA	39
5.1. Sosyodemografik Değişkinler ve DDKGÖ.....	40
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	45
6.1. Sonuç.....	45
6.2. Öneriler.....	45
7.KAYNAKLAR.....	47
8. EKLER	55
8.1. EK 1 The Balance Recovery Confidence (BRC) Scala	55
8.1. EK 2 Etik Kurul Kararı	56
8.1. EK 3 Rıza-Onam Formu	57
8.1. EK 4 Eğitim Planlama Kurulu Kararı	58
8.1. EK 5 Veri Formu.....	59
8.1. EK 6 Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ).....	60
8.1. EK 7 Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ) - Resimli senaryo listesi	62
8.1. EK 8 Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ).....	81
8.1. EK 9 Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ)	82
8.1. EK 10 Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi (BGYAI)	83
8.1. EK 11 Standardize Mini-Mental Test (SMMT).....	84
8.1. EK 12 Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi (TDYD)	85

TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi **Abdulkadir DAĞBAŞI**'nın "*Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinin Türkçe Versiyonu: Toplumda Yaşayan Yaşlı Yetişkinlerde Kültürel Uyum, Geçerlilik ve Güvenilirlik*" başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Konya / 21.04.2025

Tez Danışmanı Doç. Dr. Serdar ARSLAN
Necmettin Erbakan Üniversitesi /
Sağlık Bilimleri Fakültesi / Ortopedik Rehabilitasyon A.D.

Jüri Üyesi Doç.Dr. Hanife DOĞAN
Necmettin Erbakan Üniversitesi /
Sağlık Bilimleri Fakültesi / Kardiyopulmoner Rehabilitasyon A.D.

Jüri Üyesi Doç. Dr. Bayram Sönmez ÜNÜVAR
KTO Karatay Üniversitesi /
Sağlık Bilimleri Fakültesi / Odyoloji A.D.

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 24/04/2025 tarih ve 09/11 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Hasibe VURAL

Enstitü Müdürü

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

“*Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinin Türkçe Versiyonu: Toplumda Yaşayan Yaşlı Yetişkinlerde Kültürel Uyum, Geçerlilik ve Güvenilirlik*” başlıklı tez çalışmamın toplam **100** sayfalık kısmına ilişkin, 24.04.2025 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%13** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez kabul sayfası hariç
2. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
3. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
4. Önsöz hariç
5. İçindekiler hariç
6. Simgeler ve kısaltmalar hariç
7. Materyal ve metot hariç
8. Kaynaklar hariç
9. Alıntılar dahil
10. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

24.04.2025

Abdulkadir DAĞBAŞI

Doç.Dr. Serdar ARSLAN

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

24/04/2025

Abdulkadir DAĞBAŞI

SİMGELER VE KISALTMALAR

%: Yüzde ifadesi

A: Cronbach's Alpha katsayısı

β : Standartlaştırılmış Regresyon Katsayısı

χ^2 : Test Değeri

30sn OKT: 30 Saniye Otur Kalk Testi

Ark: Arkadaşları

ABC: Activities-specific Balance Confidence Scale

AÖDGÖ: Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği

BGYAİ: Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

BRC: The Balance Recovery Confidence (BRC) Scale

cm: Santimetre

DDKGÖ: Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

DOT: Duyusal Organizasyon Testi

EKKÖT: El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi

FES-I: Falls Efficacy Scale-International

FUT: Fonksiyonel Uzanma Testi

ICC: Intraclass Correlation Coefficient

kg: Kilogram

m: Metre

mini-ddstest: Mini-Denge Değerlendirme Sistemler Testi

MSS: Merkezi Sinir Sistemi

n: Katılımcı sayısı

Ort: Ortalama

p: Anlamlılık Düzeyi

SMMT: Standardize Mini-Mental Test

sn: Saniye

SS: Standart Sapma

SPSS: Statistical Packace for Social Science

TDYD: Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

TDK: Türk Dil Kurumu

UDEÖ: Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

YADKA: Yaşlılarda Aktivite ve Düşme Korkusu Anketi

ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi

TABLULAR LİSTESİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 4. 1. Katılımcıların demografik özellikleri	33
Tablo 4. 2. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri ve düşme öyküsü	33
Tablo 4. 3. Ölçek verilerinin tanımlayıcı istatistikleri	34
Tablo 4. 4. Faktör analizi sonuçları: özdeğerler ve açıklanan varyans yüzdeleri	35
Tablo 4. 5. Ölçekler arasındaki korelasyon analizleri	36
Tablo 4. 6. Kiminle yaşadığı ve düşme öyküsü dağılımı	38
Tablo 4. 7. Regresyon analizi sonuçları	38

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 3. 1. Çalışma akış diyagramı	20
Şekil 3. 2. Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinden dört madde örneği.....	23
Şekil 3. 3. Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinin uygulanışı	24
Şekil 3. 4. Zamanlı Kalk Yürü Testinin uygulanışı.....	26
Şekil 3. 5. Saehan marka SH5001 model analog el tipi dinamometre	27
Şekil 3. 6. El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testinin uygulanışı.....	28
Şekil 3. 7. Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesinin uygulanışı	29
Şekil 3. 8. Otuz Saniye Otur Kalk Testinin uygulanışı	30

ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
[Yüksek Lisans Tezi]

DENGEYİ DÜZELTMEDE KENDİNE GÜVEN ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE VERSİYONU: TOPLUMDA YAŞAYAN YAŞLI YETİŞKİNLERDE KÜLTÜREL UYUM, GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK

Abdulkadir DAĞBAŞI

Konya-2025

Giriş ve Amaç: Yaşlılık, bireylerin fiziksel yeteneklerinin azalmasıyla birlikte kaza risklerinin arttığı bir dönemdir. Yaşlı bireylerde düşme, bağımsızlığı tehdit eden önemli bir faktördür ve düşmelerin önlenmesi için dengenin güvenilir araçlarla değerlendirilmesi gerekmektedir. Dengeyi düzeltme, dengenin kaybedildiği durumlarda bireyin dengesini yeniden sağlama becerisini ifade eden önemli bir kavramdır. Ancak bu alanı spesifik olarak değerlendiren bir ölçek henüz Türkçeye uyarlanmamıştır. Bu bağlamda, "Balance Recovery Confidence (BRC) Scale" ölçeğinin Türkçeye uyarlanarak "Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ)" adıyla Türk yaşlı popülasyonunda geçerlilik ve güvenilirliğinin incelenmesi hedeflenmiştir.

Yöntem: Araştırmaya, 65 yaş ve üzeri toplum içinde bağımsız yaşayan 76 yaşlı birey katılmıştır. Katılımcılar Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ), Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ), Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi (TDYD), Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT), El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi (EKKÖT) ve 30 Saniye Otur-Kalk Testi (30sn OKT) ile değerlendirilmiştir. Ayrıca, katılımcıların yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi (VKİ) ve düşme öyküsü gibi demografik özelliklerinin DDKGÖ puanları üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri kapsamında iç tutarlılık, test-tekrar test güvenilirliği, faktör analizi ve diğer ölçeklerle korelasyon analizleri yapılmıştır. İç tutarlılık Cronbach's Alpha katsayısı ile belirlenmiş, test-tekrar test güvenilirliği Intraclass Correlation Coefficient (ICC) ile hesaplanmıştır. Yapısal geçerlilik faktör analizi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: DDKGÖ'nün Cronbach alfa değeri 0,941; ICC değeri ise 0,947 olarak bulunmuştur, bu sonuçlar da ölçeğin yüksek iç tutarlılığa ve test-tekrar test güvenilirliğine sahip olduğunu göstermektedir. Faktör analizi sonucunda, DDKGÖ'nün tek bir faktör altında toplandığı ve toplam varyansın %96,2'sini açıkladığı görülmüştür. DDKGÖ puanları ile diğer ölçme araçları arasında anlamlı korelasyonlar bulunmuştur. UDEÖ ile negatif ($\rho=-0,68$; $p<0,001$), AÖDGÖ ile güçlü pozitif ($\rho=0,74$; $p<0,001$), TDYD ile orta düzeyde pozitif ($r=0,57$; $p<0,001$), 30sn OKT ile pozitif ($\rho=0,46$; $p<0,001$), ZKYT ile negatif ($r=-0,44$; $p<0,001$), EKKÖ ile pozitif ($r=0,42$; $p<0,001$) ilişkili idi. Kadın katılımcıların DDKGÖ puanlarının erkeklerden anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuş ($p<0,05$), bu durum kadınlarda kas kütlesi kaybı, hormonal değişimler ve osteoporoz riski gibi faktörlerle açıklanmıştır. Ayrıca, yaşın artması, eğitim seviyesinin düşmesi ve VKİ'nin yükselmesi ile DDKGÖ puanlarının düştüğü, düşme öyküsü olan bireylerin ise denge güvenlerinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: DDKGÖ toplum içerisinde yaşayan yaşlı yetişkin popülasyonda dengeyi düzeltme özgüvenini değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir ölçektir. DDKGÖ'nün Türkçe versiyonunun orijinal ölçek ile benzer psikometrik özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin kullanımı, düşme riski taşıyan yaşlı bireylerin erken dönemde tespit edilmesine ve bireyselleştirilmiş rehabilitasyon programlarının oluşturulmasına katkı sağlayabilir. Düşmelerin önlenmesi ve denge rehabilitasyonu alanında DDKGÖ'nün önemli bir değerlendirme aracı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Düşme, Fizyoterapi ve rehabilitasyon, Postüral kontrol, Öz yeterlilik, Yaşlılık

ABSTRACT

**THE TURKISH VERSION OF THE BALANCE RECOVERY CONFIDENCE (BRC)
SCALE: ITS CULTURAL ADAPTATION, VALIDATION AND RELIABILITY IN
COMMUNITY-DWELLING OLDER ADULTS**

Abdulkadir DAĞBAŞI

Konya-2025

Introduction and Aim: Aging is a period during which individuals experience a decline in physical abilities, leading to an increased risk of accidents. Falls among older adults are a significant factor threatening their independence, and to prevent falls, balance must be reliably assessed using valid tools. Balance recovery refers to an individual's ability to regain stability after losing balance, which is a crucial concept. However, there is currently no scale specifically evaluating this domain that has been adapted into Turkish language. In this context, the aim of this study was to adapt the "Balance Recovery Confidence (BRC) Scale" into Turkish as the "Balance Recovery Confidence Scale (BRCS)" and to examine its validity and reliability in the Turkish elderly population.

Method: The study included 76 elderly individuals aged 65 and over who were living independently in the community. Participants were assessed using the International Fall Efficacy Scale (FES), Activity-Specific Balance Confidence Scale (ABC), Tinetti Balance and Gait Assessment (TBGA), Timed Up and Go Test (TUG), Handgrip Strength Test (HST), and the 30-Second Sit-to-Stand Test (30s-STs). Additionally, the effects of demographic characteristics such as age, gender, body mass index (BMI), and fall history on BRCS scores were evaluated. Validity and reliability analyses of the scale included internal consistency, test-retest reliability, factor analysis, and correlation analyses with other scales. Internal consistency was determined using Cronbach's Alpha coefficient, and test-retest reliability was calculated using the Intraclass Correlation Coefficient (ICC). Structural validity was assessed through factor analysis.

Findings: The Cronbach's alpha value for the BRCS was found to be 0,941, and the ICC value was 0,947, indicating high internal consistency and test-retest reliability. Factor analysis revealed that the BRCS items loaded under a single factor, explaining 96.2% of the total variance. Significant correlations were found between BRCS scores and other assessment tools. BRCS scores were negatively correlated with FES ($\rho=-0,68$; $p<0,001$), strongly positively correlated with ABC ($\rho=0,74$; $p<0,001$), moderately positively correlated with TBGA ($r=0,57$; $p<0,001$), positively correlated with 30s-STs ($\rho=0,46$; $p<0,001$), negatively correlated with TUG ($r=-0,44$; $p<0,001$), and positively correlated with HST ($r=0,42$; $p<0,001$). Female participants had significantly lower BRCS scores compared to males ($p<0,05$), which was explained by factors such as loss of muscle mass, hormonal changes, and osteoporosis risk in women. Additionally, it was found that BRCS scores decreased with increasing age, lower education levels, and higher BMI, while individuals with a history of falls had lower balance confidence.

Conclusion: The BRCS is a valid and reliable scale for assessing balance recovery confidence in community-dwelling older adults. The Turkish version of the BRCS was found to have similar psychometric properties to the original scale. The use of this scale may contribute to the early identification of older adults at risk of falls and the development of individualized rehabilitation programs. The BRCS is considered to be an important assessment tool in the prevention of falls and balance rehabilitation.

Keywords: Aging, Falls, Physiotherapy and rehabilitation, Postural control, Self efficacy,

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Yaşlılık dönemi bireylerin bağımsızlığını kaybedip fiziksel yeteneklerinin azalmasıyla kaza risklerinin de arttığı bir dönemdir. Yaşlanma doku ve hücrelerde farklılaşmalara yol açar, anatomik ve fizyolojik değişikliklere neden olur ve organ fonksiyonlarında bozulmalar görülür (Strollo vd., 2018). Yaşlanmayla birlikte kalp debisi azalırken, kan basıncı artış gösterir, ateroskleroz gelişir; akciğerlerde gaz alışverişi bozulur, vital kapasitede düşme görülür; gastrointestinal sistemin işleyişinde kayıplar olur; kan şekeri değerinde artma görülür ve kemik kütleindeki azalmaya bağlı osteoporoz meydana gelir; kaslarda atrofi olur ve yağsız kas kütleli azalır (Young & Maguire, 2019). Tüm bu morfolojik ve fizyolojik değişiklikler immobilizasyon, inkontinans, depresyon, delirium, demans, bası yarası, osteoporoz, kırılabilirlik ve düşmeyi beraberinde getirir (Kibble, 2021).

Düşmeler yaşlı yetişkinlerin yaşamını tehdit eder, bağımlılıklarını artırır ve yaşam kalitesini bozar (Gardiner vd., 2017). Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ) göre, yaşlılarda kasıtsız olarak yaralanma sebepli ölümlerin ikinci sebebi düşmelerdir. Ölümle sonuçlanmayan beş düşmeden birinde de kemik kırılması, kafa travması gibi ciddi yaralanmalar da görülmektedir (Falls. In: WHO, 2021). Yaşlı yetişkinlerde düşmenin çevresel risk faktörleri arasında kaygan zeminler, yeterli olmayan aydınlatma, zemindeki kablolar, alışık olunmayan merdiven ve yer döşemeleri, elverişsiz hava, uygun konumlandırılmamış eşyalar, banyo ve tuvaletlerde tutunma barlarının bulunmaması vb. durumlar yer alır (Rubenstein, 2006). Biyolojik risk faktörleri arasında ise ileri yaş, kronik veya akut hastalıklar, kadın cinsiyeti, osteoporoz, kas atrofileri, hareketsiz yaşam, görme bozuklukları, azalmış postüral kontrol, yürüyüşte bozukluklar, vestibüler yetmezlik, koordinasyon bozukluğu ve bilişsel eksiklikler yer almaktadır (Allain vd., 2014). Neden her ne olursa olsun yaşlı yetişkinlerde düşmenin başlıca sorumlusu denge kontrolünün kaybedilmesidir (Maki & McIlroy, 1996; Shumway-Cook vd., 2023). Bu nedenle yaşlı bireylerde denge kontrolünün değerlendirilmesi ve geliştirilmesi bu konudaki literatürün ana çalışma alanlarından biridir.

Denge kontrolünün karmaşık yapısı değerlendirilmesini de güçleştirmektedir. Denge kontrolü; postüral kontrol ve kütle merkezinin kontrolünü gerektirir. Postüral kontrol yer çekimine karşı başın ve vücudun destek yüzeyi içerisinde hizalanmasıdır. Görsel geri bildirim ile çevrenin yorumlanması postüral kontrolün sürdürülmesinin temelini oluşturur. Postüral kontrolü değerlendirmek için statik ve dinamik dengeyi değerlendirme esasına dayanan Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT) gibi birçok klinik test bulunmaktadır. Kütle merkezinin

kontrolü ise iç veya dış kuvvetlerin kütle merkezini değiştirmesi sonrası kütle merkezinin yeniden eski konumuna getirilmesidir. Kütle merkezinin kontrolü bazı hareket stratejilerinin koordinasyonunu gerektirir. Reaktif Denge testi, Retropulsiyon testi gibi testler ile de kütle merkezinin değişimine adaptasyon değerlendirilebilir (Tekin vd., 2023). Bununla birlikte denge kontrolünde denge öz yeterlilik ve psikolojik kaygılarında etkili olduğu düşünölmektedir. Bu nedenle denge kontrolü ile ilgili öz yeterlilik ve psikolojik kaygıların değerlendirilmesinde öz yeterlilik ve psikolojik kaygıları ölçen hasta bildirimli ölçekler geliştirilmiştir (Shawn Leng & Hsien Soh, 2022).

Denge kontrolü ile ilgili öz yeterliliği ve psikolojik kaygıları ölçen hasta bildirimli ölçekler başlıca düşme korkusu, düşme etkisi ve denge güveni (dengeyi sağlamada kendine güven) üzerine odaklanmışlardır (Leng-Hsien Soh vd., 2021). Düşme korkusu daha önceki düşmelerin bir sonucu olarak yürüme veya ayakta durma korkusu olarak tanımlanabilir. Yaşlılarda Aktivite ve Düşme Korkusu Anketi (YADKA) ve Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ) gibi ölçekler düşme korkusunu değerlendirmek için geliştirilmiştir (Yardley vd., 2005). Düşme etkisi, günlük yaşam aktivitelerini düşmeden gerçekteşirmede kendine güveni ifade etmektedir. Düşme Etkinlik Ölçeği, Düşme Risk Yönetim ve Önleme Becerisi Yetenek Algısı Ölçeği gibi bazı ölçekler düşme etkisini ölçebilmek için geliştirilmişlerdir (Tinetti vd., 1990). Denge güveni bireyin amaca yönelik bir görevi yerine getirirken veya belirli bir aktiviteye katılımı sırasında dengesini koruma konusundaki öz yeterliliğidir. Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ) ve CONFbal ölçeği gibi ölçekler denge güvenliğini ölçmek için yapılandırılmış ölçeklerdir (Powell & Myers, 1995). Bununla birlikte bahsi geçen bu üç önemli öz yeterlilik ve kaygı alanı (düşme korkusu, düşme etkisi ve denge güveni) dışında düşmenin engellenmesi ve sonuçlarının hafifletilmesi açasından önemli olduğu düşünölen bir başka alan da dengeyi düzeltmede kendine güvendir (DDKG). DDKG; iç veya dış kuvvetlerce kütle merkezinin değişimi sonucu bozulan dengenin tekrar düzeltilmesi konusundaki öz yeterliliktir. Bir başka ifadeyle DDKG düşmeyi düşme başladıktan sonra herhangi bir aşamada durdurma konusundaki başarı algısıdır. DDKG literatürde UDEÖ veya AÖDGÖ gibi düşme etkinliğini ölçen ölçeklerle ölçöle gelmiştir. Fakat bahsi geçen ölçeklerin hiçbiri bu alanı ölçmek için geliştirilmiş ölçekler değildir ve DDKG algısını tam olarak yansıtmayacaklardır (Soh vd., 2022). Bu nedenle spesifik olarak DDKG algısını ölçmek için 2022 yılında Soh ve arkadaşları tarafından “The Balance Recovery Confidence (BRC) Scale” geliştirilmiştir (Ek 1). Bununla birlikte ölçeğin Türkçe diline adaptasyonu henüz yapılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı Soh ve arkadaşları tarafından geliştirilen BRC'yi "Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ)" adıyla toplum içerisinde yaşayan yaşlı bireylerde Türkçeye adapte etmektir.

1.1. Araştırmanın Hipotezleri

H1: DDKGÖ'den elde edilen skorlar ile AÖDGÖ skorları koreledir.

H2: DDKGÖ'den elde edilen skorlar ile UDEÖ skorları koreledir.

H3: DDKGÖ'den elde edilen skorlar ile EKKÖT skorları koreledir.

H4: DDKGÖ'den elde edilen skorlar ile alt ekstremite kuvveti koreledir.

H5: DDKGÖ'den elde edilen skorlar ile TDYD skorları koreledir.

H6: DDKGÖ denge kaybı durumlarında dengenin yeniden toparlanmasının değerlendirilmesi için geçerli ve güvenilir bir ölçektir.

H₀1: DDKGÖ'den elde edilen skorlar ile AÖDGÖ skorları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H₀2: DDKGÖ'den elde edilen skorlar ile UDEÖ skorları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H₀3: DDKGÖ'den elde edilen skorlar ile EKKÖT skorları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H₀4: DDKGÖ'den elde edilen skorlar ile alt ekstremite kuvveti arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H₀5: DDKGÖ'den elde edilen skorlar ile TDYD skorları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H₀6: DDKGÖ, denge kaybı durumlarında dengenin yeniden toparlanmasının değerlendirilmesi için geçerli ve güvenilir bir ölçek değildir.



2.GENEL BİLGİLER

2.1. Tanım ve Terminoloji

İnsan hayatının önemli dönemlerinden biri olan yaşlılığın doğru olarak anlaşılabilmesi için yaşlanma ile ilgili kavramların tanımlanması önemlidir. Yaşlılığın ekonomik, sosyal vb. birçok yönü olan bir kavram olması farklı tanımlamaların yapılmasına ve geniş bir terminolojinin oluşmasına neden olmuştur. Tüm terminolojinin bu metinde verilmesi mümkün olmasa da temel kavramların açıklanması konunun kavranmasını kolaylaştıracaktır.

Türk Dil Kurumunun (TDK) “ihtiyarlama, karıma, kocama” olarak tarif ettiği yaşlanma (TDK, 2025b); hayatta kalma ve üreme için gerekli fizyolojik işlevlerin zamanla ilişkili bozulmasıdır (Alterovitz & Mendelsohn, 2013). TDK tarafından “yaşı ilerlemiş” olarak anlamlandırılan yaşlı kavramını tanımlamak için ise en kullanışlı yöntem bir kesme noktası belirlemek ve tanımı buna göre yapmaktır. Birleşmiş Milletler (BM) kronolojik yaşı ≥ 60 yıl olan bireyleri yaşlı olarak kabul ederken (United Nations, 2002); DSÖ kronolojik yaşı ≥ 65 yıl olan bireyleri yaşlı olarak nitelemektedir. Ayrıca 65-74 yaş arasındaki bireyler genç yaşlı, 75-84 yaş arasındakiler orta yaşlı ve 85 yaş üstü olanlar ise yaşlı yaşlı olarak alt gruplara ayrılarak tanımlanabilmektedir (WHO, 2015).

2.2. Demografik Bilgiler

Nüfusun yaşlanması nispeten yeni ama giderek ağırlaşan bir küresel sorundur. 2030 yılına kadar dünyadaki her 6 kişiden 1'inin 60 yaş ve üzeri olacağı öngörülmektedir. 2020 yılında 1 milyar olan 60 yaş ve üzeri kişi sayısı, 2030 yılında 1,4 milyara ulaşacaktır. 2050 yılına kadar dünyadaki 60 yaş ve üzeri nüfusun iki katına çıkacağı (2,1 milyar) tahmin edilmektedir. Seksen yaş ve üzeri kişilerin sayısının 2020 ile 2050 yılları arasında üç katına çıkarak 426 milyona ulaşması beklenmektedir (WHO, 2024).

Türkiye’de de yaşlı popülasyonunun toplam nüfus içinde payı giderek artmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) açıkladığı verilere göre ülkemizde 2023 yılı itibarıyla 8 milyon 722 bin 806 yaşlı yetişkin bulunmaktadır. 2023 yılı itibarıyla 65 yaş ve üzeri yetişkin bireylerin toplam nüfus içindeki payı %10,2’dir. Bu oran 1935 yılında %3,9’du (TÜİK, 2023).

2.3. Yaşlanmayla Meydana Gelen Değişiklikler

Yaşlanma; fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik değişimlerin ve bunlara bağlı sağlık sorunlarının kaçınılmaz olarak yaşandığı bir dönemdir. Hem fizyolojik hem psikolojik hem de sosyal değişimler birbirlerini etkilediği gibi çevresel şartlar, sürdürüle gelmiş yaşam biçimi gibi

faktörlerden de etkilenir. Bu nedenle yaşlanmayla meydana gelen değişiklikler kişiden kişiye büyük farklılıklar gösterir ve her birey için standart değildirler (Fulop vd., 2018; Saxon vd., 2021). Her birini bu tez kapsamında vermek mümkün değilse de konunun daha iyi açıklanabilmesi için belli başlı biyolojik ve fizyolojik değişiklikler aşağıda özetlenmiştir.

2.3.1. Biyolojik ve hücresele değişiklikler

Yaşlanma sürecinde hücresele seviyede çeşitli biyokimyasal değişiklikler gözlemlenir. Bu değişiklikler, hücrelerin yenilenme ve kendini onarma kapasitesinin azalmasına neden olarak doku ve organ hasarı ile sonuçlanır. DNA hasarları, telomerlerin kısalması, serbest radikallerin tetiklediği oksidatif stres ve düşük seviyeli kronik inflamasyon yaşlanma ile belirginleşen biyolojik değişikliklerin altında yatan başlıca nedenlerdir. (Sahabi vd., 2022).

2.3.2. Fizyolojik Değişiklikler

Kardiyovasküler sistem ile ilgili değişiklikler

Yaşlanma, kardiyovasküler sistem üzerinde çok sayıda yapısal ve fonksiyonel değişikliğe yol açar. Arterlerin elastikiyetinin azalması, sol ventrikül duvarı hipertrofisi, sol atriyumun genişlemesi ve damar duvarının kalınlaşması yapısal değişikliklerin örneklerindedir. Kardiyovasküler sistemdeki bu yapısal dönüşümler, sol ventrikülün erken diyastolik dolum hızında yavaşlama, kardiyak debi rezerv kapasitesinde azalma, miyokard kontraktilitesinde azalma ve hipertansiyon gibi fonksiyonel adaptasyonlar ile sonuçlanmaktadır. Kardiyovasküler sistemdeki yaşa bağlı değişiklikler, yaşlı yetişkinleri kardiyovasküler patolojilere karşı giderek daha duyarlı hale getirir (Hrabak Paar vd., 2024; Raisi-Estabragh vd., 2024).

Solunum sistemi ile ilgili değişiklikler

Yaşlılık döneminde solunum sisteminde belirgin yapısal ve fonksiyonel değişiklikler meydana gelir. Akciğer dokusunun elastikiyetinin azalması ve alveol sayısındaki azalma, oksijen transfer kapasitesini sınırlayan önemli bir etkidir. Bunun yanı sıra, solunum kaslarının zayıflaması ve göğüs kafesinin sertleşmesi gibi faktörler de solunumu olumsuz yönde etkiler. Bu fizyolojik değişimler, yaşlı bireylerin solunum yolu enfeksiyonlarına daha yatkın hale gelmesine neden olurken, solunum kapasitesini ve fiziksel aktiviteler sırasında gösterdikleri dayanıklılığı da azaltır (Häder vd., 2023; Phyu vd., 2023).

Kas ve iskelet sistemi ile ilgili değişiklikler

Yaşlanma süreciyle birlikte kas-iskelet sistemi de önemli değişimlere uğrar. Bu değişiklikler hem yaşam kalitesini hem de yaşam süresini etkiler. Yaşlanma sürecinde kas kütlelerinde azalma (sarkopeni) ve kemik mineral yoğunluğunda düşüş (osteoporoz) görülür. Kas kütlesi, 30 yaşından itibaren her on yılda %3-8 oranında azalırken, bu azalma 60 yaşından sonra daha belirgin hale gelir. Altmış ile yetmiş yaş arasındaki bireylerde kas kaybı %25-30 oranına ulaşabilir. Sarkopeni, kas gücünde ve fonksiyonel kapasitede azalmaya neden olarak yaşlı bireylerin hareket kabiliyetini kısıtlar. Kemik yoğunluğundaki azalma, kemiklerin daha kırılğan hale gelmesine ve osteoporoz riskinin artmasına yol açar. Bu durum, yaşlılarda düşmelerin ciddi kırıklarla sonuçlanma ihtimalini yükseltir. Bununla birlikte eklem kıkırdağının su içeriğinin azalması, kıkırdak, osteofit oluşumu, kapsül ve bağlarda fibrosus gibi eklemlere ilişkin değişiklikler eklemlerin sertleşmesine, hareket kapasitesinin sınırlanmasına ve ağrıya neden olur (Bonewald, 2019; Tieland vd., 2018). Sonuçta kas iskelet sisteminin yaşlanması hareket yetisinin azalmasına neden olarak fiziksel inaktiviteye eğilimi artırır. Fiziksel inaktivite ise yaşlanmanın doğal sonucu olarak görülebilecek değişiklikleri daha da artırır.

Bağışıklık sistemi ile ilgili değişiklikler

Yaşlanma sürecinin bağışıklık sisteminde de değişikliklere yol açması kaçınılmazdır. Bu dönemde, özellikle T hücrelerinin sayısı ve fonksiyonunda azalma yaşanır. Zayıflayan bağışıklık sistemi nedeniyle yaşlı bireyler enfeksiyonlara karşı daha savunmasız hale gelir. Bununla birlikte bağışıklık sisteminin zayıflamasına paralel olarak düşük dereceli subklinik inflamasyonun etkileri daha belirginleşir. Sürekli inflamasyon durumu, bağışıklık sisteminin etkinliğini daha da azaltır. Ayrıca yaşlılarda zayıflamış hücresel bağışıklık yanıtı aşılara verilen antikor yanıtında da belirgin bir düşüşe neden olur (Sadighi Akha, 2018; Valiathan vd., 2016).

Sinir sistemi ile ilgili değişiklikler

Yaşlanma süreci sinir sisteminde belirgin değişikliklere yol açar. Beyindeki sinir hücrelerinde azalma görülür ve nörotransmitter seviyeleri düşer. Nöron kaybının yanı sıra, nöronlar arasındaki bağlantıların azalması da kortikal işlevlerin zayıflamasına katkıda bulunur. Bu durum, bilişsel işlevlerde, hafıza ve öğrenme becerilerinde gerilemelere neden olabilir. Ayrıca, otonom sinir sistemi nöronlarının kaybı, kalp hızında değişiklikler ve sıcaklık düzenlemesinde bozulmalar gibi otonom fonksiyon bozukluklarına yol açabilir (Dumurgier & Tzourio, 2020; Hotta & Uchida, 2010).

Endokrin sistem ile ilgili değişiklikler

Yaşlanma süreci, endokrin sistem değişikliklerini de beraberinde getirir. Cinsiyet hormonlarında azalma, büyüme hormonu seviyesindeki düşüş ve glukoz yanıtının bozulması gibi değişiklikler yaşlanma ile görülen endokrin sistem değişikliklerine örnek verilebilir. Endokrin sistemdeki değişiklikler kemik ve kas kütlesinde azalma, karbonhidrat metabolizmasında ve glukoz toleransında bozulma ve insülin direncinin artması gibi sonuçlara neden olmaktadır. (Pataky vd., 2021; van den Beld vd., 2018).

Sindirim sistemi ile ilgili değişiklikler

Yaşlanma ile sindirim sisteminde hem yapısal hem de fonksiyonel değişiklikler ortaya çıkar. Bu değişimler, besinlerin sindirimi, emilimi ve genel bağırsak sağlığını etkileyebilir. Dişlerde çürük oluşumu ve diş kaybı yaygınlaşır. Tükürük salgısı ve sindirim enzimlerinin üretiminde azalma görülür. Siner sistemindeki bozulmalar ve kas kaybı (sarkopeni) nedeniyle bu değişimler yeterince telafi edilemezse, yutma güçlüğü (disfaji) ve aspirasyon gibi patolojik durumlar gelişebilir. Midenin asit salgısında azalma, zararlı bakterilerin üremesine zemin hazırlayabilir. Yaşlılıkla birlikte bağırsak mikrobiyotası da değişmektedir. Özellikle, faydalı bakteriler (bifidobakteriler) azalır. Sindirim sistemi ile ilişkili fizyolojik değişiklikler malnütrisyonuna neden olur. Yaşlılarda görülen malnütrisyon ise mortalite ve morbidite riskini artırır (Hinssen vd., 2024; Pataky vd., 2021).

2.3.3. Psikososyal ve psikolojik değişiklikler

Yaşlanma, yalnızca fizyolojik değişimlerin yaşandığı bir süreç değil aynı zamanda psikososyal alanlarda da önemli değişimlerin yaşandığı bir süreçtir. Yaşlı bireyler; emeklilik, yakın çevredeki kayıplar, sosyal izolasyon, yalnızlık, depresyon, anksiyete gibi psikososyal zorluklarla yüzleşmek durumunda kalabilirler. Bu dönemde, bireylerin ruh sağlığını desteklemek için sosyal bağların korunması ve güçlendirilmesi kritik bir rol oynar (Kourkouta vd., 2015).

2.4. Geriatrik Sendromlar

Geriatrik sendrom, genellikle yaşlanmanın kümülatif etkileri, kronik hastalıklar, kanser, sosyal izolasyon, bilişsel sorunlar gibi multifaktöriyel nedenlerin sonucu olarak ortaya çıkan yaşlanmaya özgü klinik tabloları tanımlamak için kullanılan bir çatı terimdir. Geriatrik sendromlar morbidite, mortalite, hastaneye yatış, huzurevi kabulü ve yaşam kalitesi ile ilişkilidir ve bunları belirleyen en önemli faktördür (Meyer vd., 2020). Bununla birlikte geriatrik sendromların teşhis ve tedavisi, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve sağlık

hizmeti maliyetlerini azaltmak için kritik öneme sahiptir. Bu sendromların erken teşhis ve tedavisi, yaşlı bireylerin daha sağlıklı ve bağımsız bir yaşam sürmelerine olanak tanır. Bu nedenle, sağlık profesyonellerinin bu sendromları teşhis ve tedavi konusundaki farkındalıklarının artırılması gerekmektedir (Montero-Odasso vd., 2021).

Çoklu sistem etkilenimi sonucu ortaya çıkan geriatrik sendromların farklı tipleri vardır. Bununla birlikte malnütrisyon, bası yarası, polifarmasi, üriner inkontinans, sarkopeni, kırılabilirlik, demans ve düşme sıklıkla görülen geriatrik sendromlardır (Zampino vd., 2022). Yaşlı bireylerin sağlığı üzerindeki olumsuz sonuçları nedeniyle en çok araştırılan geriatrik sendrom ise düşmedir. Bu nedenle düşmenin risk faktörleri, önleme stratejileri ve düşmenin neden olduğu sorunlara müdahale sağlıklı bir yaş alma için oldukça önemlidir (Salari vd., 2022).

2.4.1. Düşme

Tanım ve epidemiyoloji

Düşme, TDK'nin tanımına göre “durduğu, bulunduğu, tutunduğu yerden ayrılarak veya dayanağını, dengesini yitirerek yukarıdan aşağıya inmek” olarak ifade edilirken DSÖ “bir kişinin yanlışlıkla yere veya zemine veya daha düşük bir seviyeye inmesiyle sonuçlanan bir olay” olarak tanımlanır (Falls. In: WHO, 2021; TDK, 2025a). Senkop, nöbetler veya akut felç sonucu gelişen bilinç kaybı durumları, düşme tanımına dahil edilmez (King & Tinetti, 1996). Düşmeler, yaşlı bireylerin bağımsız hareket etme yeteneğini ciddi şekilde etkileyen bir durumdur. Yaşlılarda meydana gelen düşmeler ve düşme kaynaklı yaralanmalar, küresel ölçekte önemli klinik ve halk sağlığı sorunları arasında yer almaktadır. Bu durum, ilerleyen yaş, engellilik, bağımlılık, erken dönemde huzurevine yerleşim ve artan ölüm riski ile yakından ilişkilidir (Montero-Odasso, 2016).

Yaşlanan nüfusun artmasıyla birlikte düşme vakalarının sayısı da her yıl artmaktadır. Dünya genelinde, 65 yaş ve üzerindeki bireylerin yaklaşık üçte biri yılda en az bir kez düşmekte ve bu düşmelerin %5'i kırıkla sonuçlanmaktadır. Ölümcül düşme vakalarının %80'inden fazlası, düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana gelmektedir. Düşmeler, dünya çapında istem dışı yaralanmalara bağlı ölümlerin ikinci en yaygın nedeni olarak dikkat çekmektedir. Özellikle 70 yaş ve üzerindeki bireylerde, ölümcül düşmelerin %75'i düşük ve orta gelirli ülkelerde görülmektedir. Ancak bu yaş grubundaki bireylerin yalnızca %65'i bu ülkelerde yaşamaktadır, bu da düşme riskinin bu bölgelerde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bakımevlerinde düşme oranları daha da yüksektir; her yatakta yılda ortalama 1,6 düşme vakası yaşanmakta ve

bakımevi sakinlerinin yaklaşık yarısı yılda birden fazla kez düşmektedir. Kadınlarda düşme kaynaklı ölümlerin %85'i 60 yaş ve üzerindeki bireylerde meydana gelirken, erkeklerde bu oran %60'ın biraz üzerindedir. Bu veriler, yaşlı bireyler arasında düşmelerin cinsiyet, yaş ve yaşam koşullarına göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır (Campbell vd., 1990; Falls. In: WHO, 2021; Global Health Estimates: WHO, 2019; Hill vd., 2018; Kannus vd., 2006; Vlaeyen vd., 2015).

Türkiye'de yaşlı bireylerde düşme sıklığı ve epidemiyolojik veriler

Türkiye'de yaşlı bireylerde düşme sıklığına yönelik yapılan çeşitli araştırmalar, düşme oranlarının farklı ortamlara ve risk faktörlerine bağlı olarak değişiklik gösterdiğini ortaya koymaktadır. 2006-2016 yılları arasında yapılan bir incelemede, huzurevlerinde yaşayan yaşlı bireylerin %33'ünün son bir yıl içinde en az bir kez düştüğü belirlenmiştir (Güner ve Nural vd., 2017). Benzer şekilde, yaş ortalaması $77 \pm 8,2$ olan huzurevi sakinleri üzerinde yapılan başka bir çalışmada, bu oran %49,2 olarak tespit edilmiştir (Birimoglu Okuyan & Bilgili, 2018). Hastane polikliniklerine başvuran 65 yaş ve üzeri 2.322 hasta üzerinde yapılan bir araştırmada, katılımcıların yaş ortalaması 71,8 olup %28,5'inin son bir yıl içinde düştüğü saptanmıştır (Halil vd., 2006). Geriatri polikliniğine başvuran 520 yaşlı birey üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise yaş ortalaması 77,7 olan katılımcılarda düşme prevalansı %25,8 olarak rapor edilmiştir (Naharci & Tasci, 2020). Toplumda yaşayan yaşlı bireyler üzerinde yapılan araştırmalar, düşme sıklığının ev ortamında da yaygın olduğunu göstermektedir. Örneğin, yaş ortalaması 84,1 olan bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada, son bir yılda düşme prevalansı %35,4; düşme korkusu oranı ise %86,6 olarak bulunmuştur (Simsek vd., 2020).

Yaşlı bireylerde düşmelerin sonuçları

Her yıl dünya genelinde düşmeler, 684 bin kişinin ölümüne ve yaklaşık 172 milyon kişinin kısa veya uzun vadeli engellilik yaşamasına neden olmaktadır. Yaşlanan dünya nüfusu ile bu istatistiklerin önümüzdeki yıllarda daha da artması beklenmektedir. Düşmeler, özellikle yaşlı bireylerde hem fiziksel hem de psikolojik sorunlara yol açan yaygın ve ciddi bir problemdir (Global Health Estimates: WHO, 2019).

Düşmeler, yaşlı nüfus arasında en yaygın yaralanma ve ölüm nedenlerinden biridir ve bu durum, dünya genelinde artan yaşlı nüfusla birlikte daha da önem kazanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırma, 65 yaş ve üzeri bireylerde düşme kaynaklı ölümlerin 2007'den 2016'ya kadar yıllık ortalama %3 oranında arttığını göstermektedir. Benzer şekilde, Avustralya ve Birleşik Krallık'ta da düşme kaynaklı ölüm oranlarının 2006'dan 2016'ya

kadar önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir. Düşme kaynaklı ölümler; yaş, cinsiyet, ırk ve etnik köken gibi demografik faktörlere göre değişiklik göstermektedir. Örneğin, beyaz erkekler arasında düşme kaynaklı ölüm oranları diğer gruplara göre daha yüksektir. Ayrıca, yaşlı erkeklerin düşme sonucu ölüm oranları kadınlara göre daha yüksektir, ancak kadınlarda yıllık artış oranı daha fazladır. Polonya'da yapılan bir çalışma, 75 yaş ve üzeri erkeklerde düşme kaynaklı ölüm oranlarının 2005'ten sonra arttığını, kadınlarda ise 2008'den sonra artış gösterdiğini ortaya koymuştur (Alamgir vd., 2012; Burns & Kakara, 2018; Burzyńska vd., 2023; Galet vd., 2018; Wu vd., 2020). Türkiye'de yaşlı bireylerde düşme durumlarını incelemek amacıyla Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından yürütülen “Anadolu Yaşlılarının Antropometrik Boyutları” projesi kapsamında, yedi farklı bölgedeki 26 ilde toplamda 2.721 kişiden veri toplanmıştır. Araştırma, kadınların erkeklere kıyasla daha sık düşme olaylarıyla karşılaştığını ve düşmeye bağlı yaralanma ve kırıkların daha yaygın olduğu tespit edilmiştir. Özellikle kalça ve alt ekstremitte kırıklarının kadınlar arasında daha sık meydana geldiği gözlemlenmiştir (Akkaya Kozak vd., 2021).

Yaşlılarda düşmeler sonucu yaralanma ve morbidite oranları yüksektir. Düşmelerin %10 ila %25'i kırık, kesik veya hastane bakımı gerektiren yaralanmalara yol açar. Yaklaşık %5'i hastaneye yatış gerektirir. Düşme sonrası 30 gün içinde yeniden hastaneye yatış oranları artmaktadır. 2010'dan 2014'e kadar bu oran %15,6'dan %17,4'e yükselmiştir. Ciddi yaralanmalar arasında kafa travmaları, femur boyun kırıkları, bacak kırıkları, kol kemikleri (radius ve ulna gibi) kırıkları ile boyun ve gövde kırıkları öne çıkar. Kafa travmaları akut ya da gecikmeli şekilde baş ağrısı, bilinç değişikliği, nöbetler veya minimal nörolojik bulgularla kendini gösterebilir. Kronik subdural kanama ise ilerleyici demansa neden olabilir. Bununla birlikte kalça kırıkları, morbidite ve mortalite açısından en ciddi sonuçlara yol açan yaralanmalardır. İlk yıl içinde kalça kırığına bağlı ölüm oranları %14 ile %36 arasında değişmektedir. Yaşlılarda kalça kırıklarıyla ilişkili hareketsizlik oranları endişe verici derecede yüksektir ve hastaların %60'ı kırık öncesi hareketlilik seviyelerini geri kazanamazlar. Bu hareketsizlik, yaşlı yetişkinlerin zamanlarının %80'inden fazlasını hareketsiz geçirdiği hastanede yatma sırasında uzun süreli yatak istirahati ile daha da şiddetlenir. Düşmeler, bağımsız yaşayan yaşlıların uzun süreli bakım kurumlarına kabul edilme nedenlerinden en sık rastlanılanıdır. Huzurevine kabul edilenlerin %40'ı düşme nedeniyle kabul almış olanlardır (Haslam-Larmer vd., 2021; Kulshrestha vd., 2019).

Yaşlılardaki düşmeler sadece fiziksel yaralanmalara ve bakıcılara bağımlılığın artmasına yol açmakla kalmaz aynı zamanda psikolojik sorunlara ve sosyal geri çekilmeye de yol açar. Düşme öyküsü olan yaşlı bireylerin %85'i sekel bildirir. En sık rastlanılan psikolojik sekel düşme korkusudur. Düşme korkusu günlük aktivitelerin kısıtlamasına ve sosyal etkileşimin sınırlanmasına neden olarak yaşam kalitesini düşürür. Düşme öyküsü olan yaşlı bireyler dışarı çıkma ve toplumsal etkinliklere katılma konusunda çekimser davranırlar ve bu durum yalnızlık ve sosyal izolasyon hissini artırır (Deshpande vd., 2009; Scheffer vd., 2008). Düşmelerin tekrar etmesiyle birlikte, bireylerde "düşme sonrası anksiyete" olarak tanımlanan bir durum ortaya çıkabilir. Bu durum, kişinin fiziksel yeteneklerine olan güvenini kaybetmesine ve sosyal aktivitelerden kaçınmasına yol açar. Sonuç olarak birey, sosyal izolasyon, yalnızlık, umutsuzluk ve depresyon gibi psikolojik sorunlarla karşı karşıya kalabilir. Tüm bu olumsuz etkiler, bireyin yaşam kalitesini ciddi şekilde düşürür (Gagnon vd., 2005; Ribeiro & Santos, 2015).

Düşmeler, sağlık sistemi üzerinde hem ekonomik hem de sosyal açıdan önemli bir yük oluşturmaktadır. Yaşlı bireylerin acil servislere en sık başvuru nedenlerinden biri olan düşmeler, acil servislerin iş yükünü ciddi şekilde artırmaktadır. Özellikle kalça kırıkları gibi ciddi yaralanmalar, ameliyat ve uzun süreli rehabilitasyon gerektiren tedavi süreçleri nedeniyle yüksek maliyetlere yol açmaktadır. ABD'de 2020 yılında ölümcül olmayan düşmelerin maliyeti yaklaşık 80 milyar dolar olarak tahmin edilmiştir (Haddad vd., 2024). Hong Kong'da hastane sonrası düşmelerin yıllık maliyeti 28,9 milyon dolar, düşme başına ortalama maliyet ise 9.596 dolardır (Qian vd., 2023). Türkiye'de düşmelerle ilişkili sağlık harcamalarına dair kesin ve güncel bir rakam bulunmamakla birlikte, özellikle yaşlı nüfusta bu harcamaların önemli bir ekonomik yük oluşturduğu tahmin edilmektedir. Önleyici stratejiler, düşmelerin mali yükünü azaltarak yaşam kalitesini artırabilir (Saljuqi vd., 2024).

Yaşlılıkta düşme risk faktörleri

Düşmeler genellikle tek bir nedene bağlı olmamakla birlikte, altta yatan faktörler çeşitlidir ve karmaşık etkileşimler içerir. Düşme sendromuna yol açan birçok risk faktörü tanımlanmış olup, bu faktörler demografik, fiziksel, psikolojik, tıbbi, sosyoekonomik, çevresel ve davranışsal alanlarda toplanmaktadır. Yaşlanmaya bağlı değişiklikler, duyuşsal bozukluklar, kas zayıflığı, eşlik eden hastalıklar, kardiyovasküler sorunlar, çoklu ilaç kullanımı (polifarmasi) ve zemin düzenlemeleri bu faktörler arasında öne çıkmaktadır (Ambrose vd., 2013; Dhargave & Sendhilkumar, 2016; Klenk vd., 2017).

Düşme riskini artıran faktörler arasında biyolojik, davranışsal, çevresel ve sosyoekonomik etmenler önemli bir yer tutmaktadır. Biyolojik faktörler kapsamında ileri yaş, geçmişte düşme öyküsü, görme ve bilişsel bozukluklar, hareket kabiliyetindeki azalma, Parkinson hastalığı, artrit, depresyon gibi kronik hastalıklar, kas kütlesi ile gücünde azalma (sarkopeni) ve osteoporoz gibi durumlar düşme riskini yükselten başlıca faktörlerdir (Drootin, 2011). Davranışsal faktörler arasında ise antidepresanlar, sedatifler ve antihipertansifler gibi ilaçların kullanımı ile çoklu ilaç kullanımı önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca alkol ve eğlence amaçlı kullanılan diğer maddelerin tüketimi, fiziksel aktivite eksikliği ve uygun olmayan ayakkabı kullanımı da düşme riskini artıran diğer faktörlerdir (Moncada, 2011; Samuel, 2015). Çevresel faktörler arasında kaygan zeminler, bozuk kaldırımlar, ergonomik olmayan bina tasarımı, yetersiz aydınlatma ve yerde takılmaya neden olabilecek eşyalar gibi faktörler düşme riskini arttıran faktörler arasında başı çekmektedir (Moreland vd., 2020). Sosyoekonomik faktörler içerisinde ise yetersiz konut koşulları, sosyal etkileşim eksikliği ve toplum kaynaklarına erişimdeki yetersizlikler ve adaletsizlikler gibi risk faktörleri sayılabilir (Pradhan, 2011).

Neden ne olursa olsun düşmenin gerçekleşmesindeki ana mekanizma denge kaybıdır. İnsanın denge kurabilmesi ve bunu sürdürebilmesi için birden fazla sistemin etkileşimi gerekir ve denge son derece karmaşık bir sürecin ürünüdür. Bu nedenle insan dengesinin anlaşılması düşmeler ve sonuçları ile mücadele edebilmekte önemli bir köşe taşıdır (Maki & McIlroy, 1996; Shumway-Cook vd., 2023).

2.5. Denge

Denge, bireyin mevcut duruşunu koruyabilme, gerektiğinde pozisyonunu değiştirebilme ve dışsal etkilere karşı stabilitesini sürdürebilme kapasitesini ifade eder. Bu karmaşık süreç, merkezi sinir sistemi (MSS), kas-iskelet sistemi ve duyuşal girdiler arasındaki koordinasyonu gerektirir. Dengenin sağlanmasında MSS'nin rolü kritiktir; beyin sapı, serebellum, talamus ve kortikal bölgeler gibi yapıların etkileşimi, postüral kontrol için gerekli motor komutları üretir ve vücudun stabilitesini sağlar (Shumway-Cook vd., 2000b). Merkezi sinir sisteminin komutları gerekli kasların uygun sıra ve etkileşimle kasılarak eklemlerin uzaydaki ve birbirine göre pozisyonlarını ayarlayarak fiziksel stabiliteyi sağlar (Horak, 2006). Vücut stabilitesinin merkezi ve periferik kontrolünde duyuşal girdiler önemli bir yer tutar. Görsel sistem, çevresel objelerin konumunu ve hareketini algılayarak bireyin uzaydaki farkındalığını artırır. Vestibüler sistem, iç kulaktaki yarım daire kanalları ve otolit organları aracılığıyla başın hareketlerini ve

yerçekimine göre pozisyon değişikliklerini algılar. Somatosensoriyel sistem ise kas, eklem ve tendonlardaki proprioseptif reseptörler aracılığıyla vücut segmentlerinin birbirine ve uzaydaki diğer varlıklara göre pozisyonunun belirlenmesine öncülük eder. Bu üç duyuşal sistemden alınan bilgiler MSS tarafından işlenir ve vücut ağırlık merkezinin destek tabanı içinde kalmasını sağlayacak motor tepkiler oluşturulur (Peterka, 2002). Kısaca denge vücut postürünün ve kütle merkezinin dinamik olarak ayarlanması ve kontrol edilmesi olarak özetlenebilir. Bir başka ifadeyle dengenin iki bileşeni vardır ve bunlar; postüral kontrol ve kütle merkezi kontrolüdür.

Postüral kontrol, bireyin ağırlık merkezini destek tabanı içerisinde tutabilmesi olarak tanımlanır. Statik (örneğin, oturma veya ayakta durma) ve dinamik (örneğin, yürüme veya eğilme) pozisyonlarda dengenin sürdürülebilmesi postüral kontrole bağlıdır. Reaktif postüral kontrol, ani dengesizlik durumlarına verilen hızlı motor tepkilerden sorumludur ve kayma, çarpma gibi beklenmedik olaylarda devreye girer (Horak, 2006). Öngörücü postüral kontrol ise yapılması planlanan eylemler sırasında vücut dengesinin sürdürülmesine aracılık eder. Ağır bir nesneyi kaldırmadan önce kas aktivitesinin ayarlanmasını sağlayan mekanizma öngörücü postüral kontrole örnek olarak verilebilir (Nashner & McCollum, 1985). Tüm bu süreçler duyuşal girdilerin MSS'ye iletilmesini, orada işlenmesini ve ayak bileği, kalça ile adım atma gibi motor stratejiler aracılığı ile uygun postüral düzenlemenin yapılmasını gerektirir (Peterka, 2002).

Kütle merkezi, tipik olarak pelvik bölgede bulunan, vücut kütlelerinin dağılımının dengeye ulaştığı spesifik lokasyonu belirtir. Bununla birlikte kütle merkezi insan hareketi sırasında sürekli yer değiştirir. Vücut dengesinden sorumlu yapılar gerekli tepkileri oluşturarak kütle merkezindeki değişimi belirli sınırlar içerisinde tutar. Böylece dengenin tekrar tekrar kurulması ve sürdürülmesi sağlanır (Winter, 1995). Bir başka ifadeyle insan hareketi sırasında kütle merkezindeki değişimlerin destek tabanı içerisinde kalması sağlanarak denge sürdürülür ve buna kütle merkezinin kontrolü denir. Destek tabanının genişletilmesi, kas aktivasyonunun optimize edilmesi ve yeni vestibüler, görsel ve somatosensoriyel kaynaklı duyuşal girdilerin MSS tarafından yeniden düzenlenmesi gibi mekanizmalar bu sürece katkı sunar (Maki & McIlroy, 1997). Kütle merkezinin destek tabanı dışına çıkması, denge kaybı ve düşme riskiyle sonuçlanabilir. Bu nedenle, kütle merkezinin etkin bir şekilde kontrol edilmesi, günlük yaşam aktivitelerinin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesinin ön koşullarından biridir.

Yaşlanmayla meydana gelen yapısal ve fizyolojik değişiklikler dengenin sağlanmasını zorlaştırır. Bir başka deyişle yaşlanma dengenin hem postüral kontrol hem de kütle merkezi

kontrolünde bozulmalara neden olur. Bu nedenle denge, değerlendirilmesi ve rehabilitasyonu geriatrik rehabilitasyonun ana başlıklarından biridir.

2.5.1. Dengenin değerlendirilmesi

Dengeyi sağlamak ve sürdürmek yaşlanma süreciyle birlikte genellikle zayıflar ve bu durum yaşlı bireylerde düşme riskinin artmasına yol açar. Denge problemlerinin erken tanısı ve rehabilitasyonu, bireylerin düşme riskini azaltır ve yaşam kalitelerini artırır. Denge değerlendirmesi bireyin günlük yaşam aktivitelerini güvenli bir şekilde sürdürebilmesini destekleyecek rehabilitasyon planı için temel oluşturur (Lord vd., 2007; Maki & McIlroy, 1996; Shumway-Cook vd., 2023). Dengenin farklı bileşenleri hakkında bilgi veren veya doğrudan dengenin farklı bileşenlerini ölçen birçok yöntem tanımlanmıştır.

Statik ve dinamik dengeyi ölçmek için sıklıkla klinik testler kullanılır. Berg Denge Ölçeği, bireyin oturma, ayakta durma, uzanma ve dönme gibi görevlerdeki dengesini kapsamlı bir şekilde değerlendiren önemli bir klinik test bataryasıdır ve özellikle yaşlı bireylerde sıkça tercih edilir (Berg vd., 1992). Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT), fonksiyonel hareket kapasitesi düşme riski ve dengeyi ölçmek için kullanılabilir bir klinik testtir (Shumway-Cook vd., 2000a), Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT) dinamik dengeyi değerlendirmek için yararlanılabilecek başka bir klinik ölçüm aracıdır (Weiner vd., 1992). Ayrıca, Romberg ve Tandem Duruş Testleri, görsel ve propriyoseptif sistemlerin postüral stabilite üzerindeki etkisini değerlendiren klinik testlere örneklerdir (Forbes vd., 2023). Teknolojik gelişmelerle birlikte dengenin klinik olarak daha ayrıntılı değerlendirilmesini sağlayan yöntemler geliştirilmiştir. Kuvvet platformları, statik ve dinamik görevler sırasındaki yer tepki kuvvetleri, kütle merkezindeki değişimler, vücut salınımının miktarı ve frekansı gibi değişkenlerin ölçümüne olanak verirler. Hareket analiz sistemleri ile eklem açıları, hız, ivme, kas aktivasyon paternleri gibi değişkenler hakkında objektif veriler elde edilebilir (Abdullah vd., 2024). Giyilebilir ölçüm cihazlarına yerleştirilmiş ivmeölçer ve jiroskop gibi sensörler sayesinde günlük yaşam aktivitelerinin simülasyonu sırasında dengenin değişkenleri ölçülebilir (Tao vd., 2012).

Duyusal geribildirim dengenin sağlanması ve sürdürülmesini sağlayan ana etkenlerden biridir. Görsel, vestibüler ve somatosensoriyel girdilerin entegre bir şekilde çalışması, postüral kontrolün temelini oluşturur. Bu nedenle duyusal geribildirim mekanizmalarının fonksiyonelliğini ölçen yöntemler denge hakkında bilgi verir. Duyusal Organizasyon Testi (DOT), bu sistemlerden alınan verilerin denge üzerindeki etkisini ölçerken, vestibüler

fonksiyon testleri baş hareketlerini ve dinamik görsel keskinliği değerlendirir. Somatosensoryel girdinin önemli bileşeni olan ve denge için kritik önemi bulunan propriyosepsiyon hareket ve pozisyon hissi testleri ile ölçülebilir. Bununla birlikte vibrasyon, basınç hissi gibi diğer derin duyuların ölçümü ile de somatosensoryel sistem dolayısıyla denge ile ilgili veri elde edilebilir (Heick, 2022; Rigoni vd., 2023; Shanbhag vd., 2023).

Vücut salınımları, adım uzunluğu, duruş süresi gibi yürüyüş değişkenleri denge ile ilişkilidir ve bu değişkenlerdeki sapmalar denge hakkında bilgi verebilirler. Bu nedenle, yürüme ile ilgili değişkenler ölçülerek denge hakkında yorum yapılabilir. Gözlemsel yürüme analizi, Tinetti Denge ve Yürüme Testi gibi klinik ölçüm araçları, Mini-Denge Değerlendirme Sistemler Testi (mini-ddstest) gibi daha kapsamlı denge değerlendirme testleri veya laboratuvar ortamında yapılan yürüyüş değerlendirmeleri ile yürüyüş değişkenleri ölçülerek denge hakkında bilgi elde edilebilir (Franchignoni vd., 2010).

Dengenin farklı bileşenlerinin ölçümünde kullanılan objektif ölçüm yöntemlerinin yanı sıra bireyin öz bildirimini esas alan ve klinikte sıkça kullanılan ölçekler de geliştirilmiştir. Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ), bireyin günlük aktivitelerdeki denge algısını değerlendirirken (Powell & Myers, 1995); Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ), düşme korkusunun bireyin yaşam kalitesi üzerindeki etkisini ölçer (Yardley vd., 2005). Yaşlılarda Aktivite ve Düşme Korkusu Anketi (YADKA) gibi ölçekler, düşme korkusunu değerlendirmek için geliştirilmiştir. Bununla birlikte dengeyi değerlendiren öz bildirim dayalı ölçeklerden hiçbiri denge bozulduktan sonra yeniden sağlama konusundaki kendine güven algısını doğrudan ölçmez. Düşme etkinliğini ölçmek için sıkça kullanılan Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ; Falls Efficacy Scale-International, FES-I) veya Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ; Activities-specific Balance Confidence Scale, ABC) gibi ölçekler, dengeyi düzeltmede kendine güven algısı ile ilgili bazı fikirler verse de spesifik olarak bu alanı ölçmek üzere tasarlanmamışlardır. Bu nedenle, dengeyi düzeltmede kendine güven algısını tam anlamıyla değerlendirebilmek için daha özelleşmiş bir ölçeğin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuş ve bu ihtiyacı karşılamak için 2022 yılında Soh ve arkadaşları tarafından “The Balance Recovery Confidence (BRC) Scale (Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği, DDKGÖ)” geliştirilmiştir (Soh vd., 2022).

Dengeyi düzeltmede kendine güven iç veya dış kuvvetlerin etkisiyle kütle merkezinin değişimi sonucu bozulan dengenin tekrar sağlanması konusundaki bireyin öz yeterlilik algısını ifade eder. Daha açık bir ifadeyle, dengeyi düzeltmede kendine güven, düşme gerçekleşmeye

başladığında herhangi bir aşamada düşmeyi durdurma ve dengeyi yeniden sağlama konusundaki başarı algısı olarak tanımlanabilir (Maki vd., 2003). Spesifik olarak dengeyi düzeltmede kendine güven algısını veya öz yeterlilik düzeyini ölçmek için geliştirilmiş DDKGÖ, bireylerin tökezleme, kayma gibi farklı denge kaybı durumlarında dengeyi yeniden sağlama konusundaki kendine güvenlerini veya öz yeterliliklerini değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Ölçek, dengenin farklı bir boyutunu değerlendirerek bu boyutu geliştirilebilecek müdahalelerin planlanmasını sağlayabilir. Özellikle yaşlı bireylerde ve denge sorunları yaşayan kişilerde bu ölçümün yapılmasıyla bireyselleştirilmiş rehabilitasyon programlarının geliştirilmesine olanak sağlanabileceği düşünülmektedir. Böylece düşme riski ve düşmenin etkilerini azaltmaya katkı verilebilir (Soh vd., 2022).

2.6. Çalışmanın Gerekçesi

Özetle yaşlanma ve beraberinde getirdiği biyolojik, fizyolojik, psikososyal değişimler yaşlı bireylerde önemli bir geriatrik sendrom olarak kabul edilen düşmelere yol açmaktadır. Düşmeye neden olan temel etken denge kaybıdır. Bu nedenle dengenin değerlendirilmesi ve rehabilitasyonu geriatrik rehabilitasyonun önemli konularından biridir. Yaşlı bireylerde dengenin farklı bileşenlerini değerlendiren birçok klinik ve öz bildirim dayalı ölçek bulunmaktadır. Öz bildirim dayalı ölçekler daha çok denge güven algısı, düşme etkisi ve düşme korkusunu değerlendirmeye odaklanmışlardır. Bununla birlikte denge kaybı sonrası dengeyi yeniden kurmada kendine güven algısını ölçmek için geliştirilmiş tek ölçek DDKGÖ'dür. DDKGÖ yeni geliştirilmiş bir ölçektir ve Türkçeye uyarlaması henüz yapılmamıştır. Ayrıca ölçek ile ilgili önceki çalışmalar DDKG'nin dengenin önemli bir bileşeni olduğuna ve daha çok araştırılması gerektiğine işaret etmektedir. Bu nedenlerle mevcut çalışmanın amacı DDKGÖ'nün Türkçeye versiyonun toplum içerisinde yaşayan yaşlı bireylerde geçerlilik ve güvenilirliğini araştırmaktır. Böylece dengenin farklı bir bileşeni olduğu düşünülen dengeyi düzeltmede kendine güven algısını ölçen bir ölçek Türkçeye kazandırılmış olacak, DDKGÖ'nün geçerlilik güvenilirliği ile ilgili literatür bilgisi desteklenmiş olacak ve dengenin farklı bir alanı olan DDKG ile ilgili yeni bilgiler elde edilmiş olacaktır.



3.GEREÇ VE YÖNTEM

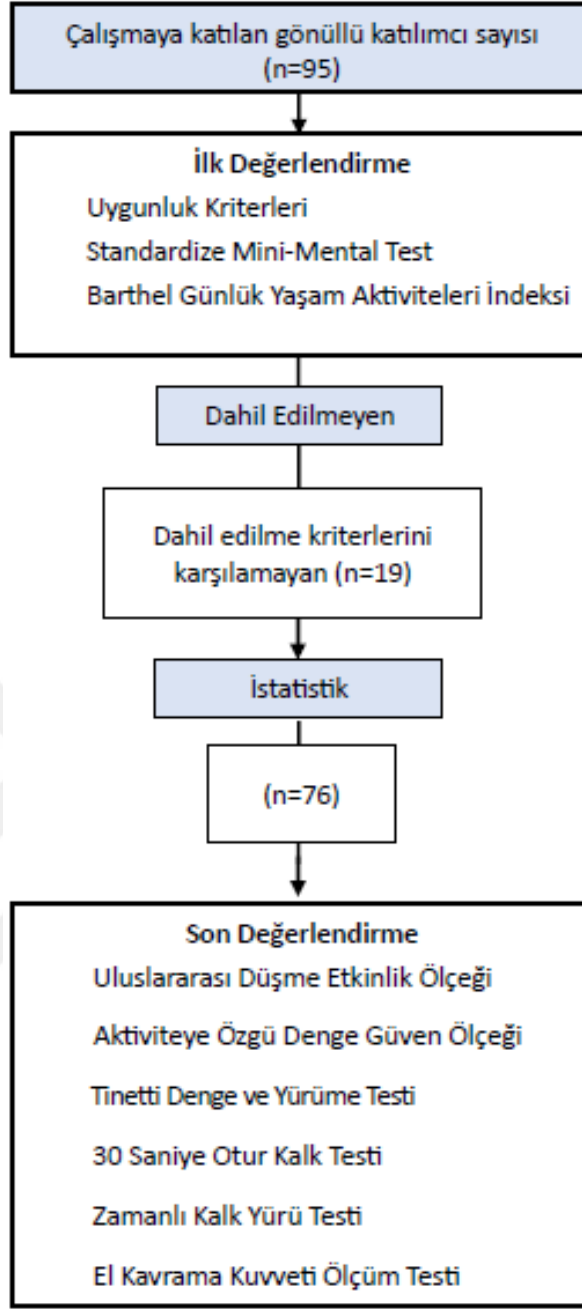
3.1. Araştırma Türü

DDKGÖ'nün Türkçe versiyonun toplum içerisinde yaşayan yaşlı bireylerdeki geçerlilik ve güvenilirliğini incelemek için planlanmış bu çalışma kesitsel bir çalışmadır. Çalışma için Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan etik onay alındı (Ek 2). (tarih: 03.04.2024, karar sayısı: 2024/737) ve Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak yürütüldü. Katılımcılar çalışmaya alınmadan önce çalışma yapılacak değerlendirmeler hakkında sözlü ve yazılı olarak bilgilendirildiler ve yazılı onamaları alındı (Ek 3).

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran dahil edilme kriterlerine uyan hasta/hasta yakını Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksine göre bağımsız ve Standardize Mini-Mental Teste göre normal olan katılımcılar oluşturmuştur.

Validasyon ve güvenilirlik çalışmaları için genellikle ölçekte yer alan her bir madde için 2 ile 20 katılımcının dahil edilmesi önerilmektedir (Anthoine vd., 2014; Terwee & Mokkink, 2011). Bu nedenle mevcut çalışma için çalışmaya başlamadan önce her bir madde için 5 katılımcı dahil etmeyi planladık. DDKGÖ toplamda 19 maddeden oluşan bir ölçek olduğunu dikkate alarak çalışma öncesi çalışma için 95 katılımcının dahil edilmesine karar verdik. Bununla birlikte 95 katılımcıdan 19 katılımcının verilerini çalışmanın dahil edilme hariç bırakılma kriterleri gereği analizde kullanmadık ve çalışmayı 76 katılımcı ile tamamladık (Şekil 3.1.). Böylece çalışmayı literatürde bulunan verilere ve ölçeğin geliştirildiği çalışmadaki katılımcı sayısına yakın sayıda bir örneklem büyüklüğü ile yürütmüş olduk.



Şekil 3. 1. Çalışma akış diyagramı

Çalışmanın dahil edilme kriterleri; $65 \leq$ yaş, Türkçe okur yazarlık, son 12 ay içinde en az bir düşmeye yakın durum veya düşme öyküsü, $23 \leq$ SMM test skoru, $24sn \geq$ ZKYT skoru, yukarıdan bırakılan 30 cm'lik cetveli her iki eliyle yakalayabilmek ve toplum içerisinde bağımsız (yardımcı cihazla veya yardımcı cihaz olmadan) yaşamaktı. Çalışmanın hariç bırakılma kriterleri; sadece ev içi bağımsızlık (bir kişinin fiziksel yardımıyla), aktif malignite, son üç ay içinde miyokard enfarktüsü veya kalp ameliyatı nedeniyle hastanede yatış, yapısal kalp hastalıkları (nöral senkop, kalp senkopu, aort stenozu gibi), şiddetli akciğer hastalıkları

veya oksijen bağımlılığı (şiddetli kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi), denge kontrolünü ve kas fonksiyonunu etkileyebilecek kas-iskelet sistemi hastalıkları (orta ila şiddetli osteoartrit, son altı ay içindeki gövde ve ekstremitte ağrısı veya disfonksiyon, kırık veya yaralanma öyküsü), nörolojik hastalıklar (parkinson, felç sekeli, amyotrofik lateral skleroz, multipl skleroz, şiddetli demans veya epilepsi gibi), yasal körlük, ciddi görme bozukluğu, ciddi işitme bozukluğu veya yasal sağırliktı.

3.3. Verilerin Toplanması

Veriler Haziran 2024 - Ekim 2024 tarihleri arasında Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesinde toplandı. Çalışma ile ilgili katılımcı daveti hastane yönetiminden izin alınarak hastanenin duyuru panolarına asıldı (Ek 4). Ayrıca farklı birimlerden hekimlerle görüşülerek çalışma hakkında bilgi verildi ve katılımcı olmaya gönüllü bireylerin araştırmacıya yönlendirilmesi sağlandı. Katılımcı bildirimli ölçeklerin her birinin neden yapıldığı ve nasıl doldurulacağı sözlü olarak katılımcılara anlatıldı. Daha sonra ölçekler katılımcılara verildi ve katılımcıların ölçeklerin her bir maddesini kendisinin durumunu açıklayan uygun skoru seçerek puanlaması istendi. Katılımcılar ölçeği doldururken araştırmacı katılımcılara eşlik etti ve katılımcıların anlamakta zorlandığı yerlerde gerekli desteği sağladı. Bununla birlikte kas iskelet sistemi performansı ile ilgili testler araştırmacı tarafından tarif edildikten sonra hastanın tarif edilen performans testini talimatlara göre yapması sağlandı ve ölçüm skorları kaydedildi.

3.4. Veri Toplama Araçları ve/veya Teknikleri

3.4.1. Çeviri ve kültürler arası uyum

Ölçeğin kültürel uyarlaması Beaton, Bombardier, Guillemin ve Ferraz tarafından geliştirilen kılavuza göre yapıldı (Beaton vd., 2000). Çeviri ilk olarak İngilizce'den Türkçeye ana dili Türkçe olan iki kişi (Ç1 ve Ç2) tarafından çevrildi. Bu kişiler aynı zamanda çok iyi İngilizce yazıp konuşabiliyordu. Ç-1 fizyoterapist ve Ç-2 çalışma hakkında bilgisi olmayan fizyoterapist dışında bir sağlık profesyoneliydi. Ç-1 ve Ç-2'nin yaptığı çeviriler çalışma ekibi tarafından birleştirildi (Ç3). Ölçeğin birleştirilen Türkçe versiyonu anadili İngilizce olan ancak Türkçeyi de bilen (Ç-4 ve Ç-5) ve ölçek hakkında hiçbir bilgisi olmayan bağımsız iki çevirmen tarafından tekrar İngilizceye çevrildi. Ç-4 ve Ç-5 tarafından yapılan çeviriler ölçeğin sahibi Shawn Leng-Hsien Soh'a gönderildi. Shawn Leng-Hsien Soh'tan gelen cevaba göre araştırma ekibi ikinci bir toplantıyla ölçeğin ön son halini belirledi. Soruların anlaşılabilirliğini test etmek için Türkçe versiyonun ön ve son hali ile 30 kişinin katılacağı bir pilot çalışma yapıldı. Ç-1, Ç-2, araştırma ekibi ve ön-son versiyona katılan katılımcıların verdiği cevaplar dikkate alınarak

çevirinin kabul edilebilirliği ve anlaşılabilirliği incelenerek Türkçe versiyonun son hali verildi. Ölçeğin son hali çalışmada kullanılacak diğer değerlendirme ölçekleriyle birlikte 76 yaşlı yetişkine uygulanarak ölçeğin Türkçe versiyonun adaptasyonu araştırıldı.

3.4.2. Sosyodemografik veriler

Katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, boy, kilo, vücut kitle indeksi, soy geçmiş ve öz geçmişleri, son bir yıl içinde düşme veya düşmeye meyletme sayısı sosyodemografik veri formuna kaydedildi (Ek 5).

3.4.3. Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ)

Çalışmaya başlamadan önce DDKGÖ'nün her bir senaryosunun şeması tek bir A4 kâğıdına yerleştirildi (Şekil 3. 2.) (Ek 6). Şemanın altına şemayı açıklayan ölçek maddesi ve puanlaması yazıldı. Katılımcılara ölçeği oluşturan maddelerin senaryoları tek tek gösterildi. Daha sonra katılımcının senaryoların altında yazan ölçek maddelerini ve puanlarını okunması sağlandı ve kendisine uygun olan puanı seçmesi istendi. Okumada zorluk çeken veya anlamakta zorluk yaşayan katılımcılara ölçek maddesi araştırmacı tarafından okundu, açıklandı ve puanlaması gerçekleştirildi (Şekil 3. 3.). DDKGÖ'nün test-tekrar test güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla, katılımcılarla birer hafta arayla iki ayrı değerlendirme yapıldı.

Orijinal adı "Balance Recovery Confidence (BRC) Scale" olan DDKGÖ Soh ve arkadaşları tarafından 2022 yılında geliştirilmiştir (Soh vd., 2022). Bireylerin tökezleme, kayma gibi denge kaybına sebep olabilecek farklı durumlarda dengeyi düzeltmede kendine güven öz yeterliliğini ölçmek üzere geliştirilmiştir. Değerlendirme 19 maddenin 0 ile 10 arasında değişen değerlerle puanlanıp tüm madde puanlarının toplanmasıyla elde edilen toplam puana göre yapılmaktadır. Maddelerde bireyin evi temizlerken, giyinip soyunurken, merdiven inip-çıkarken, tuvaleti kullanırken, ıslak zeminde yürürken gibi 19 durumda olası bir denge kaybında tekrardan dengesini düzeltmede kendine olan özgüveni sorgulanmaktadır. 0 puanın "Hiçbir şekilde düzeltemem", 5 puanın "Orta derecede düzeltebilirim", 10 puanın "Tam olarak düzeltebilirim" ifade ettiği ölçekten alınabilecek puan 0 ile 190 arasındadır. Yüksek puan dengeyi düzeltmede kendine güven algısının yüksek olduğunu gösterir (Ek 7).

Korkuluksuz bir merdiveni inerken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



İki elinizdeki alışveriş torbası ile gezerken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



Bir su birikintisi nedeniyle ayağınız kaydı ve dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



Sandalyeden ayağa kalktıktan sonra dengenizi kaybettiniz ve arkaya doğru düşmemeye meyllettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede ve arkaya doğru düşmemekte kendinize ne kadar güvenirsiniz.



Şekil 3. 2. Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinden dört madde örneği



Şekil 3. 3. Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinin uygulanışı

3.4.4. Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ)

Katılımcıların günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken yaşadıkları düşme korkusu UDEÖ ile değerlendirildi. Yardley ve arkadaşları 2005 yılında Tinetti ve arkadaşlarının 1990 yılında geliştirdiği Düşme Etkinlik Ölçeğini (FES) modifiye edip Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeğini (UDEÖ) geliştirmişlerdir. Ulus ve arkadaşları tarafından 2012 yılında ölçeğin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği yapılmıştır (Tinetti vd., 1990; Ulus vd., 2012; Yardley vd., 2005). Değerlendirme 16 maddenin 1 (Hiç endişe duymam), 2 (Biraz endişe duyarım), 3 (Oldukça endişe duyarım), 4 (Çok endişe duyarım) değerleriyle puanlanıp tüm madde puanlarının toplanmasıyla elde edilen toplam puana göre yapılmaktadır. Maddelerde bireyin evi temizlemesi, giyinmesi, banyo yapması, alışveriş yapması, merdiven inip-çıkması, ıslak veya buzlu kaygan zeminde yürümesi gibi 16 durum sorgulanmaktadır. Tüm maddelerin puanlarının toplanmasıyla elde edilen toplam puana göre 2 farklı şekilde değerlendirme sonucuna varılmaktadır. Bunlardan ilki kesme değer olarak 24 puanı esas almaya dayanarak: 0 ile 24 puan aralığını “Düşme korkusu yok”; 24 ile 64 puan aralığını “Düşme korkusu var” olarak ifade etmektedir. Başka bir sınıflamaya göre 0- 19; düşük düşme korkusunu, 20-27 puan orta düzey düşme korkusunu, 28-64 puan yüksek düşme korkusuna işaret eder (Ek 8).

3.4.5. Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ)

Katılımcıların denge güven algısı AÖDGÖ ile belirlendi. Ölçeğin neden yapıldığı ve nasıl doldurulacağı sözlü olarak katılımcıya anlatıldı. Daha sonra ölçek katılımcıya verildi ve katılımcıdan ölçeğin her bir maddesini kendisinin durumunu açıklayan uygun skoru seçerek puanlaması istendi. Katılımcı ölçeği doldururken araştırmacı katılımcıya eşlik etti ve katılımcının anlamakta zorlandığı yerlerde gerekli desteği sağladı.

Powell ve Myers tarafından 1995 yılında geliştirilen AÖDGÖ'nün Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2014 yılında Ayhan ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Ayhan vd., 2014; Powell & Myers, 1995). Ölçek ev içindeki ve ev dışındaki günlük yaşam aktiviteleri sırasında kendilerini ne kadar dengeli ve güvenli hissettiklerini ve düşmeden güvenli olarak aktiviteleri gerçekleştirebildiklerini değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Değerlendirme 16 maddenin 0 (Hiç güvenli değil) ile 100 (Tamamen güvenli) arasında değişen değerlerle puanlanıp tüm madde puanlarının toplanıp 16'ya bölünmesiyle elde edilen puana göre yapılmaktadır. Maddelerde bireyin ev içinde ve dışarıda yürürken, yerleri süpürürken, arabaya binerken ve inerken, merdiven inip çıkarken gibi 16 durumu sorgulanmaktadır. Ölçek puanı, tüm maddelerin puanlarının toplanıp 16'ya bölünmesiyle elde edilir ve buna göre yorumlanır. Buna göre 0-50 puan düşük seviyeli fiziksel fonksiyonu, 50-80 puan orta seviyeli fiziksel fonksiyonu ve 80-100 puan yüksek seviyeli fiziksel fonksiyonu gösterir. Bununla birlikte 67 puanın altındaki skorlar artmış düşme riski ile ilişkilidir (Ek 9).

3.4.6. Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi (BGYAI)

Katılımcıların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık ve mobiliteleri BGYAI ile değerlendirildi. Ölçek Mahoney ve Barthel tarafından 1965 yılında geliştirilmiştir. BGYAI'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2000 yılında Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Küçükdeveci vd., 2001; Mahoney & Barthel, 1965). Ölçeği oluşturan maddeler ile beslenme, banyo, kendine bakım, giyinip soyunma, mesane ve barsak kontrolü, tuvalet kullanımı, tekerlekli sandalye kullanımı ve transfer, mobilite ve merdiven inip çıkma sırasındaki bağımsızlığı puanlanmaktadır. Değerlendirme 10 maddenin 0, 5, 10, 15 değerleriyle puanlanıp tüm madde puanlarının toplanmasıyla elde edilen toplam puana göre yapılmaktadır. Buna göre 0-20; puan tam bağımlılığı, 21-61 puan; ileri derecede bağımlılığı, 62-90 puan; orta derecede bağımlılığı, 91-99 puan; hafif derecede bağımlılığı ve 100 puan; tam bağımsızlığı ifade etmektedir (Ek 10).

3.4.7. Standardize Mini-Mental Test (SMMT)

Katılımcıların bilişsel düzeyi SMMT ile ölçüldü. SMMT Folstein ve arkadaşları tarafından 1975 yılında geliştirilmiştir. Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2002 yılında Güngen ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Folstein vd., 1975; Güngen vd., 2002). Ölçek ile bireyin yönelimi, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplaması, hatırlaması ve lisan yeteneği sorgulanmaktadır. Değerlendirme 5 başlık altında toplam 19 maddenin 1 ile 5 arasında değişen değerlerle puanlanıp tüm madde puanlarının toplanmasıyla elde edilen toplam puana göre yapılmaktadır. Buna göre 0-9 puan; ileri evre bilişsel bozukluk, 10-19 puan; orta evre bilişsel bozukluk, 20-23 puan; hafif evre bilişsel bozukluk ve 24-30 puan; normal biliş olarak yorumlanır (Ek 11).

3.4.8. Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT)

Katılımcıların dinamik dengesi ve yürüme hızı ZKYT'i ile değerlendirildi. Test sandalye ve başlangıcı ve bitişi belirlenmiş 3 metre düz zeminde yapıldı. Katılımcıya, başlama komutuyla kalkıp 3 metre yürüyerek geri dönmesi ve tekrar sandalyeye oturması gerektiği açıklandı (Şekil 3. 4.). Teste başlamadan önce katılımcının testi bir kere denemesi istendi. Test, başlama komutuyla başlayıp katılımcının sandalyeye oturmasıyla tamamlandı ve süre saniye cinsinden kaydedildi. Literatürde testin kesme puanı 12 saniye olarak kabul edilmektedir. Buna göre 12 saniye üzerinde yürüme performansına sahip bireyler düşme riskinin artmış bireyler olarak kabul edilir (Shumway-Cook vd., 2000a).



Şekil 3. 4. Zamanlı Kalk Yürü Testinin uygulaması

3.4.9. El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi (EKKÖT)

Katılımcıların el ve ön kol kaslarının maksimal izometrik kavrama kuvveti EKKÖT'i ile ölçüldü. Bunun için hidrolik el dinamometresi (SH5001, Saehan Corporation, Korea) kullanıldı (Şekil 3.5.). Test, Amerikan El Terapistleri Derneği'nin önerdiği standart pozisyonda yapıldı. Katılımcı sırt destekli bir sandalyede düz bir zeminde dik olarak oturtulurdu, dirsek 90° fleksiyonda ve gövdeye yakın tutuldu, ön kol nötral pozisyondayken el bileği 30 derece ekstansiyon ve 15 derece ulnar deviasyona getirildi (Bhargava vd., 2010; Kim vd., 2018). Katılımcıya dinamometreyi kavrayarak yapabileceği en kuvvetli şekilde sıkması talimatı verildi (Şekil 3. 6.). On beş saniye aralıklarla 3 ölçüm yapıldı ve ölçümlerin ortalaması alınarak kilogram (kg) cinsinden kaydedildi. Literatürde, yaşlı yetişkinlerin el kavrama gücü için belirlenen kesme değerleri erkekler için 60-69 yaş arası 27-35 kg, 70 yaş ve üzeri 20-30 kg; kadınlar için ise 60-69 yaş arası 16-21 kg, 70 yaş ve üzeri 12-20 kg olarak ifade edilmiştir (Bohannon, 2008, 2019; Dodds vd., 2014; Sanderson vd., 2016).



Şekil 3. 5. Saehan marka SH5001 model analog el tipi dinamometre



Şekil 3. 6. El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testinin uygulanışı

3.4.10. Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi (TDYD)

Katılımcıların denge ve yürüme fonksiyonları TDYD’i ile değerlendirildi. Test sırasında, katılımcının bir sandalyeden kalkıp 3 metrelik bir alanda yürüyüşü gözlemlendi. Başlangıçta katılımcılardan "her zamanki gibi" yürümeleri istendi, ardından "hızlı ama güvenli" bir şekilde yürümeleri istendi. Bu arada araştırmacı katılımcının yürüyüşünü gözlemleyip TDYD maddelerini puanladı (Şekil 3. 7.). Mary Tinetti tarafından 1986 yılında orijinal adı “ Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients (POMA)” olarak geliştirilen ölçeğin orijinal adı daha sonra TDYD olarak değiştirilmiştir. Ağırca tarafından 2009 yılında ölçeğin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği yapılmıştır (Ağırca, 2009; Tinetti, 1986). TDYD’nin dengeyi ölçen bölümü 9 test içerir ve bireyin oturma dengesinden başlayarak gözler kapalı iken ayakta denge değerlendirmesine kadar ilerleyici değerlendirmeler içermektedir. Yürüme ile ilişkili bölüm ise 7 test içerir ve yürümenin başlatılmasından başlayarak yürüme hattından sapma ve gövde stabilitesine kadar ilerleyici değerlendirilmeler içermektedir. Değerlendirme 16 maddenin 0, 1, 2 değerleriyle puanlanıp tüm madde puanlarının toplanmasıyla elde edilen toplam puana göre yapılmaktadır. Buna göre 0-18 puan; yüksek düşme riskini, 19-24 puan; orta derece düşme riskini ve 25-28 puan; düşük düşme

riskini göstermektedir. Ayrıca ölçek puanı denge ve yürüyüş puanı olarak iki alt başlıkta da incelenebilir (Ek 12).



Şekil 3. 7. Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesinin uygulanışı

3.4.11. Otuz Saniye Otur Kalk Testi (30sn OKT)

Katılımcıların oturma-kalkma aktivitesi, alt ekstremitte kas endüransı ve dinamik dengesi 30sn OKT ile belirlendi. Test için kol desteği olmayan, sırt destekli, oturma yüksekliği 45 cm civarında olan bir sandalye kullanıldı. Başlangıçta katılımcı sandalyeye ayakları yerle tam temas durumunda sırtını desteğe yaslamış ve dik oturdu, ellerini çapraz olarak göğsüne yerleştirdi. Katılımcıdan başlama komutuyla beraber dur deyinceye kadar 30 saniye boyunca yapabileceği sayıda sandalyeden kalkıp oturması istendi. Test sırasında katılımcının ayakta tam dik duracak şekilde kalkıp tekrar başlangıç pozisyonuna tam gelecek şekilde oturmasına dikkat edildi ve gerektiğinde bu konuda katılımcı uyarıldı (Şekil 3. 8.). İki tane deneme yapıldıktan sonra test başlatıldı. Otuz saniye içindeki kalkıp oturma sayısı kaydedildi. Testin yorumlanması literatürde belirtilen kesme değerine göre yapıldı. Buna göre ≤ 9 tekrar sayısı düşük kas endüransı ve $10 \leq$ tekrar sayısı yüksek kas endüransı olarak yorumlandı.



Şekil 3. 8. Otuz Saniye Otur Kalk Testinin uygulanışı

3.5. Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 26.0 programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler, nominal ve ordinal değişkenler için sayı (yüzde), sayısal değişkenler için ise ortalama ve standart sapma olarak ifade edildi. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlendi. Değişkenlerin normal dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde, Ki-Kare Testi (Chi-Square Test) kullanıldı. Ki-Kare Testi, iki kategorik değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için uygulandı. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirlemek için çok değişkenli regresyon analizi uygulandı. Ölçeğin yapı geçerliliği, DDKGÖ ile UDEÖ, AÖDGÖ, TDYD, ZKYT, 30sn OKT ve EKKÖT sonuçları arasındaki ilişki incelenerek değerlendirildi. Analizler korelasyon katsayıları normallik varsayımı sağlanan değişkenlerde Pearson'ın (r); sağlanmayanlarda Spearman'ın (ρ) ile incelenmiştir. Korelasyon katsayıları ise şu şekilde sınıflandırılmıştır: 0.00–0.20 "ihmal edilebilir", 0.21–0.40 "zayıf", 0.41–0.60 "orta", 0.61–0.80 "güçlü" ve 0.81–1.00 "çok güçlü" ilişki. İç tutarlılık analizi için Cronbach alfa katsayısı hesaplanmış, test-tekrar test güvenilirliği Intraclass Correlation Coefficient (ICC) ile değerlendirilmiştir. Bununla birlikte yaş, eğitim düzeyi, düşme öyküsü, cinsiyet ve VKİ'nin DDKGÖ'ye etkisi çoklu doğrusal regresyon analizi

ile belirlendi. Regresyon analizinde bağımlı değişken olarak DDKGÖ kullanılmış, bağımsız değişkenler olarak yaş, eğitim düzeyi, düşme öyküsü, cinsiyet ve VKİ modele dahil edilmiştir.





4.BULGULAR

Çalışma yaş ortalaması 70,42±5,04 yıl ve %42,1'i kadın (n=32), %57,9'u erkek (n=44) olan 76 katılımcı ile yürütülmüştür. Katılımcıların VKİ ortalaması 28,55±4,07 kg/m² idi. Kadınların VKİ ortalamaları erkeklere göre daha yüksek idi (p<0,05) (Tablo 4.1.). Bununla birlikte katılımcılardan %77,6'sı ilkokul mezunuydu, %92,1'i aile bireyleriyle yaşıyordu ve %30,3'ü düşme öyküsüne bildirdi (Tablo 4.2.).

Tablo 4. 1. Katılımcıların demografik özellikleri

n (76)	En Düşük	En Yüksek	Ort±SS
Yaş (yıl)	65	92	70,42±5,04
Boy (cm)	143	180	163,69±8,71
Kilo (kg)	50	105	76,42±11,4
VKİ (kg/m ²)	21,48	41,78	28,55±4,07
VKİ (erkek) (kg/m ²) (n=44)	21,50	35,79	27,59±3,23
VKİ (kadın) (kg/m ²) (n=32)	21,48	41,78	29,88±4,74

n: Katılımcı sayısı, Ort±SS: Ortalama±Standart Sapma, VKİ: Vücut Kitle İndeksi

Tablo 4. 2. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri ve düşme öyküsü

	n (76)	%	
Cinsiyet	Kadın	32	42,1
	Erkek	44	57,9
Eğitim Durumu	Okur-yazar değil	1	1,3
	İlkokul	59	77,6
	Ortaokul	4	5,3
	Lise	7	9,2
	Üniversite	5	6,6
Kiminle Yaşıyor	Ailesiyle	70	92,1
	Yalnız	6	7,9
Düşme Öyküsü	Yok	53	69,7
	Var	23	30,3

n: Katılımcı sayısı, %: Yüzde

4.1. Kültürlerarası Uyarılama

DDKGÖ, orijinal adıyla "The Balance Recovery Confidence (BRC) Scale", standart İngilizce versiyonundan tam olarak kültürlerarası uyarlamaya tabi tutulmuş ve üç ileri, iki geri çeviri yöntemi kullanılmıştır. Uyum oranı, ölçeğin 19 maddesinin tamamında (%100)

sağlanmıştır. Ölçeğin Türkçe versiyonu, 30 yaşlı yetişkin üzerinde yapılan pilot çalışma ile test edilmiştir. Ölçeğin her bir maddesi, test edilen 30 katılımcının en az %90'ı tarafından anlaşılmiş ve uygun bulunmuştur (ortanca= %100; aralık: %90–100). Katılımcıların geri bildirimleri doğrultusunda, özellikle 5, 12 ve 14. maddelerde küçük dilsel düzeltmeler yapılarak son uyarlama aşamasında nihai hale getirilmiştir. Bu süreç, ölçeğin Türk kültürüne ve diline tam olarak uyumlu hale gelmesini sağlamıştır.

4.2. DDKGÖ Geçerlik ve Güvenirlik Analizleri

DDKGÖ puanları, katılımcılar arasında geniş bir dağılım göstermiş ve katılımcı puanları 17 ile 190 arasında değişmiştir. Ortalama puan $133,39 \pm 40,92$ olarak hesaplanmış olup kadınların ortalama puanı $126,72 \pm 38,87$; erkeklerin ise $140,06 \pm 42,97$ bulunmuştur. Bu, kadınların puanlarının erkeklere göre daha düşük olduğunu göstermektedir (Tablo 4.3.). DDKGÖ'den elde edilen puanlar bireylerin olası bir düşme veya dengenin bozulması durumunda kendilerini yeniden toparlama konusundaki öz güvenlerinin genel olarak yüksek olduğuna işaret etmiştir.

Tablo 4. 3. Ölçek verilerinin tanımlayıcı istatistikleri

	n	En Düşük	En Yüksek	Ort±SS
DDKGÖ	76	17	190	133,39±40,92
DDKGÖ (kadın)	32	17	190	126,72±38,87
DDKGÖ (erkek)	44	25	190	140,06±42,97
UDEÖ	76	16	64	36,72±13,58
AÖDGÖ	76	25	100	77,17±14,98
TDYD (Toplam)	76	16	28	23,84±3,5
TDYD (Denge)	76	10	16	13,73±1,96
TDYD (Yürüme)	76	5	12	10,11±1,97
30sn OKT	76	5	15	10,43±2,88
ZKYT	76	7	12	10,02±1,65
EKKÖ (Sağ)	76	13	40	27,09±7,06
EKKÖ (Sol)	76	9	38	23,39±7,15

n: Katılımcı sayısı, Ort±SS: Ortalama±Standart Sapma, DDKGÖ: Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği, UDEÖ: Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği, AÖDGÖ: Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, EKKÖT: El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi, TDYD: Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi, 30sn OKT: 30 Saniye Otur Kalk Testi

4.2.1. İç yapı geçerliliği

DDKGÖ'nün iç tutarlılığını değerlendirmek için hesaplanan Cronbach's Alpha katsayısı 0,941 olarak bulunmuş ve ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğu görülmüştür.

4.2.2. Test-tekrar test güvenilirliği

Test-tekrar test güvenilirliği için hesaplanan ICC değeri 0,947 bulunmuş, bu da ölçeğin zaman içinde tutarlı olduğunu göstermiştir.

4.2.3. Faktör analizi

DDKGÖ'nün faktör yapısını incelemek için yapılan faktör analizinde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterlilik katsayısı 0,955 ve Bartlett'in Sphericity Testi sonucu $p < 0,001$ idi. Faktör analizinde DDKGÖ'nün tek bir faktörle toplam varyansın %96,2'sini açıkladığı (Tablo 4.4.) ve faktör yüklerinin 0,75 ile 0,94 arasında değiştiği görülmüştür. Ek olarak, Standard Error of Measurement (SEM) değeri 6,91 ve Minimal Detectable Change (MDC) değeri 19,16 idi. Bu sonuçlar ölçek tekrar test sonuçlarının birbiri ile uyumlu olacağını ve ölçeğin iki ölçüm arasında bireylerde ortaya çıkan küçük değişimleri saptayabileceğine işaret etmekteydi.

Tablo 4. 4. Faktör analizi sonuçları: özdeğerler ve açıklanan varyans yüzdeleri

Bileşen	Başlangıç Özdeğerleri		
	Toplam	% Varyans	% Kümülatif
1	18,279	96,207	96,207
2	,189	,997	97,204
3	,102	,536	97,740
4	,090	,475	98,215
5	,063	,332	98,546
6	,049	,260	98,807
7	,039	,207	99,014
8	,033	,172	99,186
9	,028	,147	99,333
10	,024	,127	99,460
11	,019	,098	99,558
12	,017	,088	99,646
13	,015	,080	99,726
14	,014	,071	99,797
15	,011	,059	99,856
16	,009	,046	99,902
17	,008	,043	99,945
18	,006	,032	99,977
19	,004	,023	100,000

4.2.4. Yapı geçerliliği (Eşzamanlı geçerlilik)

DDKGÖ'ü UDEÖ ile negatif ($\rho=-0,68$, $p<0,001$), AÖDGÖ ile güçlü pozitif, ($\rho=0,74$, $p<0,001$), TDYD ile orta düzeyde pozitif ($r=0,57$, $p<0,001$), 30sn OKT ile pozitif ($\rho=0,46$, $p<0,001$), ZKYT ile negatif ($r=-0,44$, $p<0,001$), EKKÖ ile pozitif ($r=0,42$, $p<0,001$) ilişkili idi (Tablo 4.5.).

Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ) ile ilişkili bulgular

UDEÖ puanları incelendiğinde, ortalama $36,7\pm 13,5$ olarak kaydedilmiş ve puanların 16 ile 64 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 4.3.). Düşme korkusuna sahip bireylerin DDKGÖ puan ortalaması 123,32; düşme korkusuna sahip olmayan bireylerin DDKGÖ puan ortalaması ise 171,2 idi. Düşme korkusu olan bireylerin DDKGÖ puanlarının istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). DDKGÖ ile UDEÖ arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur ($\rho=-0,68$, $p<0,001$) (Tablo 4.5.).

Tablo 4. 5. Ölçekler arasındaki korelasyon analizleri

	DDKGÖ	UDEÖ	AÖDGÖ	TDYD Toplam	TDYD Denge	TDYD Yürüme	30sn OKT	ZKYT	EKKÖT Sağ	EKKÖT Sol
DDKGÖ	1	-,680**	,741**	,579**	,414**	,622**	,458**	-,440**	,441**	,335**
UDEÖ	-,680**	1	-,570**	-,364**	-,263*	-,383**	-,371**	,374**	-,281*	-,228*
AÖDGÖ	,741**	-,570**	1	,577**	,469**	,563**	,466**	-,313**	,478**	,386**
TDYD Toplam	,579**	-,364**	,577**	1	,893**	,891**	,482**	-,112	,221	,171
TDYD Denge	,414**	-,263*	,469**	,893**	1	,594**	,459**	-,072	,106	,079
TDYD Yürüme	,622**	-,383**	,563**	,891**	,594**	1	,404**	-,127	,292*	,226*
30sn OKT	,458**	-,371**	,466**	,482**	,459**	,404**	1	-,265*	,255*	,241*
ZKYT	-,440**	,374**	-,313**	-,112	-,072	-,127	-,265*	1	-,153	-,165
EKKÖT Sağ	,441**	-,281*	,478**	,221	,106	,292*	,255*	-,153	1	,914**
EKKÖT Sol	,335**	-,228*	,386**	,171	,079	,226*	,241*	-,165	,914**	1

** Korelasyon, 0,01 düzeyinde anlamlıdır (2-yönlü).

* Korelasyon, 0,05 düzeyinde anlamlıdır (2-yönlü).

DDKGÖ: Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği, UDEÖ: Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği, AÖDGÖ: Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, EKKÖT: El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi, TDYD: Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi, 30sn OKT: 30 Saniye Otur Kalk Testi

Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ) ile ilişkili bulgular

AÖDGÖ puanları incelendiğinde, toplam puanların 25 ile 100 arasında değiştiği ve ortalama puanın $77,17 \pm 14,98$ olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.). AÖDGÖ ile DDKGÖ arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($\rho=0,74$, $p<0,001$) (Tablo 4.5.).

Tinetti Denge ve Yürüyüş Değerlendirmesi (TDYD) ile ilişkili bulgular

TDYD toplam puanlarının ortalaması $23,8 \pm 3,5$ olarak kaydedilmiştir. TDYD'nin dengeye dair alt puan ortalaması $13,7 \pm 2,0$, yürüyüş performansına dair alt puan ortalaması ise $10,1 \pm 2,0$ olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.3.). DDKGÖ ile TDYD toplam puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=0,57$, $p<0,001$) (Tablo 4.5.).

Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) ile ilişkili bulgular

ZKYT süreleri incelendiğinde, testi tamamlama süreleri 7 ile 12 saniye arasında değişmiş, ortalama süre $10,03 \pm 1,65$ saniye olarak bulunmuştur (Tablo 4.3.). ZKYT ile DDKGÖ arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,44$, $p<0,001$) (Tablo 4.5.).

30 Saniye Otur-Kalk Testi (30sn OKT) ile ilişkili bulgular

30sn OKT sonucunda, katılımcıların test sırasında gerçekleştirdiği tekrar sayısı 5 ile 15 arasında değişmiş, ortalama $10,43 \pm 2,88$ olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.3.). 30sn OKT ile DDKGÖ arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($\rho=0,46$, $p<0,001$) (Tablo 4.5.).

El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi (EKKÖT) ile ilişkili bulgular

EKKÖT bulgularına göre, sağ el kavrama kuvveti ortalama $27,09 \pm 7,07$ kg, sol el kavrama kuvveti ise $23,39 \pm 7,15$ kg olarak ölçülmüştür (Tablo 4.3.). EKKÖT ile DDKGÖ arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,42$, $p<0,001$) (Tablo 4.5.).

4.3. Demografik özelliklerin DDKGÖ'ye etkisi

Katılımcıların %92,1'i (n=70) aile bireyleriyle, %7,9'u (n=6) yalnız yaşadığı tespit edilmiştir. Yalnız yaşayan bireylerde düşme öyküsü oranı %16,7 (n=1) iken, aile bireyleriyle yaşayanlarda %31,4 (n=22) olarak tespit edilmiştir. Ancak, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.6.).

Tablo 4. 6. Kiminle yaşadığı ve düşme öyküsü dağılımı

Kiminle Yaşıyor	Düşme Öyküsü Yok (n)	Düşme Öyküsü Var (n)	Toplam (n)	Düşme Öyküsü Yok (%)	Düşme Öyküsü Var (%)	Test Değeri (χ^2)	p-değeri
Ailesiyle Yaşayan	48	22	70	68,6%	31,4%	0,052	0,974
Yalnız Yaşayan	5	1	6	83,3%	16,7%		
Toplam	53	23	76	69,7%	30,3%		

n: Katılımcı sayısı, %: Yüzde, χ^2 : Test Değeri

Yaş ($p<0,001$), eğitim düzeyi ($p<0,05$), düşme öyküsü ($p<0,05$), cinsiyet ($p<0,05$) ve VKİ ($p<0,05$) DDKGÖ skorlarını etkilemekteydi (Tablo 4.7.). Yaş her bir birim arttığında denge güveni skoru 0,52 puan azalmaktadır. Eğitim seviyesi her bir kademe arttığında denge güveni skoru 0,35 puan artmaktadır. Daha önce düşme öyküsü bulunan bireylerin denge güveni skoru, düşme öyküsü olmayanlara kıyasla ortalama 0,29 puan daha düşüktür. Cinsiyet açısından ise, kadınların denge güveni skoru, erkeklere göre ortalama 13,34 puan daha düşük bulunmuştur. VKİ'nin her bir birim artışı, denge güveni skorunu 0,10 puan azaltmaktadır. Regresyon modeli için $R^2 = 0,76$ idi. Yaş, eğitim düzeyi, düşme öyküsü, cinsiyet ve VKİ, DDKGÖ'nün toplam değişiminin %76'sını açıklamaktadır.

Tablo 4. 7. Regresyon analizi sonuçları

Değişken	Regresyon Katsayısı (β)	Standart Hata	t-değeri	p-değeri
Sabit	150,45	8,23	18,27	<0,001
Yaş	-0,52	0,12	-4,33	<0,001
Eğitim Düzeyi	0,35	0,10	3,50	0,003
Düşme Öyküsü	-0,29	0,09	-3,22	0,008
Cinsiyet	-13,34	4,12	-3,24	0,002
VKİ	-0,10	0,05	-2,00	0,049

R^2 (Açıklanan Varyans): 0,76; Düzeltilmiş R^2 : 0,74; F-değeri: 30,45 ($p < 0,001$)

5.TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, DDKGÖ'nün Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirlik analizlerini yapmak ve ölçeğin Türk yaşlı popülasyonu için uygun bir değerlendirme aracı olup olmadığını incelemektir. DDKGÖ'nün Türkçeye uyarlanmış versiyonu yüksek iç tutarlılık ve test tekrar test güvenilirliğine sahipti. Bununla birlikte ölçeğin, düşme riski ile ilişkili diğer ölçeklerle anlamlı ilişkiler göstermesi, yapısal geçerliliğinin yüksek olduğunu ve güçlü psikometrik özelliklere sahip bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, DDKGÖ'nün klinik ve araştırma alanlarında kullanımı için önemli bir temel sağlamaktadır.

DDKGÖ'nün iç tutarlılığı yüksekti (Cronbach's Alpha=0,941). Soh ve ark. ölçeğin orijinal versiyonun tutarlılığını yüksek olarak bildirmişlerdi (Cronbach's Alpha=0,93). Mevcut çalışmanın bulguları DDKGÖ'nün ölçek maddelerinin birbiri ile oldukça tutarlı ve ilişkili olduklarını ortaya koymakta ve özgün versiyonu ile benzer sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Faktör analizi sonucunda, DDKGÖ'nün tek bir faktör altında %96,2'lik bir varyansı açıkladığı görülmüştür. Faktör yüklerinin ise 0,75 ile 0,94 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin özgün versiyonu için faktör yüklerinin 0,73 ile 0,92 arasında değiştiği belirtilmiştir. Bu bulgular ölçeğin orijinal faktör yapısıyla Türkçe formun faktör yapısını oluşturan maddelerin anlam ve içerik yönünden birbiriyle uyum içerisinde olduğuna işaret etmektedir.

DDKGÖ'nün test-tekrar test güvenilirliği (ICC=0,947) mükemmeldi. Ölçeğin orijinali için de test tekrar test güvenilirliğinin mükemmel (ICC=0,944) olduğu rapor edilmişti. Orijinal versiyonu ile benzer bir test tekrar test güvenilirliği sunması DDKGÖ'nün zamana bağlı değişim göstermediğini ve güvenilir bir değerlendirme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

DDKGÖ'nün yapı geçerliliği öz bildirim dayanan 2 ölçek (UDEÖ ve AÖDGÖ), bir performans odaklı hareketlilik test bataryası (TDYD) ve 3 klinik performans testi (30sn OKT, ZKYT, EKKÖ) ile belirlenmiştir. UDEÖ'nün DDKGÖ'ü ile negatif ($\rho=-0,68$, $p<0,001$) ve AÖDGÖ ile güçlü pozitif ($\rho=0,74$, $p<0,001$) ilişki bulundu. Ölçeğin özgün versiyonu için yapılan geçerlilik çalışmasında öz bildirim dayalı ölçekler ile DDKGÖ arasındaki ilişkinin tutarlı olduğu bildirilmişti ($r:0,41-0,57$ arasında değişmekteydi). Mevcut çalışmada DDKGÖ ile dengeyi değerlendirmek için kullanılan öz bildirimli ölçekler arasındaki ilişki Soh vd. özgün versiyonu için verdikleri sonuçlar ile uyumlu idi. Bu bulgular DDKGÖ'nün Türkçe versiyonun dengeyi öz bildirim dayalı olarak değerlendirmek ve böylece dengeyi farklı bir yönü

hakkında bilgi edinmek için diğer ölçeklerin yerine veya onlarla birlikte kullanılabilmesine işaret etmekteydi.

Bu çalışmada DDKGÖ ile TDYD arasında orta düzeyde pozitif ($r=0,57$, $p<0,001$) yönlü bir ilişki bulunmuştur. Özgün versiyonda minibest test ($r=0,51$) için verilen sonuçla benzer şekilde bu çalışmada TDYD için bulunan sonuç uyumludur. Bu durum DDKGÖ'nün Türkçe versiyonun da; denge, yürüme gibi kas iskelet sistemi performansının bir sağlık profesyoneli tarafından puanlanarak ölçüldüğü ölçekler ile uyumlu sonuçlar verebileceğini göstermektedir.

DDKGÖ'ü TDYD ile 30sn OKT ile pozitif ($p=0,46$, $p<0,001$), ZKYT ile negatif ($r=-0,44$, $p<0,001$), EKKÖ ile pozitif ($r=0,42$, $p<0,001$) ilişkili idi. Özgün versiyonda DDKGÖ skorlarının EKKÖ (0,18) ile 30sn OKT (0,09) testleri ile tutarlı bir ilişkiye sahip olmadığı bildirilmiştir. DDKGÖ ve performans testleri arasındaki ilişki ile ilgili bu çalışmada elde edilen bulgularla özgün versiyonu için yapılmış çalışmada verilmiş bulgular arasındaki fark örneklem özellikleri, ölçüm ile ilişkili farklılıklar gibi nedenlerden kaynaklanmış olabilir. Bununla birlikte mevcut çalışmada DDKGÖ'nün performans testleri ile de tutarlı sonuçlar verebileceğine işaret eden özgün bulgular elde edilmiş olması ölçeğin geçerliliğine ilişkin kanıtları kuvvetlendirecektir. DDKGÖ ve performans testleri arasındaki ilişkinin daha iyi aydınlatılabilmesi için yeni araştırmalara ihtiyaç olduğu da açıktır. Dikkat çekici başka bir durum; ölçeğin hem özgün versiyonunun hem de bizim çalışmamızda kullandığımız Türkçe versiyonunun öz bildirimli ölçekler ile ilişkisinin performans testleri ile olan ilişkisinden daha kuvvetli olmasıydı. Bu durum öz bildirim dayanan ölçekler ile performans testlerinin fonksiyonelliğin farklı alanlarını değerlendirmesiyle açıklanabilir (Silva vd., 2015). Öz bildirim dayanan ölçekler fonksiyonellik algısını ölçerken performans testleri fonksiyonelliğin objektif bileşenlerini (kuvvet, dayanıklılık vb.) ölçmeyi amaçlar. Fonksiyonelliğin tam olarak değerlendirilebilmesi için fonksiyonellik algısı ve fonksiyonellik için gerekli ve onu oluşturan bileşenlerin birlikte değerlendirilmesi önerilmektedir (Nielsen vd., 2016).

5.1. Sosyodemografik Değişkinler ve DDKGÖ

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması $70,42\pm 5,04$ yıl olarak bulunmuştur. Yaşın artışıyla birlikte DDKGÖ puanları düşmekteydi ($r=-0,52$, $p<0,001$). Yaşlanma ile kas kütlelerinde azalma, postüral kontrol mekanizmalarında yavaşlama ve vestibüler sistem fonksiyonlarının bozulmasının dengeyi olumsuz etkilediği belirtilmiştir (*Yaşlı Yetişkinler ve Denge Sorunları | Ulusal Yaşlanma Enstitüsü*, t.y.) Bununla birlikte yaşlanmayla birlikte proprioseptif duyunun zayıflaması, eklem sertliklerinin artması ve fiziksel aktivitenin azalması

dengeyi bozulmasına katkı vermektedir (Üner vd., 2020). Yaşlanma ile ilişkili dengeyi olumsuz etkileyen bu faktörlerin DDKGÖ puanlarının ve dengeyi düzeltme özgüveninin azalmasına neden olmuş olabilir.

Çalışmada, kadınların DDKGÖ skorlarının erkeklere kıyasla daha düşük olduğu ($p<0,05$) belirlenmiştir. Bu bulgu, literatürde kadınların düşme riskinin erkeklere göre daha yüksek olduğunu vurgulayan çalışmalarla uyumludur (Lord vd., 2001; Patton vd., 2021). Kadınlarda kemik mineral yoğunluğunun düşük olması, kas kütlelerinin erkeklere göre daha az olması ve menopoz sonrası östrojen seviyelerindeki düşüş gibi hormonal değişiklikler postüral stabilitenin erkeklere göre daha fazla azalmasına neden olmaktadır (Pataky vd., 2021). Bu faktörler kadınlarda DDKGÖ skorlarının erkeklerden daha düşük bulunmasına yol açmış olabilir. Ayrıca bu çalışmanın literatürle uyumlu bulgularından biri kadınların VKİ'sinin erkeklere göre daha yüksek olmasıdır ($p<0,05$). Yaşla birlikte vücut kompozisyonunun bozulması ve yağ oranının artması dengeyi olumsuz etkiler (Hwang vd., 2020). Yüksek VKİ kadınlarda DDKGÖ skorlarının daha düşük bulunmasına katkı vermiş olabilir.

Bu çalışmada katılımcıların VKİ ortalaması $28,6\pm 4,1$ kg/m² olarak bulunmuş ve çoğunluğun aşırı kilolu kategorisinde olduğu gözlemlenmiştir. Bununla birlikte VKİ'nin artışıyla birlikte DDKGÖ skorlarının düştüğü bulunmuştur. Yüksek VKİ, denge kontrolünü zorlaştırır, düşme riskini artırır ve denge performansını bozar (Dündar vd., 2011; Güneş Gencer vd., 2021). DSÖ ve Avrupa Geriatri Derneği tarafından yapılan açıklamalarda, yüksek VKİ'nin düşme riski üzerinde etkili olduğu ve aşırı kilolu bireylerde denge sorunlarının daha yaygın olduğu belirtilmiştir (Cruz-Jentoft vd., 2019; WHO, 2018). Obezite, postüral stabiliteyi olumsuz etkileyerek dengeyi bozulmasına neden olurken, özellikle abdominal yağlanma, ağırlık merkezinin yukarı kaymasına yol açarak dengeyi daha da zorlaştırmaktadır (Alice vd., 2022). Artmış VKİ'nin denge üzerindeki olumsuz sonuçlarına neden olan ve yukarıda belirtilen faktörler denge güvenini de olumsuz etkilemiş ve DDKGÖ skorlarını düşürmüş olabilir.

Mevcut çalışmada katılımcıların büyük bir çoğunluğunun (%77,6) ilköğretim mezunu olduğu, yalnızca %6,6'sının ise üniversite eğitimi aldığı belirlenmiştir. Bu sonuç, Türkiye'deki yaşlı nüfusun eğitim düzeyinin düşük olduğuna dair önceki çalışmaları desteklemektedir (TÜİK, 2023). Bununla birlikte mevcut çalışmada eğitim düzeyi ile DDKGÖ puanları arasında pozitif bir ilişki bulundu ($r=0,35$, $p<0,05$)

Eğitim seviyesi ile fiziksel aktivite düzeyi ve denge performansı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır ( nver Koçak &  zkan, 2010). Ayrıca d Őuk eğitim seviyesi, yaşlı bireylerin sağlık okuryazarlığını olumsuz etkileyerek düşme riski konusunda farkındalık eksikliğine yol açabilmektedir (Baker vd., 2007). Eğitim düzeyi ile denge kontrolü arasındaki nedensellik iliŐkisini açıklayan bu etkenler aynı zamanda eğitim seviyesi ile DDKG  skorları arasındaki iliŐkiyi de açıklayabilir.

Katılımcıların %92,1'i aile bireyleriyle yaŐarken, yalnız yaŐayanların oranı %7,9 olarak belirlenmiştir. Yalnız yaşayan bireylerde düşme öyküsü oranı (%16,7) aile bireyleriyle yaŐayanlara (%31,4) kıyasla daha d Őuk olsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$). Ancak, yalnız yaşayan birey sayısının d Őuk olması ($n=6$), bulguların genellenebilirliğini sınırlandırmaktadır. Literatürde, yalnız yaşayan yaşlıların düşme korkusu açısından daha yüksek risk taŐıdıđı (Galet vd., 2018; Zijlstra vd., 2007) belirtilmektedir. Mevcut bulgular, bu literatürle uyumsuzluk göstermekte olup, bu durum yalnız yaşayan bireylerin düşme korkusu nedeniyle daha temkinli olması veya aileyle yaŐayanların daha aktif bir yaşam sürmesiyle açıklanabilir. Ancak, yalnız yaşayan birey sayısının azlığı nedeniyle sonuçlar dikkatle yorumlanmalı, ileri araŐtırmalarda daha geniş örneklerle değerlendirilmelidir.

Katılımcıların %30,3'  düşme öyküsü bildirmiŐtir. Düşme  yk s  olan bireylerin DDKG  skorları, düşme öyküsü olmayanlara göre anlamlı derecede d Őuk bulunmuştur ($\beta = -0,29$, $p = 0,008$). Ayrıca Uluslararası Düşme Etkinlik  leği (UDE ) ile Dengeyi Düzeltme Güven  leği (DDKG ) arasında negatif bir korelasyon tespit edilmiştir ($\rho = -0,68$, $p < 0,001$). Bu bulgu, düşme korkusu arttıca denge güveninin azaldığını göstermektedir. Düşme  yk s  denge kontrolünü olumsuz etkileyen, gelecekteki düşme riskini artıran ve düşme korkusuna neden olan önemli bir deđiŐkendir (Beyazay vd., 2014; Irmak vd., 2019; Mao vd., 2025; Yoshikawa vd., 2020). Düşme korkusu, bireylerin hareketlerini kısıtlamalarına ve kas-iskelet sisteminin daha da zayıflamasına neden olarak düşme riskini artıran bir kısır döngüye yol açmaktadır (Pfeiffer vd., 2020; Tinetti vd., 1994). Düşme  yk s , yaşlı bireylerde düşme korkusunu artırarak denge öz güveninin azalmasına ve DDKG  skorlarının d Őuk bulunmasına neden olmuş olabilir.

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları vardır. Bunlardan biri araştırma sonuçlarının belirli bir yaş grubundaki sağlıklı popülasyon için geçerli olmasıdır. Bir diğer kısıtlılık öz bildirimine dayalı ölçekler ile ilişkilidir. Katılımcılar  z bildirimine dayalı ölçekleri g zetimimizde doldurmuŐ olmakla birlikte; bazı katılımcılar ölçekleri doldurma sırasında özensiz davranmıŐ

ve bu durum sonuçları etkilemiş olabilir. Ayrıca katılımcıların eğitim seviyesinin düşük olması öz bildirimde dayalı ölçeklerin anlaşılmasında ve kendilerinin durumunu ifade eden uygun seçenekleri belirlemede zorluklar yaşanmasına neden olarak sonuçları etkilemiş olabilir. Başka bir kısıtlılık kas iskelet sistemi performans testlerinin uygulanması ile ilişkili olanıdır. Her ne kadar bu testler önceden belirlenen talimatlara göre uygulanmış olsa da testler sırasında gözden kaçmış olabilecek kompanzasyonlar test sonuçlarını etkilemiş olabilir.





6.SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu çalışma, Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinin (DDKGÖ) Türkçeye uyarlanmış versiyonunun geçerlik ve güvenilirliğini değerlendirerek, Türk yaşlı popülasyonunda denge sorunları ve düşme riski değerlendirmelerinde kullanılacak geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermiştir. Ölçeğin yüksek iç tutarlılık ve test-tekrar test güvenilirliği, düşme riski ile ilişkili diğer ölçeklerle anlamlı ilişkiler göstermesi, yapısal geçerliliğinin yüksek olduğunu ve güçlü psikometrik özelliklere sahip bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, DDKGÖ'nün klinik ve araştırma alanlarında kullanımı için önemli bir temel sağlamaktadır.

Çalışmada, yaş, VKİ ve düşme öyküsü, cinsiyet ve eğitim düzeyi gibi demografik faktörlerin DDKGÖ puanları üzerinde önemli etkileri olduğu belirlenmiştir. Yaş arttıkça ve VKİ yükseldikçe, bireylerin dengeyi düzeltme konusundaki öz güvenlerinde azalma gözlenmiştir. Düşme öyküsü olan bireylerin, düşme korkusunun artması nedeniyle denge güvenlerinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Kadınların DDKGÖ skorları erkeklerden daha düşük bulunmuş, bu durum kadınlarda kas kütlesi kaybı, hormonal değişimler ve osteoporoz riski gibi faktörlerle açıklanabilir. Eğitim düzeyi yükseldikçe bireylerin denge güveninin de arttığı görülmüş, bu da sağlık okuryazarlığı ve fiziksel aktivite düzeyiyle ilişkilendirilebilir.

DDKGÖ'nün Türkçe versiyonunun orijinal ölçek ile benzer psikometrik özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, DDKGÖ'nün Türk yaşlı popülasyonunda dengeyi düzeltme öz güvenini değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu ortaya konmuştur. Bu ölçek, yaşlı bireylerin düşme riskini azaltmaya yönelik müdahalelerin planlanmasında ve etkinliğinin değerlendirilmesinde önemli bir araç olarak kullanılabilir.

6.2. Öneriler

DDKGÖ'nün Türkçeye uyarlanmış versiyonunun geçerli ve güvenilir bulunması, sağlık profesyonellerine toplum içerisinde yaşayan sağlıklı yaşlı bireylerin dengeyi düzeltme özgüvenini değerlendirmesinde yardımcı olabilir. Böylece klinik ortamlarda yaşlı bireylerin denge güvenini değerlendirmek ve düşme riskini belirlemek için kullanılabilir. Ayrıca ölçeğin, fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında denge eğitimi ve müdahalelerin etkinliğini değerlendirmede kullanılması önerilir. Böylece programların eksik yönleri belirlenebilir,

özellikle denge kaybını tekrar toparlama ile ilgili sorunlar tespit edilebilir ve tedavi planlarında bu sorunlara çözüm getirebilecek terapötik müdahalelere yer verilebilir.

Denge kaybının, denge kaybı sonrasında dengeyi hızlı bir şekilde yeniden kazanmanın ve DDKGÖ'nün neden ve nasıl kullanıldığı topluma anlatılarak düşmeler veya etkileri azaltılabilir. Böylece halk sağlığına katkı sağlanabilir.

DDKGÖ'nün neden ve nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili sağlık politika yapımcılarının bilgilendirilmesi yaşlı bireylerde düşme ile ilgili alınabilecek toplumsal önlemlere yenilerinin eklenmesine öncülük edebilir ve düşmenin etkileri sınırlandırılabilir.

DDKGÖ kullanılarak toplum içerisinde yaşayan sağlıklı yaşlı yetişkinlerde dengeyi düzeltme özgüveni ile ilgili belirli demografik verilere özgü referans değerler oluşturulabilir. Bu referans değerler kullanılarak değerlendirilen bireyler sınıflandırılabilir ve yüksek riskli bireyler belirlenebilir.

DDKGÖ'nün farklı hastalık popülasyonlarında kullanımının yaygınlaşması ile ilgili hastalıkların dengenin bozulmasını hangi yolla etkilediği konusunda yeni bilimsel bilgiler elde edilebilir. Böylece konu hakkındaki bilimsel literatüre katkı sağlanabilir.

DDKGÖ diğer araçlarla birlikte kullanılarak toplum içerisinde yaşayan sağlıklı yaşlı yetişkinlerin düşme risk analizleri yapılabilir ve dezavantajlı bireyler belirlenebilir.

DDKGÖ ile elde edilecek veriler, denge kaybının önlenmesi veya denge kaybı sonrası dengeyi yeniden toparlamaya yardımcı olması amacı için yapılmış çevresel düzenlemelerde modifikasyonlar yapılmasına yardımcı olabilir.

7.KAYNAKLAR

- Abdullah, M., Hulleck, A. A., Katmah, R., Khalaf, K., & El-Rich, M. (2024). Multibody dynamics-based musculoskeletal modeling for gait analysis: a systematic review. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 2024 21:1, 21(1), 1-31. <https://doi.org/10.1186/s12984-024-01458-y>
- Ağırca, D. (2009). Tinetti balance and gait assessment in (Tinetti denge ve yürüme değerlendirmesi) Türkçeye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliği [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü].
- Akkaya Kozak, D., Bahar, N. T., Ay, F., Kılıç, B., vd. (2021). Türkiye’de ileri yaştaki yetişkinlerin düşme durumları. *Anthropology*(41), 11-20. <https://doi.org/10.33613/antropolojidergisi.810773>
- Alamgir, H., Muazzam, S., & Nasrullah, M. (2012). Unintentional falls mortality among elderly in the United States: time for action. *Injury*, 43(12), 2065-2071. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2011.12.001>
- Alice, A., Yadav, M., Verma, R., Kumari, M., & Arora, S. (2022). Effect of obesity on balance. *International journal of health sciences*, 3261-3279. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns4.9126>
- Allain, T. J., Mwambelo, M., Mdolo, T., & Mfunu, P. (2014). Falls and other geriatric syndromes in Blantyre, Malawi: A community survey of older adults. *Malawi Medical Journal*, 26(4), 105-108. <https://doi.org/10.3402/gha.v6i0.19646>
- Alterovitz, S. S. R., & Mendelsohn, G. A. (2013). Relationship goals of middle-aged, young-old, and old-old Internet daters: an analysis of online personal ads. *Journal of aging studies*, 27(2), 159-165. <https://doi.org/10.1016/j.jagmg.2012.12.006>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.02.009>
- Anthoine, E., Moret, L., Regnault, A., Sbille, V., & Hardouin, J. B. (2014). Sample size used to validate a scale: a review of publications on newly-developed patient reported outcomes measures. *Health and quality of life outcomes*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s12955-014-0176-2>
- Ayhan, Ç., Büyükturan, Ö., Kırdı, N., Yakut, Y., & Güler, Ç. (2014). The turkish version of the activities specific balance confidence (abc) scale: its cultural adaptation, validation and reliability in older adults. *Turkish Journal of Geriatrics*, 17(2), 157-163. <https://geriatri.dergisi.org/abstract.php?lang=en&id=811>
- Baker, D. W., Wolf, M. S., Feinglass, J., Thompson, J. A., Gazmararian, J. A., & Huang, J. (2007). Health literacy and mortality among elderly persons. *Archives of Internal Medicine*, 167(14), 1503-1509. <https://doi.org/10.1001/archinte.167.14.1503>
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186-3191. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
- Berg, K. O., Wood-Dauphinee, S. L., Williams, J. I., & Maki, B. (1992). Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Canadian Journal of Public Health = Revue Canadienne de Sante Publique*, 83 Suppl 2(SUPPL. 2), S7-11. <https://europepmc.org/article/med/1468055>
- Beyazay, S., Durna, Z. ve Akın, S. (2014). Yaşlı bireylerde düşme riski ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-12. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-yasli-bireylerde-dusme-riski-ve-etkileyen-faktorlerin-degerlendirilmesi-68366.html>
- Bhargava, A. S., Eapen, C., & Kumar, S. P. (2010). Grip strength measurements at two different wrist extension positions in chronic lateral epicondylitis-comparison of involved vs. uninvolved side in athletes and non athletes: a case-control study. *Sports medicine, arthroscopy, rehabilitation, therapy & technology : SMARTT*, 2(1). <https://doi.org/10.1186/1758-2555-2-22>
- Birimoglu Okuyan, C., & Bilgili, N. (2018). Mobility and Fall Behavioral in Elderly: A Study of Nursing Home. *Journal of Education and Research in Nursing*. <https://doi.org/10.5222/head.2018.001>
- Bohannon, R. W. (2008). Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *Journal of geriatric physical therapy* (2001), 31(1), 3-10. <https://doi.org/10.1519/00139143-200831010-00002>
- Bohannon, R. W. (2019). Grip Strength: An Indispensable Biomarker For Older Adults. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 1681. <https://doi.org/10.2147/cia.s194543>

- Bonewald, L. (2019). Use it or lose it to age: A review of bone and muscle communication. *Bone*, 120, 212-218. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2018.11.002>
- Burns, E., & Kakara, R. (2018). Deaths from Falls Among Persons Aged ≥ 65 Years - United States, 2007-2016. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 67(18), 509-514. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6718a1>
- Burzyńska, M., Kopiec, T., & Pikala, M. (2023). Mortality Trends due to Falls in the Group of People in Early (65-74 Years) and Late (75+) Old Age in Poland in the Years 2000-2020. *International journal of environmental research and public health*, 20(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph20065073>
- Campbell, A. J., Borrie, M. J., Spears, G. F., Jackson, S. L., Brown, J. S., & Fitzgerald, J. L. (1990). Circumstances and consequences of falls experienced by a community population 70 years and over during a prospective study. *Age and ageing*, 19(2), 136-141. <https://doi.org/10.1093/ageing/19.2.136>
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., Bautmans, I., Baeyens, J. P., Cesari, M., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*, 48(1), 16-31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- Deshpande, N., Metter, E. J., Lauretani, F., Bandinelli, S., & Ferrucci, L. (2009). Interpreting fear of falling in the elderly: What do we need to consider? *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 32(3). <https://doi.org/10.1519/00139143-200932030-00002>
- Dhargave, P., & Sendhilkumar, R. (2016). Prevalence of risk factors for falls among elderly people living in long-term care homes. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*, 7(3), 99-103. <https://doi.org/10.1016/j.jcgg.2016.03.004>
- Dodds, R. M., Syddall, H. E., Cooper, R., Benzeval, M., Deary, I. J., Dennison, E. M., Der, G., Gale, C. R., Inskip, H. M., Jagger, C., Kirkwood, T. B., Lawlor, D. A., Robinson, S. M., Starr, J. M., Steptoe, A., Tilling, K., Kuh, D., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2014). Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. *PloS one*, 9(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113637>
- Drootin, M. (2011). Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(1), 148-157. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03234.x>
- Dumurgier, J., & Tzourio, C. (2020). Epidemiology of neurological diseases in older adults. *Revue Neurologique*, 176(9), 642-648. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2020.01.356>
- Dündar, Ç., Tezi, U., Doç, Y., & İnanir, A. (2011). Vücut kitle indeksinin düşme riski ile ilişkisi. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/619706>
- Falls. In: WHO. (2021). Falls. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls/>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Forbes, J., Munakomi, S., & Cronovich, H. A. (2023). Romberg Test. *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*, 3042-3043. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57111-9_780
- Franchignoni, F., Horak, F., Godi, M., Nardone, A., & Giordano, A. (2010). Using psychometric techniques to improve the Balance Evaluation Systems Test: the mini-BESTest. *Journal of rehabilitation medicine*, 42(4), 323-331. <https://doi.org/10.2340/16501977-0537>
- Fulop, T., Larbi, A., Dupuis, G., Page, A. Le, Frost, E. H., Cohen, A. A., Witkowski, J. M., & Franceschi, C. (2018). Immunosenescence and Inflamm-Aging As Two Sides of the Same Coin: Friends or Foes? *Frontiers in immunology*, 8(JAN). <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.01960>
- Gagnon, N., Flint, A. J., Naglie, G., & Devins, G. M. (2005). Affective Correlates of Fear of Falling in Elderly Persons. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 13(1), 7-14. <https://doi.org/10.1097/00019442-200501000-00003>
- Galet, C., Zhou, Y., Eyck, P. Ten, & Romanowski, K. S. (2018). Fall injuries, associated deaths, and 30-day readmission for subsequent falls are increasing in the elderly US population: a query of the WHO mortality database and National Readmission Database from 2010 to 2014. *Clinical epidemiology*, 10, 1627-1637. <https://doi.org/10.2147/clep.s181138>

- Gardiner, S., Glogowska, M., Stoddart, C., Pendlebury, S., Lasserson, D., & Jackson, D. (2017). Older people's experiences of falling and perceived risk of falls in the community: A narrative synthesis of qualitative research. *International journal of older people nursing*, 12(4). <https://doi.org/10.1111/opn.12151>
- Global Health Estimates: WHO. (2019). Global health estimates: Leading causes of death. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death>
- Güner ve Nural, G., Düşme İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Y., Gülhan Güner, S., Gör, A., Nural, N., & Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği, K. A. (2017). Yaşlılarda Düşme: Ülkemizde Yapılmış Tez Çalışmaları Kapsamında Durum Saptama Fall in the Elderly People: Determining the Status within the Context of Dissertations Conducted in Turkey. *İçinde Dergisi* (C. 2, Sayı 3).
- Gunes Gencer, G. Y., İpek, L., Kara, D. S., Uzun, F., vd. (2021). Türkiye'de Yaşlılarda Düşme ve Denge ile İlgili Yapılmış Çalışmaların İncelenmesi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 14(2), 70-83. <https://doi.org/10.46414/yasad.1035803>
- Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R., & Engin, F. (2002). Standardize Mini Mental test'in türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği [Reliability and validity of the standardized Mini Mental State Examination in the diagnosis of mild dementia in Turkish population]. *Türk psikiyatri dergisi = Turkish journal of psychiatry*, 13(4), 273-281.
- Haddad, Y. K., Miller, G. F., Kakara, R., Florence, C., Bergen, G., Burns, E. R., & Atherly, A. (2024). Healthcare spending for non-fatal falls among older adults, USA. *Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*, 30(4), 272-276. <https://doi.org/10.1136/ip-2023-045023>
- Häder, A., Köse-Vogel, N., Schulz, L., Mlynska, L., Hornung, F., Hagel, S., Teichgräber, U., Lang, S. M., Pletz, M. W., Saux, C. J. Le, Löffler, B., & Deinhardt-Emmer, S. (2023). Respiratory Infections in the Aging Lung: Implications for Diagnosis, Therapy, and Prevention. *Aging and Disease*, 14(4), 1091. <https://doi.org/10.14336/ad.2023.0329>
- Halil, M., Ulger, Z., Cankurtaran, M., Shorbagi, A., Yavuz, B. B., Dede, D., Ozkayar, N., & Ariogul, S. (2006). Falls and the elderly: Is there any difference in the developing world?. A cross-sectional study from Turkey. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 43(3), 351-359. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2005.12.005>
- Haslam-Larmer, L., Donnelly, C., Auais, M., Woo, K., & DePaul, V. (2021). Early mobility after fragility hip fracture: a mixed methods embedded case study. *BMC geriatrics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02083-3>
- Heick, J. (2022). A comparison of balance performance of the Sensory Organization Test to the Head Shake Sensory Organization Test in healthy adults. *Neurology*, 98(1 Suppl. 1), 53-54. <https://doi.org/10.1212/01.xml.0000801764.85785.65>
- Hill, K. D., Suttanon, P., Lin, S. I., Tsang, W. W. N., Ashari, A., Hamid, T. A. A., Farrier, K., & Burton, E. (2018). What works in falls prevention in Asia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC geriatrics*, 18(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0683-1>
- Hinssen, F., Mensink, M., Huppertz, T., & Wielen, N. van der. (2024). Impact of aging on the digestive system related to protein digestion in vivo. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/10408398.2024.2433598>
- Horak, F. B. (2006). Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age and ageing*, 35 Suppl 2(SUPPL.2). <https://doi.org/10.1093/ageing/afl077>
- Hotta, H., & Uchida, S. (2010). Aging of the autonomic nervous system and possible improvements in autonomic activity using somatic afferent stimulation. *Geriatrics & Gerontology International*, 10(SUPPL. 1), S127-S136. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2010.00592.x>
- Hrabak Paar, M., Muršić, M., Bremerich, J., & Heye, T. (2024). Cardiovascular Aging and Risk Assessment: How Multimodality Imaging Can Help. *Diagnostics* 2024, Vol. 14, Page 1947, 14(17), 1947. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14171947>
- Hwang, A. C., Lee, W. J., Peng, L. N., Liu, L. K., Lin, M. H., Loh, C. H., & Chen, L. K. (2020). Unfavorable body composition and quality of life among community-dwelling middle-aged and older adults: What really matters? *Maturitas*, 140, 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.024>

- Irmak, H. S., Karaaslan, T., Arman, N., Tarakçı, E., & Akgül, A. (2019). Düşme Öyküsü Olan Yaşlıların Ev Ortamlarının ve Düşme Risklerinin İncelenmesi. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(1), 7-15. <https://doi.org/10.5336/healthsci.2018-61811>
- Kannus, P., Khan, K. M., & Lord, S. R. (2006). Preventing falls among elderly people in the hospital environment. *The Medical journal of Australia*, 184(8), 372-373. <https://doi.org/10.5694/J.1326-5377.2006.TB00283.X>
- Kibble, J. D. (2021). Using the physiology of normal aging as a capstone integration exercise in a medical physiology course. *Advances in physiology education*, 45(2), 365-368. <https://doi.org/10.1152/advan.00020.2021>
- Kim, C. R., Jeon, Y. J., Kim, M. C., Jeong, T., & Koo, W. R. (2018). Reference values for hand grip strength in the South Korean population. *PloS one*, 13(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195485>
- King, M. B., & Tinetti, M. E. (1996). A multifactorial approach to reducing injurious falls. İçinde *Clinics in Geriatric Medicine* (C. 12, Sayı 4). [https://doi.org/10.1016/s0749-0690\(18\)30199-x](https://doi.org/10.1016/s0749-0690(18)30199-x)
- Klenk, J., Becker, C., Palumbo, P., Schwickert, L., Rapp, K., Helbostad, J. L., Todd, C., Lord, S. R., & Kerse, N. (2017). Conceptualizing a Dynamic Fall Risk Model Including Intrinsic Risks and Exposures. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(11), 921-927. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.08.001>
- Kourkouta, L., Iliadis, C., & Monios, A. (2015). Psychosocial issues in elderly. *Progress in Health Sciences*, 5(1), 232-237.
- Kulshrestha, V., Sood, M., Kumar, S., Sharma, P., & Yadav, Y. K. (2019). Outcomes of Fast-Track Multidisciplinary Care of Hip Fractures in Veterans: A Geriatric Hip Fracture Program Report. *Clinics in orthopedic surgery*, 11(4), 388-395. <https://doi.org/10.4055/cios.2019.11.4.388>
- Küçükdeveci, A. A., Yavuzer, G., Elhan, A. H., Sonel, B., & Tennant, A. (2001). Adaptation of the functional independence measure for use in Turkey. *Clinical Rehabilitation*, 15(3), 311-319. <https://doi.org/10.1191/026921501676877265>
- Leng-Hsien Soh, S., Tan, C.-W., Thomas, J. I., Tan, G., Xu, T., Ng, Y. L., & Lane, J. (2021). Falls efficacy: Extending the understanding of self-efficacy in older adults towards managing falls. *Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls*, 6(3), 131. <https://doi.org/10.22540/jfsf-06-131>
- Lord, S. R., Sherrington, Catherine., & Menz, H. B. . (2001). Falls in older people : risk factors and strategies for prevention. 249.
- Lord, S. R., Sherrington, C., Menz, H. B., & Close, J. C. T. (2007). Falls in Older People: Risk Factors and Strategies for Prevention. *Falls in Older People: Risk Factors and Strategies for Prevention, Second Edition*, 1-395. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511722233>
- Mahoney, F. I., & Barthel, D. W. (1965). Functional evaluation: the barthel index. *Maryland State Medical Journal*, 14, 61-65. <https://europemc.org/article/med/14258950>
- Maki, B. E., & McIlroy, W. E. (1996). Postural control in the older adult. *Clinics in Geriatric Medicine*, 12(4), 635-658. [https://doi.org/10.1016/S0749-0690\(18\)30193-9](https://doi.org/10.1016/S0749-0690(18)30193-9)
- Maki, B. E., & McIlroy, W. E. (1997). The role of limb movements in maintaining upright stance: the “change-in-support” strategy. *Physical therapy*, 77(5), 488-507. <https://doi.org/10.1093/PTJ/77.5.488>
- Maki, B. E., McIlroy, W. E., & Fernie, G. R. (2003). Change-in-Support Reactions for Balance Recovery. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 22(2), 20-26. <https://doi.org/10.1109/memb.2003.1195691>
- Mao, A., Su, J., Ren, M., Chen, S., & Zhang, H. (2025). Risk prediction models for falls in hospitalized older patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC geriatrics*, 25(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-05688-0/figures/3>
- Meyer, A. M., Becker, I., Siri, G., Brinkkötter, P. T., Benzing, T., Pilotto, A., & Polidori, M. C. (2020). The prognostic significance of geriatric syndromes and resources. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(1), 115-124. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01168-9/figures/4>
- Moncada, L. van V. (2011). Management of falls in older persons: A prescription for prevention. *American Family Physician*, 84(11).
- Montero-Odasso, M. M. (2016). Falls as a Geriatric Syndrome: Mechanisms and Risk Identification. *Osteoporosis in Older Persons: Advances in Pathophysiology and Therapeutic Approaches: Second Edition*, 171-186. https://doi.org/10.1007/978-3-319-25976-5_10

- Montero-Odasso, M. M., Kamkar, N., Pieruccini-Faria, F., Osman, A., Sarquis-Adamson, Y., Close, J., Hogan, D. B., Hunter, S. W., Kenny, R. A., Lipsitz, L. A., Lord, S. R., Madden, K. M., Petrovic, M., Ryg, J., Speechley, M., Sultana, M., Tan, M. P., Velde, N. van der, Verghese, J., ... Kibusingye, O. (2021). Evaluation of Clinical Practice Guidelines on Fall Prevention and Management for Older Adults: A Systematic Review. *JAMA Network Open*, 4(12), e2138911-e2138911. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.38911>
- Moreland, B., Kakara, R., & Henry, A. (2020). Trends in Nonfatal Falls and Fall-Related Injuries Among Adults Aged ≥ 65 Years - United States, 2012-2018. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 69(27), 875-881. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6927a5>
- Naharci, M. I., & Tasci, I. (2020). Frailty status and increased risk for falls: The role of anticholinergic burden. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 90. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104136>
- Nashner, L. M., & McCollum, G. (1985). The organization of human postural movements: A formal basis and experimental synthesis. *Behavioral and Brain Sciences*, 8(1), 135-150. <https://doi.org/10.1017/s0140525x00020008>
- Nielsen, L. M., Kirkegaard, H., Østergaard, L. G., Bovbjerg, K., Breinholt, K., & Maribo, T. (2016). Comparison of self-reported and performance-based measures of functional ability in elderly patients in an emergency department: Implications for selection of clinical outcome measures. *BMC Geriatrics*, 16(1), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0376-1/tables/2>
- Pataky, M. W., Young, W. F., & Nair, K. S. (2021). Hormonal and Metabolic Changes of Aging and the Influence of Lifestyle Modifications. *Mayo Clinic Proceedings*, 96(3), 788-814. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.07.033>
- Patton, S., Vincenzo, J., & Lefler, L. (2021). Gender Differences in Older Adults' Perceptions of Falls and Fall Prevention. *Health promotion practice*, 23(5), 785. <https://doi.org/10.1177/15248399211009783>
- Peterka, R. J. (2002). Sensorimotor integration in human postural control. *Journal of neurophysiology*, 88(3), 1097-1118. <https://doi.org/10.1152/jn.2002.88.3.1097>
- Pfeiffer, K., Kampe, K., Klenk, J., Rapp, K., Kohler, M., Albrecht, D., Büchele, G., Hautzinger, M., Taraldsen, K., & Becker, C. (2020). Effects of an intervention to reduce fear of falling and increase physical activity during hip and pelvic fracture rehabilitation. *Age and Ageing*, 49(5), 771-778. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa050>
- Phyu, S. L., Turnbull, C., & Talbot, N. (2023). Basic respiratory physiology. *Medicine*, 51(10), 679-683. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2023.07.006>
- Powell, L. E., & Myers, A. M. (1995). The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 50A(1), M28-M34. <https://doi.org/10.1093/gerona/50a.1.m28>
- Pradhan, M. (2011). Changing Family Structure of India. *Research Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(2), 40-43. <https://www.i-scholar.in/index.php/Rjhss/article/view/131457>
- Qian, X. X., Chau, P. H., Fong, D. Y. T., Ho, M., & Woo, J. (2023). Post-Hospital Falls Among the Older Population: The Temporal Pattern in Risk and Healthcare Burden. *Journal of the American Medical Directors Association*, 24(10), 1478-1483.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2023.07.014>
- Raisi-Estabragh, Z., Szabo, L., Schuermans, A., Salih, A. M., Chin, C. W. L., Vágó, H., Altmann, A., Ng, F. S., Garg, P., Pavanello, S., Marwick, T. H., & Petersen, S. E. (2024). Noninvasive Techniques for Tracking Biological Aging of the Cardiovascular System: JACC Family Series. *Cardiovascular Imaging*, 17(5), 533-551. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2024.03.001>
- Ribeiro, O., & Santos, Â. R. (2015). Psychological Correlates of Fear of Falling in the Elderly. *Educational Gerontology*, 41(1), 69-78. <https://doi.org/10.1080/03601277.2014.924272>
- Rigoni, I., Degano, G., Hassan, M., & Fratini, A. (2023). Sensorimotor recalibration of postural control strategies occurs after whole body vibration. *Scientific Reports* 2023 13:1, 13(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-27117-7>
- Rubenstein, L. Z. (2006). Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and ageing*, 35 Suppl 2(SUPPL.2). <https://doi.org/10.1093/ageing/afl084>
- Sadighi Akha, A. A. (2018). Aging and the immune system: An overview. *Journal of Immunological Methods*, 463, 21-26. <https://doi.org/10.1016/j.jim.2018.08.005>

- Sahabi, S., Jafari-Gharabaghlu, D., & Zarghami, N. (2022). A new insight into cell biological and biochemical changes through aging. *Acta Histochemica*, 124(1), 151841. <https://doi.org/10.1016/j.acthis.2021.151841>
- Salari, N., Darvishi, N., Ahmadipanah, M., Shohaimi, S., & Mohammadi, M. (2022). Global prevalence of falls in the older adults: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 17(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03222-1/tables/2>
- Saljuqi, A. T., Anand, T., & Joseph, B. (2024). Reassessing the economic burden of geriatric falls: a call for preventive action. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 9(1). <https://doi.org/10.1136/tsaco-2024-001591>
- Samuel, M. J. (2015). American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(11), 2227-2246. <https://doi.org/10.1111/JGS.13702>
- Sanderson, W. C., Scherbov, S., Weber, D., & Bordone, V. (2016). Combined Measures of Upper and Lower Body Strength and Subgroup Differences in Subsequent Survival Among the Older Population of England. <http://dx.doi.org/10.1177/0898264316656515>, 28(7), 1178-1193. <https://doi.org/10.1177/0898264316656515>
- Saxon, S. V., Etten, M. J., & Perkins, E. A. (2021). PHYSICAL CHANGE AND AGING: A Guide for the Helping Professions: Seventh Edition. İçinde Physical Change and Aging: A Guide for the Helping Professions: Seventh Edition. <https://doi.org/10.1891/9780826150561>
- Scheffer, A. C., Schuurmans, M. J., Van dijk, N., Van der hooft, T., & De rooij, S. E. (2008). Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age and Ageing*, 37(1), 19-24. <https://doi.org/10.1093/ageing/afm169>
- Shanbhag, J., Wolf, A., Wechsler, I., Fleischmann, S., Winkler, J., Leyendecker, S., Eskofier, B. M., Koelewijn, A. D., Wartzack, S., & Miehling, J. (2023). Methods for integrating postural control into biomechanical human simulations: a systematic review. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 20:1, 20(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/S12984-023-01235-3>
- Shawn Leng, & Hsien Soh. (2022). Measures of falls eecacy, balance confidence, or balance recovery confidence for perturbation-based balance training.
- Shumway-Cook, A., Brauer, S., & Woollacott, M. (2000a). Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy*, 80(9), 896-903. <https://doi.org/10.1093/ptj/80.9.896>
- Shumway-Cook, A., Brauer, S., & Woollacott, M. (2000b). Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed up and go test. *Physical Therapy*, 80(9), 896-903. <https://doi.org/10.1093/ptj/80.9.896>
- Shumway-Cook, Anne., Rachwani, Jaya., Woollacott, M. H. ., & Santamaria, Victor. (2023). Motor Control: Translating Research into Clinical Practice. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.
- Silva, A. G., Queirós, A., Sa-Couto, P., & Rocha, N. P. (2015). Self-Reported Disability: Association With Lower Extremity Performance and Other Determinants in Older Adults Attending Primary Care. *Physical therapy*, 95(12), 1628-1637. <https://doi.org/10.2522/ptj.20140323>
- Simsek, H., Erkoyun, E., Akoz, A., Ergor, A., & Ucku, R. (2020). Falls, fear of falling and related factors in community-dwelling individuals aged 80 and over in Turkey. *Australasian Journal on Ageing*, 39(1), e16-e23. <https://doi.org/10.1111/ajag.12673>
- Soh, S. L. H., Tan, C. W., Xu, T., Yeh, T. T., Bte Abdul Rahman, F., Soon, B., Gleeson, N., & Lane, J. (2022). The Balance Recovery Confidence (BRC) Scale. *Physiotherapy theory and practice*, 40(3), 658-669. <https://doi.org/10.1080/09593985.2022.2135420>
- Strollo, F., Gentile, S., Strollo, G., Mambro, A., & Vernikos, J. (2018). Recent Progress in Space Physiology and Aging. *Frontiers in physiology*, 9(NOV). <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01551>
- Tao, W., Liu, T., Zheng, R., & Feng, H. (2012). Gait analysis using wearable sensors. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 12(2), 2255-2283. <https://doi.org/10.3390/S120202255>
- TDK. (2025a). düşmek ne demek TDK Sözlük Anlamı. <https://sozluk.gov.tr/>
- TDK. (2025b). Türk Dil Kurumu Sözlükleri. <https://sozluk.gov.tr/>
- Tekin, E., Ünver B A Balıkesir, F., Bigadiç, Ü., Yüksekokulu, M., Ve, T., Bölümü, R., Üniversitesi, P., Tedavi, F., Fakültesi, R., Ve, F., & Denizli, T. (2023). Klinik Nörobilişsel Fonksiyonel Performans Testleri: Geleneksel

- Derleme. Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi, 15(2), 317-322. <https://doi.org/10.5336/sportsci.2022-90527>
- Terwee, C. B., & Mokkink, L. B. (2011). *Measurement in Medicine: A Practical Guide* (Google eBook). 159. https://books.google.com/books/about/Measurement_in_Medicine.html?hl=tr&id=_OcdeTg9i28C
- Tieland, M., Trouwborst, I., & Clark, B. C. (2018). Skeletal muscle performance and ageing. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 9(1), 3-19. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12238>
- Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34(2), 119-126. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x>
- Tinetti, M. E., Mendes de Leon, C. F., Doucette, J. T., & Baker, D. I. (1994). Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. *Journal of gerontology*, 49(3). <https://doi.org/10.1093/geronj/49.3.m140>
- Tinetti, M. E., Richman, D., & Powell, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of gerontology*, 45(6). <https://doi.org/10.1093/geronj/45.6.p239>
- TÜİK. (2023). İstatistiklerle Yaşlılar, 2023. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2023-53710>
- Ulus, Y., Durmus, D., Akyol, Y., Terzi, Y., Bilgici, A., & Kuru, O. (2012). Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. *Archives of gerontology and geriatrics*, 54(3), 429-433. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.06.010>
- United Nations. (2002). *Madrid International Plan of Action on Ageing*.
- Üner, S., Özcebe, H., Küçük Biçer, B., Yavuz Sarı, Ö., & Telatar, T. G. (2020). Yaşlılarda Düşmeler ve İlişkili Risk Faktörlerinin Yaş ve Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi. *Selcuk Tıp Dergisi*, 2(36), 101-108. <https://doi.org/10.30733/std.2020.01297>
- Ünver Koçak, F., & Özkan, F. (2010). Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi.
- Valiathan, R., Ashman, M., & Asthana, D. (2016). Effects of Ageing on the Immune System: Infants to Elderly. *Scandinavian Journal of Immunology*, 83(4), 255-266. <https://doi.org/10.1111/sji.12413>
- van den Beld, A. W., Kaufman, J. M., Zillikens, M. C., Lamberts, S. W. J., Egan, J. M., & van der Lely, A. J. (2018). The physiology of endocrine systems with ageing. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 6(8), 647-658. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(18\)30026-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30026-3)
- Vlaeyen, E., Coussement, J., Leysens, G., Van der Elst, E., Delbaere, K., Cambier, D., Denhaerynck, K., Goemaere, S., Wertelaers, A., Dobbels, F., Dejaeger, E., Milisen, K., & Center of Expertise for Fall and Fracture Prevention Flanders (2015). Characteristics and effectiveness of fall prevention programs in nursing homes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(2), 211-221. <https://doi.org/10.1111/jgs.13254>
- Weiner, D. K., Duncan, P. W., Chandler, J., & Studenski, S. A. (1992). Functional reach: a marker of physical frailty. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40(3), 203-207. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1992.tb02068.x>
- WHO. (2015). *World report on ageing and health*.
- WHO. (2018). *Plan De Acción Mundial Sobre Actividad Física 2018-2030*. Organización Mundial de la Salud, 108. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50904/9789275320600_spa.pdf?sequence=6&isAllowed=y
- WHO. (2024). *Ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Winter, D. A. (1995). Human balance and posture control during standing and walking. *Gait & Posture*, 3(4), 193-214. [https://doi.org/10.1016/0966-6362\(96\)82849-9](https://doi.org/10.1016/0966-6362(96)82849-9)
- Wu, H., Mach, J., Le Couteur, D. G., & Hilmer, S. N. (2020). Fall-related mortality trends in Australia and the United Kingdom: Implications for research and practice. *Maturitas*, 142, 68-72. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.07.008>
- Yardley, L., Beyer, N., Hauer, K., Kempen, G., Piot-Ziegler, C., & Todd, C. (2005). Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age and ageing*, 34(6), 614-619. <https://doi.org/10.1093/ageing/afi196>

Yaşlı Yetişkinler ve Denge Sorunları | Ulusal Yaşlanma Enstitüsü. (t.y.). Geliş tarihi 23 Mart 2025, gönderen <https://www.nia.nih.gov/health/falls-and-falls-prevention/older-adults-and-balance-problems>

Yoshikawa, A., Ramirez, G., Smith, M. L., Lee, S., & Ory, M. G. (2020). Systematic review and meta-analysis of fear of falling and fall-related efficacy in a widely disseminated community-based fall prevention program. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 91, 104235. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104235>

Young, F., & Maguire, S. (2019). Physiology of ageing. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*, 20(12), 735-738. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2019.10.006>

Zampino, M., Polidori, M. C., Ferrucci, L., O'Neill, D., Pilotto, A., Gogol, M., & Rubenstein, L. (2022). Biomarkers of aging in real life: three questions on aging and the comprehensive geriatric assessment. *GeroScience*, 44(6), 2611-2622. <https://doi.org/10.1007/s11357-022-00613-4/tables/2>

Zijlstra, G. A. R., Van Haastregt, J. C. M., Van Rossum, E., Van Eijk, J. T. M., Yardley, L., & Kempen, G. I. J. M. (2007). Interventions to reduce fear of falling in community-living older people: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(4), 603-615. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01148.x>



8.1. EK 2 Etik Kurul Kararı



T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Toplantı Sayısı: 43	Toplantı Tarihi: 03.04.2024
---------------------	-----------------------------

Karar Sayısı:2024/737:(Başvuru ID: 18919) N.E.Ü. Nezahat Keleşoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Ortopedik Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Serdar ARSLAN'ın "Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinin Türkçe Versiyonu: Toplumda Yaşayan Yaşlı Yetişkinlerde Kültürel Uyum, Geçerlilik ve Güvenirlilik" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili başvurusu görüşüldü. Öğrenci Abdulkadir DAĞBAŞI'nın yüksek lisans tez çalışmasının N.E.Ü. Nezahat Keleşoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Ortopedik Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Serdar ARSLAN'ın sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacıya aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Serdar ARSLAN

Yardımcı Araştırmacılar: Fzt. Abdulkadir DAĞBAŞI, Doç. Dr. Gökmen YAPALI

Etik Kurul Başkanı

8.1. EK 3 Rıza-Onam Formu

Araştırmanın adı: Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinin Türkçe Versiyonu: Toplumda Yaşayan Yaşlı Yetişkinlerde Kültürel Uyum, Geçerlilik ve Güvenirlilik

Sayın gönüllü,

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü tarafından planlanmış olan yukarıdaki adı yazılı yüksek lisans tez çalışmasına katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Araştırmayı Necmettin Erbakan Üniversitesi Nezahat Keleşoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde çalışan fizyoterapist Doç. Dr. Serdar Arslan, Doç. Dr. Gökmen Yapalı, ve Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çalışan fizyoterapist Abdulkadir Dağbaşı yürütmektedir. Size araştırmanın bir parçası olmayı kabul etmek isteyip istemediğinizi sormak istiyoruz. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce, çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Çalışmamızın amacı; yaşlı yetişkinlerin dengesini kaybedip düşerken dengesini tekrar toparlayıp kurmada ne kadar başarılı olduğuna yönelik kendine güven algısını ölçmek için geliştirilmiş Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinin Türkçesinin toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerde geçerli ve güvenilir olup olmadığını araştırmaktır. Bu kapsamda sizin yaş, cinsiyet, boy, kilonuz, eğitim durumunuz, geçmişte geçirdiğiniz hastalıklar, kiminle yaşadığınız ile ilgili bilgiler kaydedilecektir. Dengeyi düzeltmedeki kendine güven algınız Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeğinin Türkçe versiyonu ile; düşme endişesinin Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği ile; denge güveniniz Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği ile ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığınız Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi ile ölçülecektir. Bunun için sizden bu ölçekleri doldurmanız istenecektir. Bununla birlikte bilişsel ve fiziksel fonksiyonlarınız bazı bilişsel ve performans testleri ile değerlendirilecektir. Bilişsel fonksiyonlarınız değerlendirmek için Standardize Mini-Mental Test uygulanacaktır. Minimal test yazı yazma, kelimeleri akılda tutma, testin yapıldığı tarih ve yer gibi bazı sorular içerir. Dinamik denge ve fonksiyonel performansınız değerlendirmek için Zamanlı Kalk Yürü Testi kullanılacaktır. Zamanlı Kalk Yürü Testi bir sandalyede otururken, sandalyeden kalkıp 3 metre uzaklıktaki bir nesnenin etrafından dönüp tekrar sandalyeye oturmanızı gerektirir. El ve ön kol kaslarının kasılma gücünü test etmek için El Kavrama Kuvveti Testi yapılacaktır. El Kavrama Kuvveti Testi için sandalyede oturur, dirseğiniz gövdeye bitişik ve 90° bükük, el bileğiniz orta konumdayken kas kuvvetini ölçen bir dinamometreyi mümkün olduğunca kuvvetli sıkmanız istenecektir. Denge ve yürüme performansınız Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi ile yapılacaktır. Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi günlük yaşam içerisinde kullandığımız hareketlerin gözlemlenerek puanlamasını gerektirir. Örneğin bir sandalyeden nasıl kalktığınız gözlemlenip bir puan verilecektir. Alt ekstremite kas dayanıklılığınız 30 Saniye Otur Kalk Testi ile ölçülecektir. 30 Saniye Otur Kalk Testi siz 30 saniye boyunca bir sandalyede oturup kalkmanızı gerektirecek ve bu süre boyunca oturup kalkma sayısının not edilecektir. Bu testlerin hiçbirisi sağlık riski taşımaz. Tüm bu verilerin alınması 30 dk. sürecektir. Veriler kimlik bilgileriniz kullanılmadan bir veri kayıt formuna kaydedilecektir. Sormak istediğiniz herhangi bir şeyde araştırmanın yürütücüsü olan Serdar Arslan'a 0xxxxxxxxx numaralı telefondan, xxxx@xxx e posta adresinden veya xxxx Mah. xxxxx Cad. x Blok No:xxxx, Meram/Konya adresinden ulaşabilirsiniz.

Yukarıda bahsedilen aşamaların herhangi birinden hiçbir neden belirtmeden, istediğiniz zaman çalışmadan çekilebilirsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Dilerseniz bu formun bir kopyasını size verebiliriz.

Bu çalışmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Çalışmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çalışmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayımlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır. Yukarıda yer alan ve çalışmaya başlanmadan önce verilmesi gereken bilgileri sözlü olarak dinledim ve bu bilgilerin olduğu metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Bu koşullar altında, çalışma kapsamında elde edilen bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı

İmza/Tarih
Araştırmacının adı/Soyadı
Serdar Arslan
Tel:
email:

8.1. EK 4 Eğitim Planlama Kurulu Kararı

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU				
DOK. KODU: EY.FR.06	YAYIN TARİHİ: 25.01.2017	REV. NO: 02	REV. TARİHİ: 30.04.2021	SAYFA NO:1 / 1
ARAŞTIRMA SAHİBİNİN				
Adı Soyadı	Fizyoterapist Abdulkadir DAĞBASI			
Kurumu / Üniversitesi	Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi / Karamanoğlu Mehmet Bey Üniv.			
Araştırma Yapılacak İller	Karaman			
Araştırma Yapılacak Sağlık Tesisleri	Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi			
Araştırmanın Konusu				
Üniversite / Kurum Onayı	<input checked="" type="checkbox"/> Var / <input type="checkbox"/> Yok			
Veri Toplama Araçları				
Görüş İstenilecek Birimler/Kişiler				
KOMİSYON GÖRÜŞÜ				
<p>Sağlık tesisimize intikal eden Araştırmaları değerlendirmek üzere 12.06.,2024 tarihinde eksiksiz olarak toplanmıştır. Değerlendirme sonucunda; Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülmesi planlanan "Dengeyi düzeltme kendine güven ölçeğinin Türkçe versiyonu: Toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerde Kültürel uyum, Geçerlilik ve Güvenilirlik." başlıklı araştırma çalışmasının hastanemizde hizmeti aksatmayacak şekilde yürütülmesi, araştırmaya katılımın gönüllülük ve gizlilik esasına göre ve özel hayatın korunmasına özen gösterilerek yapılmasının sağlanması, yapılacak çalışmanın başlayış ve bitiş zamanının eğitim birimine bildirilmesi, yapılacak çalışmanın sonucunun hastanemiz bilgisi dışında ilan edilmemesi, araştırma sona erdikten sonra sonuç raporunun bir kopyasının hastanemize sunulması ve araştırma uygulanması esnasında olabilecek fiziki zararların araştırma sahibi tarafından karşılanması kaydıyla araştırma çalışmasının yapılmasına oybirliği ile müsaade edilmiştir.</p>				
Komisyon Kararı	Oybirliği alınmıştır.			
Karar Tarihi: 12.06.,2024	Karar Numarası: 11			

8.1. EK 5 Veri Formu

VERİ FORMU

Araştırmanın Adı: Dengeyi düzeltmede kendine güven ölçeğinin Türkçe versiyonu:
Toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerde kültürel uyum, geçerlilik ve güvenilirlik

Adı soyadı :

Yaş :

Cinsiyet :

Vücut ağırlığı :

Boy uzunluğu :

Eğitim durumu :

Öz geçmiş :

Soy geçmiş :

Kiminle yaşıyor :

Düşme öyküsü :

Standardize Mini-Mental Test :

Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği :

Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi :

Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği :

30 Saniye Otur Kalk Testi :

Zamanlı Kalk Yürü Testi :

El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi : Sağ Sol

Tinetti Denge ve Yürüme Testi : Denge Yürüme Toplam

Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği : 1. Skor 2. Skor

8.1. EK 6 Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ)

Sayfa 1 / 2

Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ)

Katılımcılar için talimatlar:

Lütfen aşağıda verilmiş ve dengenizin bozularak düşmenize neden olabilecek durumlarda dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvendiğinizi puanlayın. Denge kaybı, takılma veya kayma durumunda dengenizi düzeltip düzeltemeyeceğinizi anlamak için tüm soruları yanıtlayın.

Aşağıdaki her bir madde için 0 ile 10 arasında bir rakam vererek kendinize güveninizi puanlayın:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiçbir şekilde düzeltemem					Orta derecede düzeltebilirim					Tam olarak düzeltebilirim

Senaryo	Puan
1 Korkulaksuz bir merdiveni çıkarken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
2 Korkulaksuz bir merdiveni inerken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
3 Tuvalete giderken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
4 Bir su birikintisi nedeniyle ayağınız kaydı ve dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
5 Bir araç (örneğin otobüs, tren veya tramvay) aniden hızlandı, dengenizi kaybettiniz ve geriye doğru düşmeye meylettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede ve geriye doğru düşmekten kurtulmada kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
6 Bir araç (örneğin otobüs, tren veya tramvay) aniden durdu, dengenizi kaybettiniz ve ileriye doğru düşmeye meylettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede ve öne doğru düşmekten kurtulmada kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
7 Banyo yaparken ayağınız hafifçe kaydı ve dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
8 Yürüyen merdivene binerken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
9 Yürüyen merdivenden inerken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
10 Hafif egzersizler (germe vb) yaparken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
11 Hafif yokuş bir yolda yokuş aşağı inerken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
12 İki elinizdeki alışveriş torbası ile gezerken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
13 Bir nesnenin veya engelin (örneğin yaklaşık 30 cm genişliğinde bir gider borusu) üzerinden atlarken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
14 Başka bir kişiyle (örneğin koşan biri veya bisikletli bir çocuk) çarpışmamak için çabalarken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
15 Baş üstü seviyenizdeki bir nesneye uzanırken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
16 Bir tabure üzerinde ayaaktayken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
17 Ayakta giyinirken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
18 Yataktan kalkarken dengenizi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
19 Sandalyeden ayağa kalktıktan sonra dengenizi kaybettiniz ve arkaya doğru düşmemeye meylettiniz. Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede ve arkaya doğru düşmemekte kendinize ne kadar güvenirsiniz.	
	Toplam Puan
	Puan ortalaması

Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ)

Genel bir soru (İsteğe bağlı)	Puan
Ölçekteki tüm maddeleri düşünerek denge kaybınızı düzeltmede ve düşmemede kendinize güveninizi değerlendirecek olsaydınız; genel olarak dengenizi düzeltme ve düşmeme konusunda kendinize ne kadar güvenirsiniz?	

Hasta/Katılımcı Adı Soyadı:**Hasta/Katılımcı İmzası:****Uygulayıcı Adı Soyadı:****Uygulayıcı İmzası:****Tarih:**

8.1. EK 7 Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ) - Resimli senaryo listesi

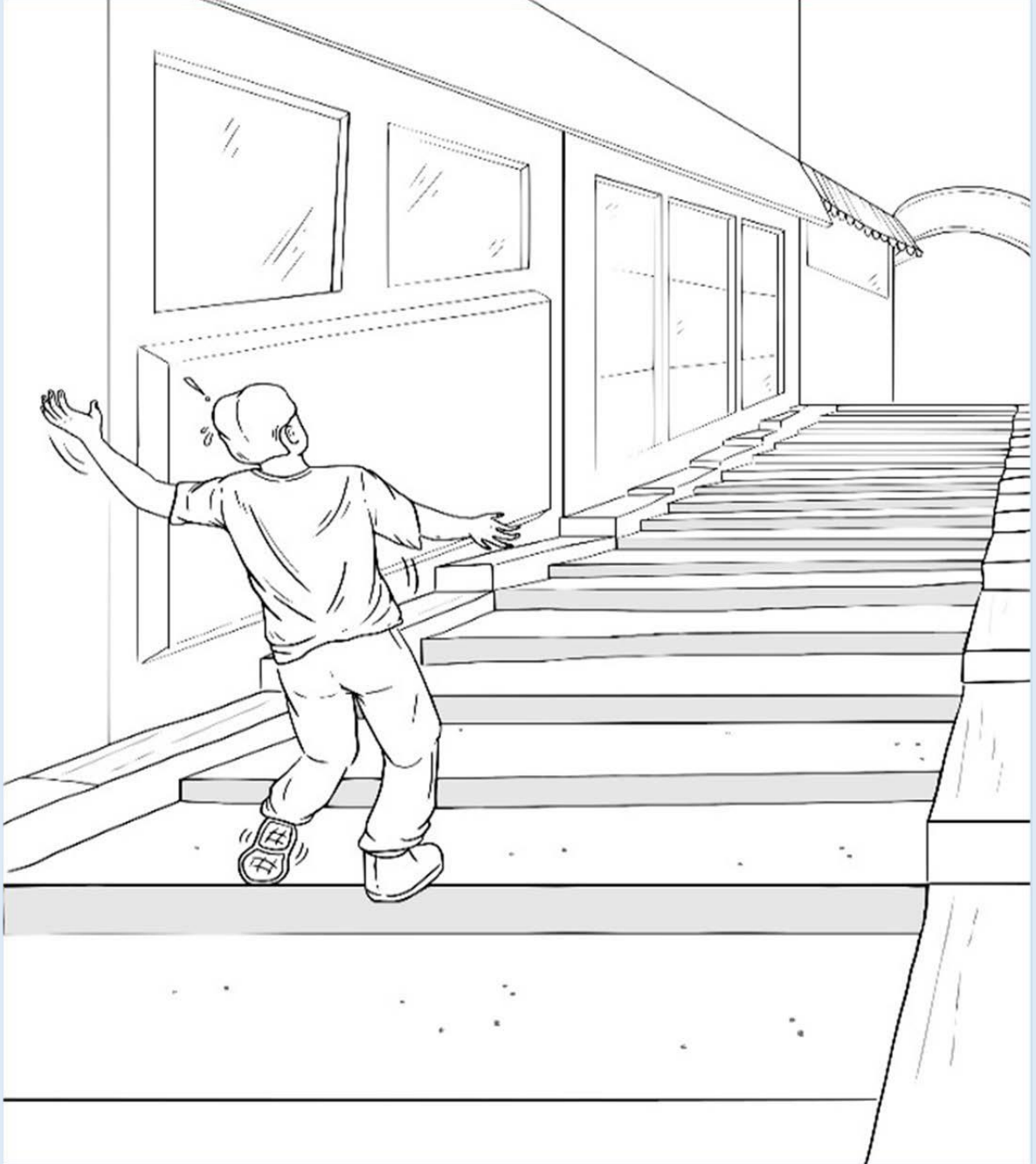
Dengeyi Düzeltmede Kendine Güven Ölçeği (DDKGÖ) - Resimli senaryo listesi

Sayfa 1 / 19

1

Korkuluksuz bir merdiveni çıkarken dengeyi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Hiçbir
şekilde
düzeltemem

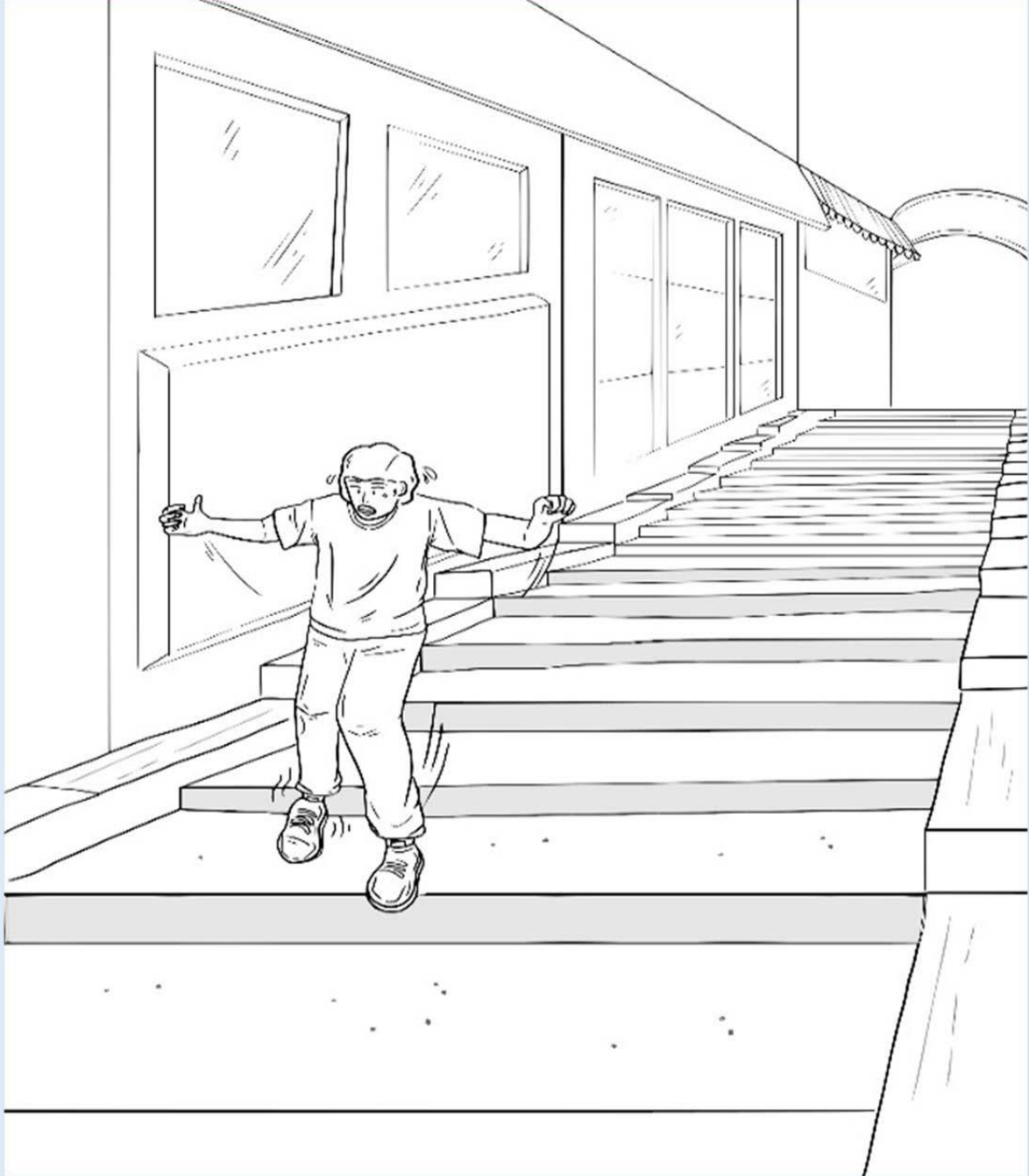
Orta
derecede
düzeltebilirim

Tam
olarak
düzeltebilirim

2

Korkuluksuz bir merdiveni inerken dengeinizi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengeinizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltmem

Orta
derecede
düzeltebilirim

Tam
olarak
düzeltebilirim

3

Tuvalete giderken dengenizi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltememOrta
derecede
düzeltebilirimTam
olarak
düzeltebilirim

4

Bir su birikintisi nedeniyle ayağınız kaydı ve dengeyi kaybettiniz.
Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltemem

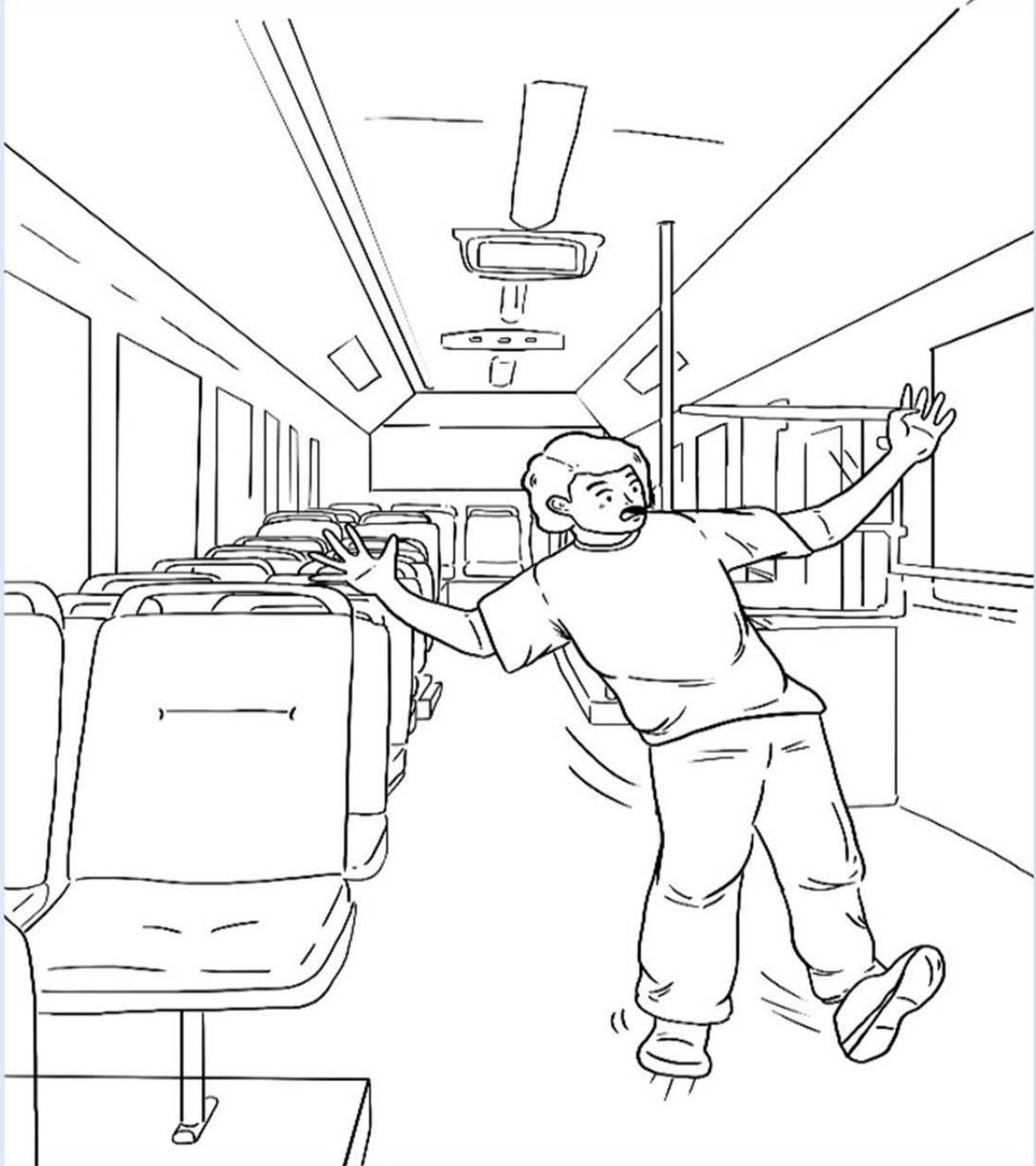
Orta
derecede
düzeltebilirim

Tam
olarak
düzeltebilirim

5

Bir araç (örneğin otobüs, tren veya tramvay) aniden hızlandı, dengenizi kaybettiniz ve geriye doğru düşmeye meylettiniz.

Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede ve geriye doğru düşmekten kurtulmada kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiçbir şekilde düzeltemem			Orta derecede düzeltebilirim					Tam olarak düzeltebilirim		

6

Bir araç (örneğin otobüs, tren veya tramvay) aniden durdu, dengeinizi kaybettiniz ve ileriye doğru düşmeye meylettiniz.

Bu durumda bozulan dengeinizi düzeltmede ve öne doğru düşmekten kurtulmada kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltemem

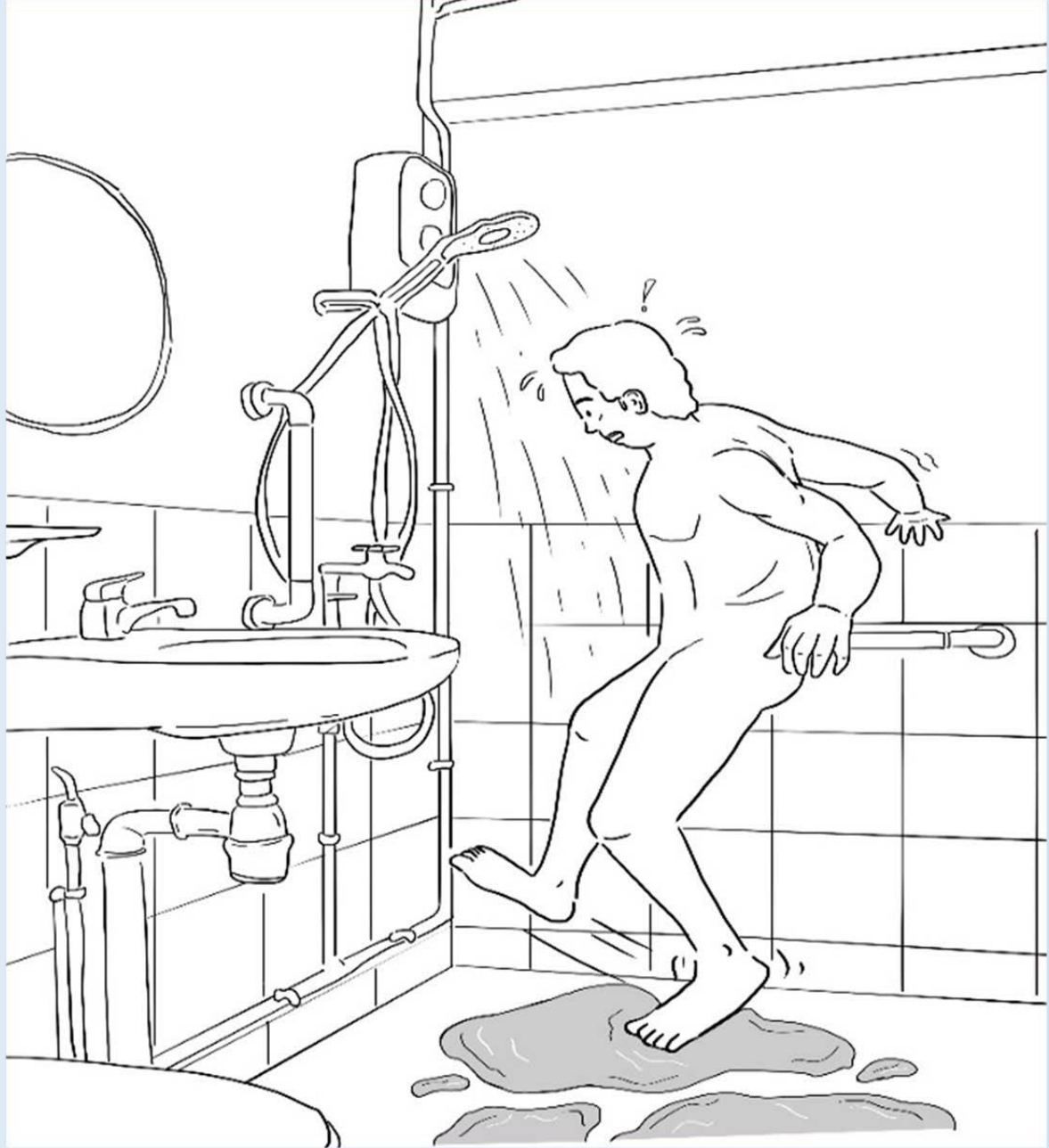
Orta
derecede
düzeltebilirim

Tam
olarak
düzeltebilirim

7

Banyo yaparken ayağınız hafifçe kaydı ve dengeinizi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengeinizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltmem

Orta
derecede
düzeltebilirim

Tam
olarak
düzeltebilirim

8

Yürüyen merdivene binerken dengenizi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Hiçbir
şekilde
düzeltmem

Orta
derecede
düzeltbilirim

Tam
olarak
düzeltbilirim

9

Yürüyen merdivenden inerken dengenizi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltmem

Orta
derecede
düzeltbilirim

Tam
olarak
düzeltbilirim

10

Hafif egzersizler (germe vb) yaparken dengenizi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengenizi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltmemOrta
derecede
düzeltebilirimTam
olarak
düzeltebilirim

11

Hafif yokuş bir yolda yokuş aşağı inerken dengeyi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltememOrta
derecede
düzeltebilirimTam
olarak
düzeltebilirim

12

İki elinizdeki alışveriş torbası ile gezerken dengeyi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltmemOrta
derecede
düzeltbilirimTam
olarak
düzeltbilirim

13

Bir nesnenin veya engelin (örneğin yaklaşık 30 cm genişliğinde bir gider borusu) üzerinden atlarken dengeyi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

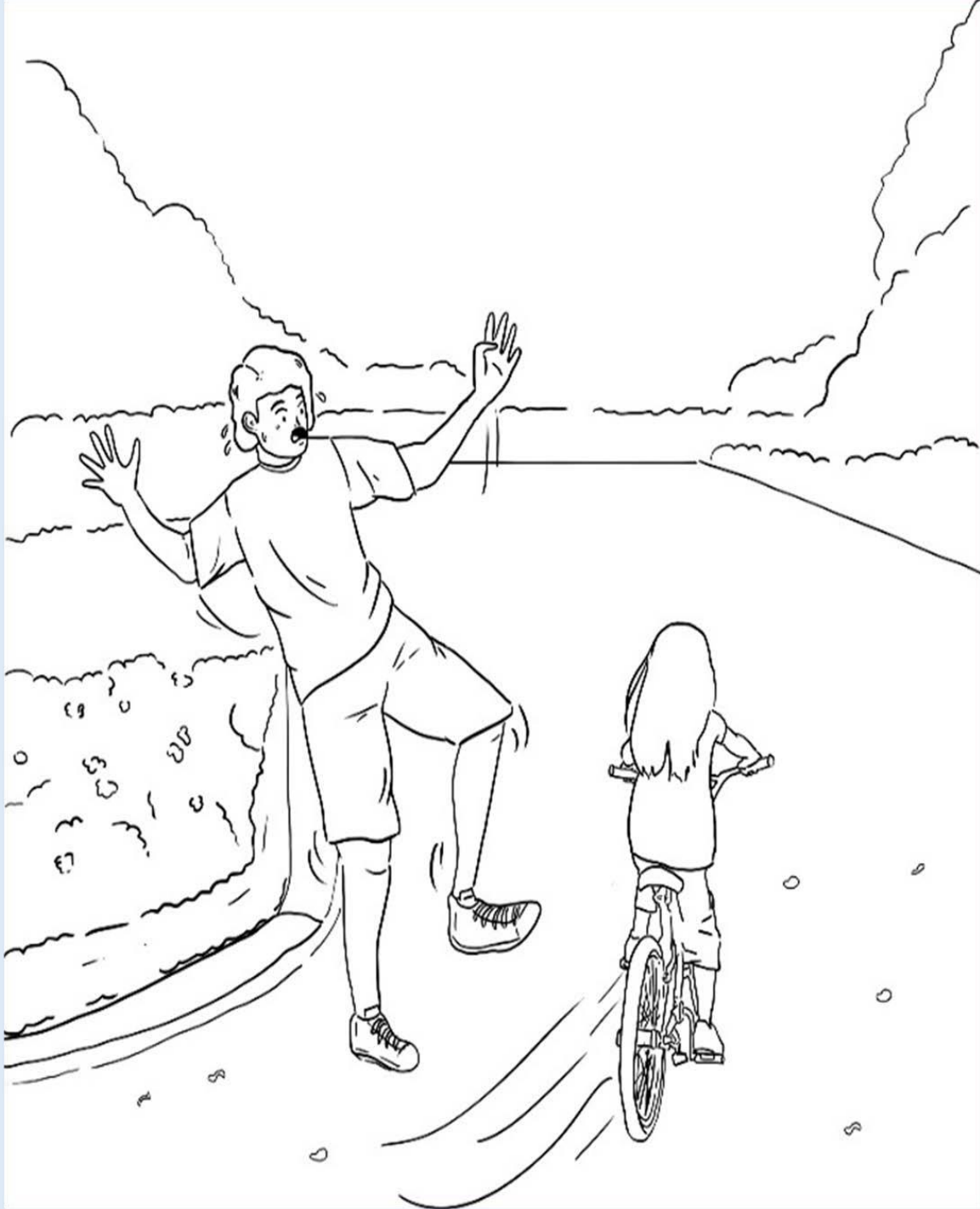
Hiçbir
şekilde
düzeltemem

Orta
derecede
düzeltebilirim

Tam
olarak
düzeltebilirim

14

Başka bir kişiyle (örneğin koşan biri veya bisikletli bir çocuk) çarpışmamak için çabalarken dengeyi kaybettiniz. Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltemem

Orta
derecede
düzeltebilirim

Tam
olarak
düzeltebilirim

15

Baş üstü seviyenizdeki bir nesneye uzanırken dengeyi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

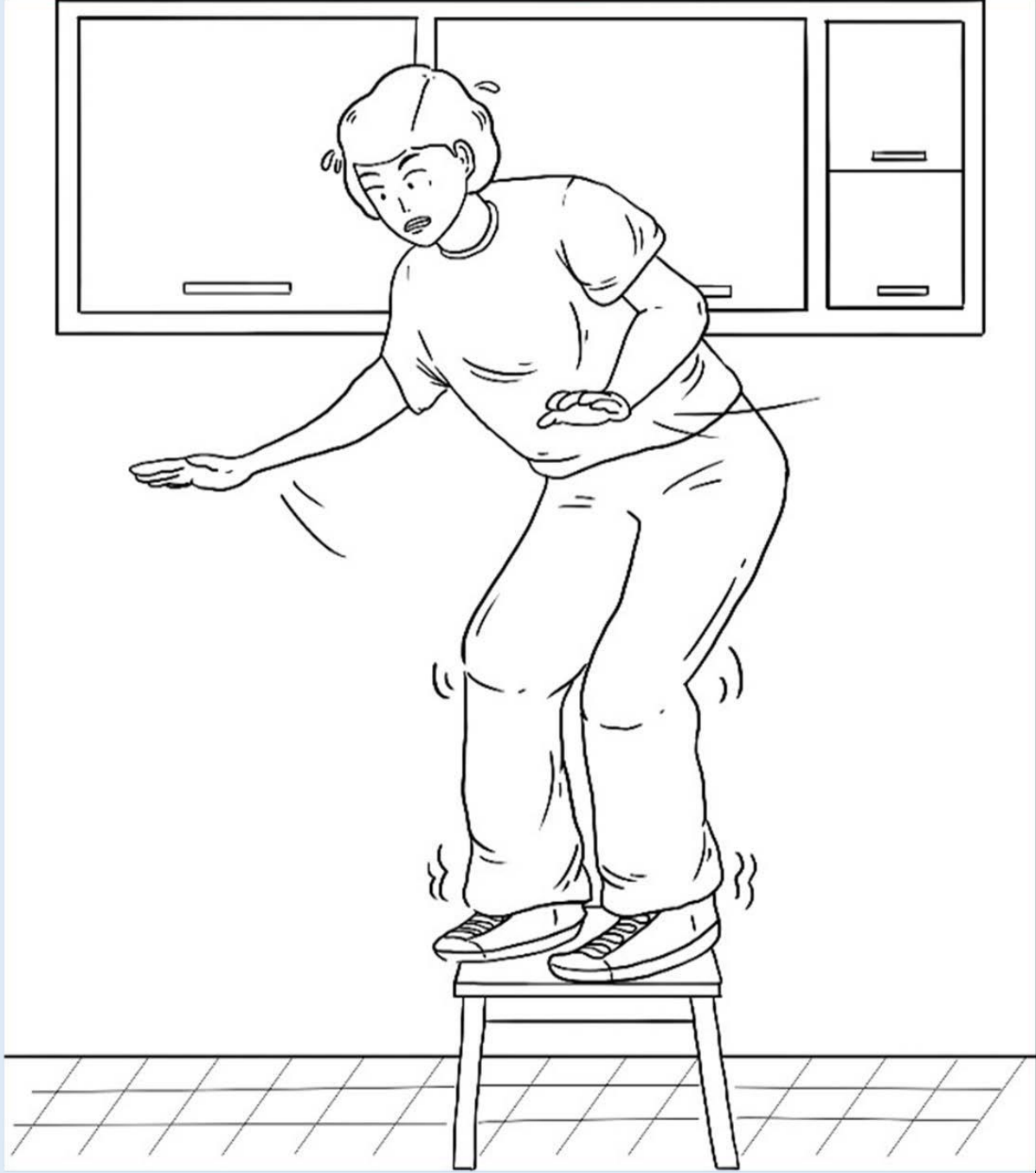
10

Hiçbir
şekilde
düzeltememOrta
derecede
düzeltebilirimTam
olarak
düzeltebilirim

16

Bir tabure üzerinde ayaktayken dengeyi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltememOrta
derecede
düzeltebilirimTam
olarak
düzeltebilirim

17

Ayakta giyinirken dengeyi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

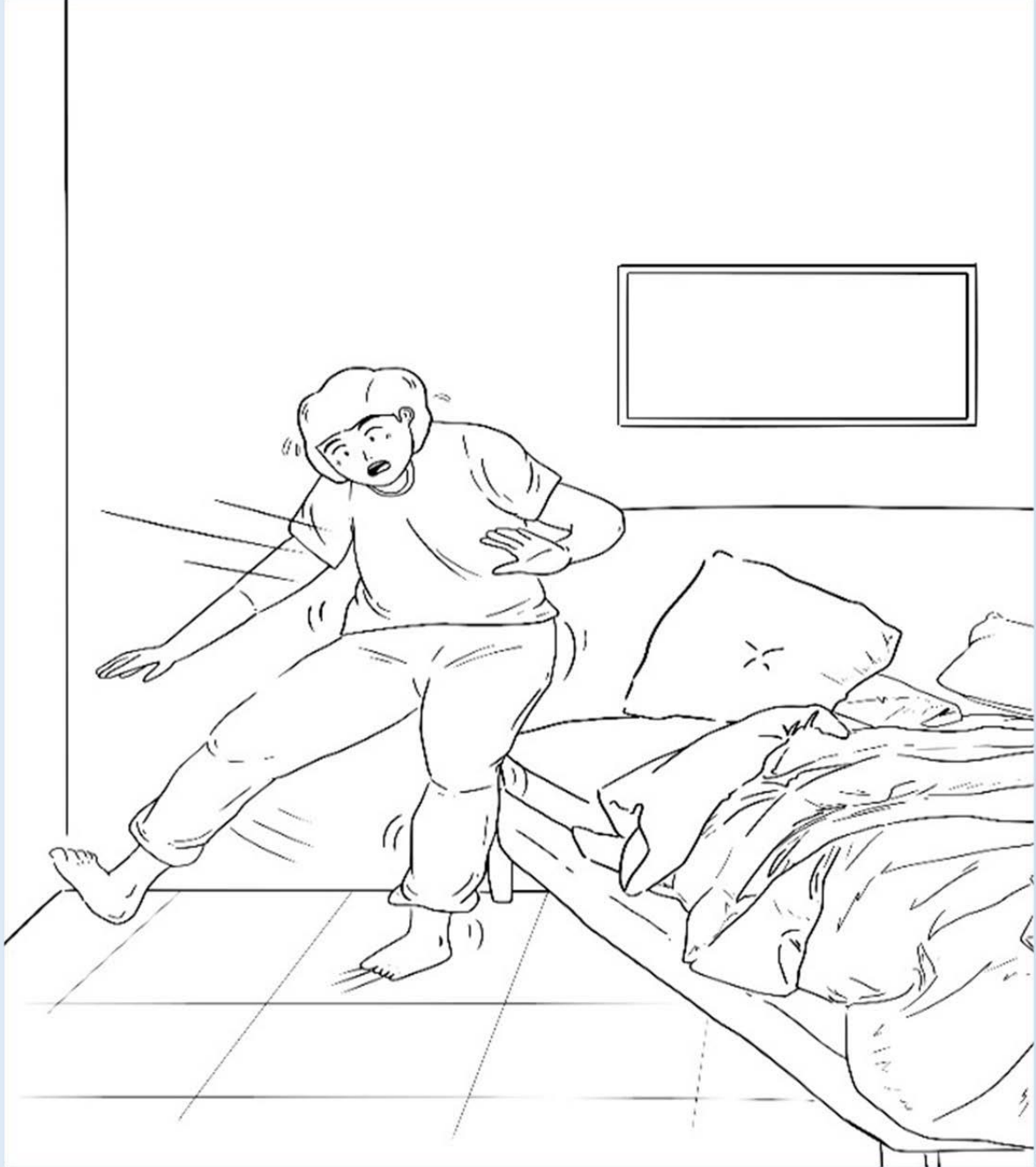
10

Hiçbir
şekilde
düzeltmemOrta
derecede
düzeltbilirimTam
olarak
düzeltbilirim

18

Yataktan kalkarken dengeyi kaybettiniz.

Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltememOrta
derecede
düzeltebilirimTam
olarak
düzeltebilirim

19

Sandalyeden ayağa kalktıktan sonra dengeyi kaybettiniz ve arkaya doğru düşmemeye meylettiniz. Bu durumda bozulan dengeyi düzeltmede ve arkaya doğru düşmemekte kendinize ne kadar güvenirsiniz.



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hiçbir
şekilde
düzeltemem

Orta
derecede
düzeltebilirim

Tam
olarak
düzeltebilirim

8.1. EK 8 Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (UDEÖ)

ULUSLARARASI DÜŞME ETKİNLİK ÖLÇEĞİ (UDEÖ)				
Aktivitelerde düşme ihtimali ile ilgili endişelerinizin seviyesini işaretleyiniz	Hiç endişe duymam	Biraz endişe duyarım	Oldukça endişe duyarım	Çok endişe duyarım
Evi temizlemek (ör: silme, süpürme, toz alma)	1	2	3	4
Giyinmek veya soyunmak	1	2	3	4
Kolay yemekler yapmak	1	2	3	4
Banyo yapmak veya duş almak	1	2	3	4
Alışverişe çıkmak	1	2	3	4
Sandalyeye oturmak veya sandalyeden kalkmak	1	2	3	4
Merdiven inmek veya çıkmak	1	2	3	4
Evin çevresinde yürümek (aynı sokak içinde)	1	2	3	4
Başınızın üstündeki bir nesneye uzanmak ya da yerden bir nesne almak	1	2	3	4
Arayan vazgeçmeden önce sabit telefona cevap vermek	1	2	3	4
Islak veya buzlu gibi kaygan bir zeminde yürümek	1	2	3	4
Bir arkadaşı veya akrabayı ziyaret etmek	1	2	3	4
Kalabalık bir yerde yürümek	1	2	3	4
Taşlı zemin, bozuk kaldırım gibi engebeli bir zeminde yürümek	1	2	3	4
Yokuş aşağı veya yukarı yürümek	1	2	3	4
Dini toplantı, aile toplantısı veya kulüp-dernek buluşması gibi sosyal bir etkinlik için dışarı çıkmak	1	2	3	4

8.1. EK 9 Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ)

AKTİVİTEYE ÖZGÜ DENGİ GÜVEN ÖLÇEĞİ (AÖDGÖ)

Lütfen aşağıdaki aktivitelerin her biri için, aşağıdaki derecelendirme ölçeğindeki bir sayıyı seçerek kendinize güven düzeyinizi belirtiniz.

Hiç güvenli değil %0 %10 %20 %30 %40 %50 %60 %70 %80 %90 %100 **Tamamen güvenli**

- 1-Evin içinde yürüdüğünde? _____%
- 2- Merdivenden çıkarken ya da inerken? _____%
- 3- Eğilip yerden herhangi bir şey aldığımda? _____%
- 4- Göz seviyesinde herhangi bir şeye uzandığımda? _____%
- 5- Parmak uçlarında yükselip başının üzerinden herhangi bir şey almaya çalıştığımda? _____%
- 6- Sandalye üzerine çıkıp herhangi bir şeye uzandığımda? _____%
- 7- Yerleri süpürürken? _____%
- 8- Arabadan inip eve doğru gelirken? _____%
- 9- Arabaya binerken ya da inerken? _____%
- 10- Kalabalık bir yerde yürürken? _____%
- 11- Yokuş yukarı çıkarken ya da yokuş aşağı inerken? _____%
- 12- İnsanların senden daha hızlı yürüdüğü kalabalık bir yerde yürürken? _____%
- 13- İnsanların devamlı sana çarptığı kalabalık bir yerde yürürken? _____%
- 14- Destek almış bir şekilde iken yürüyen merdivenden çıkarken ya da inerken? _____%
- 15- Destek almamış iken yürüyen merdivenden çıkarken ya da inerken? _____%
- 16- Buzlu ya da karlı bir yolda yürürken? _____%

Aktiviteye Spesifik Denge Güvenlik Skalası (ABC) Hesaplanması;

Ev içinde ve ev dışında belirtilen 16 aktiviteyi ne kadar güvenle yapabildiklerini 0 (güvensiz) ile 100 (tamamen güvenli) arasında değerlendirmeleri esasına dayanan bir ankettir. Toplam skor (0-1600) 16'ya bölünerek bireyin ABC skoru elde edilir. ABC skalasında 60'ın altında skorlar klinik olarak fonksiyonel durumları düşük olarak tanımlanır

8.1. EK 10 Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi (BGYAI)

BARTHEL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ İNDEKSİ (BGYAI)		
Beslenme	10	Tam bağımsız yemek yemek için gerekli aletleri kullanabilir
	5	Bir miktar yardıma ihtiyaç duyar.
	0	Tam Bağımlıdır.
Yıkama	5	Hasta yardımsız olarak küvette yıkanabilir, duş alabilir ya da keselenebilir.
	0	Yardıma ihtiyacı vardır
Kendine Bakım	5	Elini yüzünü yıkayabilir dişlerini fırçalayabilir, tıraş olabilir, makyaj yapabilir.
	0	Kişisel bakımda yardıma ihtiyaç duyar.
Giyinip Soyunma	10	Hasta giyinip soyunabilir. Ayakkabı bağlarını çözebilir.
	5	Yardıma gereksinim duyar (İşin en az %50'sini kendisi yapabilmelidir.)
	0	Tam Bağımlıdır.
Bağırsak Bakımı	10	Suppozituar kullanabilir ya da gerekirse lavman yapabilir.
	5	Hasta belirtilen aktiviteler için yardıma gereksinim duyar.
	0	İnkontinansı mevcuttur.
Mesane Bakımı	10	Hasta gece ve gündüz mesanesini kontrol edebilmelidir. Sonda bakımını bağımsız bir şekilde kendisi yapabilmelidir.
	5	Bazen tualete yetişemez ya da sürgüyü bekleyemez altına kaçarır.
	0	İnkontinandır veya kateterlidir ve mesanesini kontrol edemez.
Tuvalet Kullanımı	10	Duvarдан ya da bardan destek alabilir tuvalet kâğıdını kendi kullanabilir.
	5	Elbiselerini giyip çıkarmak, tuvalet kâğıdını kullanmak için bir miktar yardım
	0	Tam Bağımlıdır.
Tekerekli Sandalyeden Yatağa Ve Ters Transferler	15	Tam bağımsızdır.
	10	Geçişler sırasında minimal yardım alır (sözel veya fiziksel).
	5	Tek başına yatakta oturma pozisyonuna geçebilir ama geçiş için yardım alır.
	0	Tam Bağımlıdır.
Mobilite Ambulasyon	15	Hasta yardımsız olarak 45 metre yürüebilir. Bireys, baston, koltuk değneği, yürüteç kullanabilir
	10	Hasta bir kişinin sözel veya fiziksel yardımıyla 45 metre yürüebilir.
	5	Hasta yürüyemez ama tekerlekli sandalyeyi kullanabilir. Hasta köşeleri dönebilir. Yatağa, tualete yanaşabilir.
	0	Tekerlekli sandalyede oturabilir ancak kullanamaz.
Merdiven inip çıkma	10	Bağımsız inip çıkabilir, ancak destek kullanabilir (tırabzan, baston, koltuk değneği...)
	5	Hasta yukardaki işleri yapmak için yardıma veya gözetime ihtiyaç duyar.
	0	Yapamaz.

Puan:

8.1. EK 11 Standardize Mini-Mental Test (SMMT)

Standardize Mini-Mental Test (SMMT)

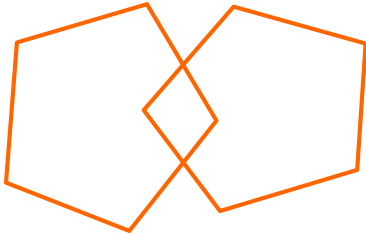
Oryantasyon			Puan:
Hangi yıl içindeyiz?			Hangi ülkede yaşıyoruz?
Hangi mevsimdeyiz?			Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?
Hangi aydayız?			Şu an bulunduğunuz semt neresidir?
Bugün ayın kaçı?			Şu an bulunduğunuz bina neresidir?
Hangi gündeysiniz?			Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız?

Kayıt Hafızası	Puan:
Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın (Masa, Bayrak, Elbise)	

Dikkat ve Hesap Yapma	Puan:
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin. (93, 86, 79, 72, 65)	

Hatırlama	Puan:
Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise)	

Lisan	Puan:
<ul style="list-style-type: none">Bu gördüğünüz nesnelere isimleri nedir?Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum"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"Gösterdiğim yazıyı okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. "GÖZLERİNİZİ KAPATIN"Aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın.Size göstereceğim şeklin aynısını arka sayfaya çizin.	



8.1. EK 12 Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi (TDYD)

TİNETTİ DENGE VE YÜRÜME DEĞERLENDİRMESİ (TDYD)

Denge Testi

1. Oturma Dengesi	<input type="checkbox"/> 0 Sandalyede kayma / yaslanma <input type="checkbox"/> 1 Sabit, güvenli oturuş
2. Kalkma	<input type="checkbox"/> 0 Yardımsız yapamaz <input type="checkbox"/> 1 Kollardan yardım alarak yapabilme <input type="checkbox"/> 2 Kolları kullanmaksızın yapabilme
3. Kalkma Girişimleri	<input type="checkbox"/> 0 Yardımsız yapamama <input type="checkbox"/> 1 Yapabilir, birden daha fazla girişim gerekir <input type="checkbox"/> 2 Bir girişimle kalkabilir
4. Kalktıktan hemen sonraki (ilk 5 sn) dengesi	<input type="checkbox"/> 0 Sabit değil (gövde salınımı, ayakların hareketi, kendini kasarak) <input type="checkbox"/> 1 Sabit ama walker/diğer destekleri kullanarak <input type="checkbox"/> 2 Sabit, walker/diğer destekleri kullanmaksızın
5. Ayakta durma dengesi	<input type="checkbox"/> 0 Sabit değil <input type="checkbox"/> 1 Sabit ama topuklar arası mesafe 10 cm'den fazla ve baston veya diğer destekleri kullanarak <input type="checkbox"/> 2 Ayaklar arasındaki mesafe az olacak şekilde desteksiz ayakta dik duruş
6. Ayakta dik duruş (Kişinin ayakları mümkün olduğu kadar birbirine yakın durur, test eden kişi avuç içi ile kişinin göğsünden yavaşça 3 kez iter.)	<input type="checkbox"/> 0 Düşmeye başlar <input type="checkbox"/> 1 Sendeler ve tutunur, kendini tutar <input type="checkbox"/> 2 Sabit durur (dengesi bozulmaz)
7. Gözler kapalı ayakta dik duruş (6 numaralı soru 2 puan ise)	<input type="checkbox"/> 0 Sabit değil <input type="checkbox"/> 1 Sabit
8. 360° dönme	<input type="checkbox"/> 0 Kesintili adımlarla (sürekli olmayan) <input type="checkbox"/> 1 Kesintisiz adımlarla <input type="checkbox"/> 0 Sabit değil (sendeleme ve bir yerden tutunmaya çalışma) <input type="checkbox"/> 1 Sabit (dengeli)
9. Ayaktan oturma pozisyonuna geçiş	<input type="checkbox"/> 0 Güvensiz (mesafeyi ayarlayamama, sandalyeye düşerek oturma) <input type="checkbox"/> 1 Kolları kullanarak veya düzgün olmayan hareketle oturma <input type="checkbox"/> 2 Güveni, düzgün hareketle oturma

Denge Puan:

Yürüme Testi

1. Yürüyüşe başla!	<input type="checkbox"/> 0 Biraz duraklayarak / birkaç hamle ile başlar. <input type="checkbox"/> 1 Tereddütsüz yürür.
2. Adım uzunluğu ve genişliği	<input type="checkbox"/> 0 Adım atarken sağ ayak sol ayağı geçmiyor. <input type="checkbox"/> 1 Adım atarken sağ ayak sol ayağı geçiyor. <input type="checkbox"/> 0 Adım atarken sağ ayağını yerden kaldırmıyor. <input type="checkbox"/> 1 Adım atarken sağ ayağını yerden tamamen kaldırıyor. <input type="checkbox"/> 0 Adım atarken sol ayak sağ ayağı geçmiyor. <input type="checkbox"/> 1 Adım atarken sol ayak sağ ayağı geçiyor. <input type="checkbox"/> 0 Adım atarken sol ayağını yerden kaldırmıyor. <input type="checkbox"/> 1 Adım atarken sol ayağını yerden tamamen kaldırıyor.
3. Adım simetrisi	<input type="checkbox"/> 0 Sağ ve sol adım uzunluğu eşit değil. <input type="checkbox"/> 1 Sağ ve sol adım uzunluğu eşit görünüyor.
4. Adım alma sürekliliği	<input type="checkbox"/> 0 Adımlar arasında süreklilik yok veya duruyor <input type="checkbox"/> 1 Adımlar süreklilik gösteriyor.
5. Yürünen yol (çizgiler takip edilerek, 10 adım boyunca kişiyi gözlemleme)	<input type="checkbox"/> 0 Çizgiden sapmalar vardı. <input type="checkbox"/> 1 Çizgiden hafif/orta düzeyde sapma vardı veya yürüme yardımcısı kullanma+ <input type="checkbox"/> 2 Yürüme yardımcısı kullanmadan düzgün yürüyebildi.
6. Gövde	<input type="checkbox"/> 0 Sallanarak yürüyordu ya da yardımcı yürüme aleti kullanarak yürüyordu. <input type="checkbox"/> 1 Sallanma yok ama dizler ve sırt bükülerek veya yürürken kolları yana doğru açarak yürüyordu. <input type="checkbox"/> 2 Gövdeyi dik tutarak ve kolları gövde yanında yürüyordu.
7. Yürüyüş boyunca;	<input type="checkbox"/> 0 Topuklar birbirinden uzaktaydı. <input type="checkbox"/> 1 Yürürken topuklar neredeyse birbirine değecek kadar yakın duruyordu.

Yürüme Puan:

Toplam Puan: