

YAŞLI SORUNLARI ARAŞTIRMA DERGİSİ (YSAD)
Elderly Issues Research Journal (EIRJ)
14(2), 70-83 (2021)
ISSN 1308-5816
http://dergipark.gov.tr/yasad
doi:10.46414/yasad.1035803

ARAŞTIRMA MAKALE

Türkiye’de Yaşlılarda Düşme ve Denge ile İlgili Yapılmış Çalışmaların İncelenmesi

Gökçe Yağmur GÜNEŞ GENCER*, Lutfiye İPEK*¹, Duygu Sanem KARA**,
Fatmanur UZUN*** & Sebahat Yaprak ÇETİN**

*Akdeniz üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, Antalya / Türkiye

**Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Antalya / Türkiye

***Gerontolog, Antalya / Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8651-8318 ORCID ID: 0000-0002-9070-0814 ORCID ID: 0000-0002-0098-8966

ORCID ID: 0000-0003-1622-3922 ORCID ID: 0000-0002-7467-1398

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, ülkemizde yaşlılarda düşme ve denge konusunda yapılan araştırmaları, konu ve yöntem açısından özelliklerini ortaya koymak, çalışmalarını tanımlamak ve sistematik olarak incelemek amacıyla yapılmıştır. **Yöntem:** Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. TÜBİTAK Ulakbim Türk Tıp Dizini ve Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi (Yöktez) veri tabanlarından “yaşlı” ve “düşme” ve “denge” anahtar kelimeleri taranmıştır. 2000-2020 yılları arasında tamamına erişilebilen ve araştırmaya dahil edilme kriterlerine uygun toplamda 21 araştırma çalışma kapsamına alınmış ve incelenmiştir. **Bulgular:** İlgili alandaki çalışmaların son yıllarda artış gösterdiği saptanmıştır. Geriatrik bireylerde düşmenin; ilerleyen yaş, denge, fonksiyonel mobilite, alt ekstremite nöromusküler fonksiyon, yaşam kalitesi, non-spesifik bel ağrısı, kırılabilirlik ve alt bileşenleri gibi faktörlerden etkilenmektedir. Ayrıca geriatrik bireylerde ilerleyen yaş, düşme korkusu, düşme hikayesi, geriatrik depresyon, ikamet edilen yer, kadın cinsiyet, inme, diyabet, kullanılan ilaç grubu, sosyal yönden zayıf olmak, non-spesifik bel ağrısı, engelli olmak, kırılabilirlik ve alt bileşenleri gibi faktörlerin denge performansını etkilemektedir. Düşme korkusuna sahip geriatrik bireylerin fiziksel aktivitelerinin, denge performanslarının, yaşam kalitelerinin etkilenmiş olduğu görülmektedir. Ayrıca diyabet, non-spesifik bel ağrısı varlığında, yaşlı inme hastalarında, düşme öyküsüne sahip kişilerde ve kadınlarda düşme korkusunun daha fazla olduğu görülmektedir. **Sonuç:** Yaşlı bireylerde düşmeyi önlemeye ve denge performansını iyileştirmeye yönelik daha fazla kanıt dayalı müdahalelere ihtiyaç vardır.

MAKALE GEÇMİŞİ

Geliş 27 Temmuz 2021
Kabul 21 Aralık 2021

ANAHTAR KELİMELER

Yaşlı, düşme, denge

Investigation of studies on falling and balance in the elderly in Turkey

ABSTRACT

Aim: This study was carried out in order to reveal the researches on falling and balance in the older adults in our country, their characteristics in terms of subject and method, to define the studies and to examine them systematically. **Method:** Document analysis technique, one of the qualitative research methods, was used in the study. The keywords “elderly” and “falling” and “balance” were scanned from the databases of TÜBİTAK Ulakbim Turkish Medical Directory and the Thesis Center of the Council of Higher Education (YÖKTEZ) Between 2000 and 2020, a total of 21 studies, all of which were accessible and in accordance with the inclusion criteria, were included in the study and examined. **Results:** It has been determined that studies in the related field have increased in recent years. Falling in geriatric individuals; It is affected by factors such as advancing age, balance, functional mobility, lower extremity neuromuscular function, quality of life, non-specific low back pain, fragility and its subcomponents. In addition, factors such as advancing age, fear of falling, history of falling, geriatric depression, place of residence, female gender, stroke, diabetes, drug group used, being socially weak, non-specific low back pain, disability, fragility and its subcomponents in geriatric individuals. affects balance performance. It is seen that the physical activities, balance performances and quality of life of geriatric individuals who have a fear of falling are affected. In addition, it is seen that the fear of falling is higher in the presence of diabetes, non-specific low back pain, older stroke patients, people with a history of falling, and women. **Conclusion:** There is a need for more evidence-based interventions to prevent falls and improve balance performance in older adults.

ARTICLE HISTORY

Received 12 Dec 2021
Accepted 14 Dec 2021

KEYWORDS

Older adults, falling, balance

¹Sorumlu Yazar e-mail: lutfiyebuyukyuce@gmail.com / lutfiye.ipek@gmail.com

Makalenin Kaynak Olarak Gösterimi: Güneş Gencer, G. Y., İpek, L., Kara, D. S., Uzun, F., & Çetin, S. Y. (2021). Türkiye’de yaşlılarda düşme ve denge ile ilgili yapılmış çalışmaların incelenmesi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi (YSAD) / Elderly Issues Research Journal (EIRJ)*, 14(2), 70-83. doi:10.46414/yasad.1035803

1.GİRİŞ

Demografik değişiklikler nedeniyle dünya nüfusu giderek yaşlanmaktadır (Thomas, Battaglia, Patti, Brusa, Leonardi, Palma & Bellafiore, 2019). Nüfusun yaşlanması ülkemizde de oldukça önemli bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Ortalama yaşam süresinin artması ve doğum oranlarının azalmasıyla toplumda yaşlıların oranı artmaktadır (Baran Görgün, 2011). TÜİK (2020) (Türkiye İstatistik Kurumu) 2020 yılı verilerine göre ülkemizdeki yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı 2019 yılında %9,1'e yükselmiştir.

yüzyılın başlarından itibaren başlayan ve 21. yüzyılda daha görünür hale gelen nüfusun yaşlanması ele alınması gereken pek çok problemi de beraberinde getirmektedir (WHO, 2015). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), yaşlılık döneminin en önemli sağlık problemlerinden biri olarak düşmeleri ifade etmektedir (WHO, 2007). Bu çerçevede yaşlılık döneminde denge ve düşme, üzerinde durulması gereken konulardır.

Düşme ve düşmeye bağlı oluşan yaralanmalar önemli bir halk sağlığı problemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaşla birlikte görülme sıklığının artmasının yanı sıra mortalite ve morbidite oranı yüksek olan bir problemdir (Gürler, Bayraktar & Erdil, 2017; Kocic, Stojanovic, Lazovic, Nikolic, Zivkovic, Milenkovic & Lazarevic, 2017). Düşme, bireylerde ciddi sağlık sorunlarına ve engelliliğe sebep olmaktadır. Bununla birlikte ortaya çıkan bakım maliyeti ile aile bireyleri ve toplum için de önemli oranda bakım yüküne sebep olmaktadır (Rao, 2005). Bu nedenle, yaşlı popülasyonlarda düşmeleri ve düşmeye bağlı yaralanmaları azaltmak için kanıtla dayalı müdahaleler büyük önem taşımaktadır (Gerards, McCrum, Mansfield, Meijer, 2017). Toplumda yaşayan ≥ 65 yaşındaki her üç yaşlıdan birinin ve > 80 yaşındaki her iki yaşlıdan birinin, bir yıl içinde en az bir tane düşme hikayesi mevcuttur. Birçok yaşlı insan ise, düştüklerini bildirmemektedir veya yaralanmadıkça tıbbi yardım istememektedir. Düşmeler için incelenmeyen risk faktörleri, tekrarlayan düşmelere ve düşük yaşam kalitesine yol açmaktadır. Birinci basamak sağlık hizmetleri çerçevesinde, zayıf görme, denge, zayıf yürüyüş, motor güçsüzlük, eklem bozuklukları, psicotrop ilaçlar, sakinleştiriciler, hipertansiyon önleyici ilaçlar, ayakkabı seçimi ve çevre faktörleri gibi değiştirilebilir risk faktörlerinin incelenmesi ve optimize edilmesi oldukça önemlidir (Ang, Low & How, 2020). Yaşlılarda düşmelerin 2/3' ünün önlenebileceği bilinmektedir. Risk faktörlerinin belirlenmesinin düşmelerin önlenmesinde önemli bir ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Gill, Williams, Leon & Tinetti, 1997).

Yaşlı bireylerde özellikle kronik hastalıkların varlığı önemli bir risk faktörüdür. Mobiliteyi olumsuz etkileyen artrit, diyabet gibi hastalıklar düşmelere sebep olmaktadır (Fagerström et al., 2008; Lawlor et al., 2003). Diğer önemli bir risk faktörü, fiziksel olarak inaktif olmaktır. İnaktiviteye bağlı kas gücü, endurans ve fleksibilitede azalma meydana geldiğinden, fiziksel egzersizlere ve günlük yaşam aktivitelerine katılımı da engellemekte, mobilite olumsuz etkilenmektedir (Lim & Sung, 2012; Wong, Lin, Chou, Tang & Wong, 2001).

Yaşlanmayla beraber ayak bileğinden gelen propriyoseptif duyuşal girdide, görsel duyuşta, vestibüler sistem reseptörlerinde, kuvvette, merkezi sinir sisteminin (MSS) ileti hızında, kemik mineral yoğunluğunda, eklem hareket açıklığında azalma; derinlik algısında meydana gelen kayıp, reaksiyon zamanında uzama; postür salınımda, yana gövde salınımda, kas zayıflığında artma gibi değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklikler yaşlılarda denge sorunlarını da beraberinde getirmektedir (Onat, Özişler & Köklü 2013; Woollacott & Shumway-Cook, 1990).

Yaşlı bireylerde düşme nedenlerinden biri de MSS tarafından yürüyüşü ve dik duruşu kontrol eden nöromusküler kuvvetlerin koordine edilememesidir (Onat vd., 2013). Altmış beş yaş üzeri kişilerin %30' u, ilerleyici denge ve postür bozukluğuna sahip olduklarından dolayı düşme meydana gelmektedir (Ceceli, Güven, Okumuş, Gökoğlu & Yorgancıoğlu, 2007). Sağlıklı yaş alan bireylerde denge kaybı olduğunda, vücut salınımı, adım atma ve ani ekstremita hareketi sırasıyla oluşurken, bunlardaki başarısızlık sonucu koruyucu ekstansiyon refleksi ortaya çıkar, bu mekanizmanın yaşlı bireylerde zayıfladığı gözlenmektedir (Pasquetti, Apicella & Mangone 2014).

Yaşlılarda düşmenin önlenmesinde risk faktörlerinin tanımlanması, çevresel faktörlerin incelenmesi ve çevresel düzenlemeler, toplumun bilinçlendirilmesi, egzersiz ve fiziksel aktivitelere teşvik edici hizmet modelleri, denge kontrolünün sağlanmasına yönelik eğitimler oldukça önemlidir. Ülkemizde yaşlı bireylerde düşme ve denge konusunu içeren çalışmaların incelenmesiyle bu çalışmaların özelliklerini ortaya koyarak, konuyla ilgili bir çerçeve çizmek temel amaçtır.

Bu çalışma doğrultusunda, ülkemizde yapılmış yaşlılarda düşme ve denge ile ilgili araştırmaların yıllara göre dağılımlarını, YÖKTEZ veri tabanındaki konu ile ilgili tezlerin temel alanlarının dağılımlarını, araştırmaların özelliklerini ve yöntemlerinin nasıl çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymak temel amaçtır.

2.YÖNTEM

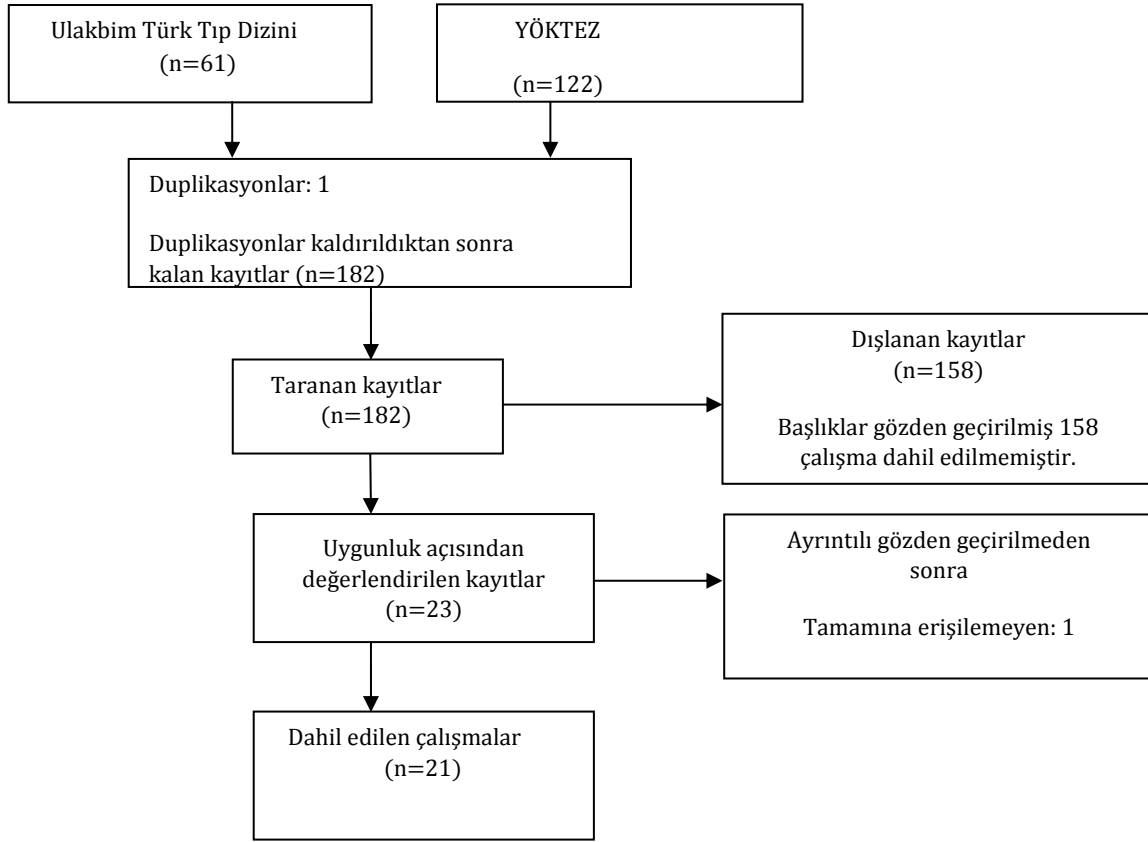
Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Bu inceleme kapsamında 'Etik Kurul Onamı' gerekmemiştir. Ülkemizde yaşlılarda düşme ve denge konusunu ele alan çalışmaları incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen makaleler, araştırmacılar tarafından "yaşlı" ve "düşme" ve "denge" anahtar kelimeleri ile TUBİTAK Ulakbim Türk Tıp Dizini ve Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi gibi ulusal veri tabanları taranarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen tezler ve makaleler araştırmaya dâhil edilme kriterleri açısından incelenmiştir. Dâhil edilme kriterleri; yaşlı, düşme ve denge konularını içeren, 2000-2020 yılları arasında İngilizce ve Türkçe olarak yayınlanmış ve tam metnine ulaşılabilen araştırmalar olarak belirlenmiştir. Ayrıca çalışmaya dahil edilen tezlerin ve makalelerin örnekleme ve araştırma tasarımına ilişkin herhangi bir sınırlandırma getirilmemiştir.

Tarama sonucunda 183 veri elde edilmiştir. Tam metnine erişilen çalışmalar, belirtilen araştırmaya dâhil edilme kriterleri yönünden incelenmiş ve kriterleri taşıyan 21 araştırma çalışma için seçilmiştir

(Şekil 1). Verilerin özetlenmesi için standart bir tablo oluşturulmuştur. Çalışmaların amacı, ana değişkenleri, yöntemi, ana bulguları yansıtan ana temalar tablolar halinde sunulmuştur.



Şekil 1. Çalışmaların araştırmaya dahil edilme aşaması.

3. BULGULAR

Çalışmada yaşlılarda düşme ve denge konusuyla ilgili ülkemizde yapılan 7 makale ve 14 tez çalışması incelenmiştir.

Çalışmalar yıllara göre sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma üç ayrı periyod şeklinde 7’şer yıllık bir süreyi kapsamaktadır. Periyodlar sırasıyla 2000-2006, 2007-2013, 2014-2020 yıllarını kapsamaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Araştırmaların Yıllara Göre Dağılımı

Periyod	N	%
2000-2006	0	0
2007-2013	5	23.80
2014-2020	16	76.19

2000-2006 yılları arasında konuyla ilgili araştırma bulunmamaktadır. 2007-2013 yılları arasında (Avcı, 2012; Babayiğit İrez, 2009; Kaya vd., 2011; Topçu, 2009; Ulus vd., 2013) araştırmalar artmış olsa da makale sayılarının düşük olduğu görülmektedir. 2014-2020 yılları arasında (Alkan vd., 2014; Atas Balcı, 2016; Aydın, 2019; Birimoğlu Okuyan, 2016; Değer, 2017; Demircioğlu vd., 2019; Göz, 2016; Gümüş vd.,

2017; Jahanpeyma, 2018; Keskin, 2019; Koyuncu vd., 2017; Özsoy, 2016; Sapmaz, 2018; Tander vd., 2016; Ünsal, 2020; Ünver, 2017), önceki iki periyoda kıyasla makale sayısının ivme kazanarak arttığı saptanmıştır.

Araştırmaların sağlık ocağı, hastane, yaşlı bakım ve rehabilitasyon merkezi, toplum, fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniği, huzurevlerinde yapılmıştır.

İncelenen araştırmaların örneklemini, bir araştırmada 55 yaş üzeri, bir araştırmada 60 yaş üzeri, bir araştırmada sadece yaşlı kavramı, diğerlerinde ise 65 yaş (ve) üstü katılımcılar oluşturmaktadır. 65 yaş üstü çalışılan araştırmaların birinde diğer çalışma grubu 65 yaşından küçük, bir diğerinde ise 18-45 yaş aralığı oluşturmaktadır.

Çalışmalardan elde edilen bulgular “araştırmanın yapıldığı yer, amaç, örneklem özellikleri, kullanılan ölçüm araçları, müdahale ve sonuç” olmak üzere incelenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Çalışmaya alınan tez ve makale çalışmalarının özellikleri

Araştırma	Araştırmanın yapıldığı yer	Araştırmanın amacı	Örneklemin özellikleri	Kullanılan ölçüm araçları	Müdahale	Sonuç
Babayiğit İrez, 2009	Huzurevi	65 yaş üstü yaşlı kadınlarda, Pilates egzersiz programının dinamik dengeye, reaksiyon süresine, düşme sayısına, esnekliği, kas gücüne, kemik mineral yoğunluğuna, anksiyeteye ve yaşam kalitesine etkilerini saptamak ve bir yıllık takipte bu parametrelerdeki değişimleri araştırmak.	65 yaş üstü Egzersiz grubu: 30 Kontrol grubu: 30	Beck Anksiyete Ölçeği SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği MED-SP 300 Denge Platformu Otur-eriş testi New Test-2000 Reaksiyon Ölçüm Aleti Nicholas Manuel Tester DEXA Kemik Densitometre Ölçüm Aleti	Egzersiz grubu: 12 hafta, haftada 3 gün, günde 1 saat Pilates egzersiz programı	Pilates egzersizinin yaşlı kadınlarda, düşme sayısını ve anksiyete seviyesini azalttığı, aynı zamanda kas kuvvetini, dinamik dengeyi, esnekliği ve yaşam kalitesini arttırdığı saptanmıştır. Uzun dönemde, Pilates egzersizinin kemik mineral yoğunluğu üzerine olumlu bir etkisi olabileceği söylenmiştir.
Topçu, 2009	Sağlık Ocağı	Birinci basamak sağlık kuruluşlarında, 55 yaş üzeri bireylerde on iki haftalık düzenli denge ve aerobik alıştırma programının düşmeye ve yaşam kalitesine etkilerini araştırmak.	55 yaş üstü Girişim grubu: 66 kişi Kontrol grubu: 64 kişi	Fullerton İleri Düzey Denge Anketi Denge Etki Anketi Düşme Önleme Programı Sağlık/Etkinlik Anketi Altı Duyusal (İşlevsel) Ölçümler Elli Adım Yürüme Testi Kısa Form-36	Girişim grubu: 12 hafta boyunca haftada 2-3 gün kuvvet, denge, esneklik alıştırmaları, haftada 3-5 gün dayanıklılık alıştırmaları	Spor yapmaya engeli olmayan 55 yaş üstü bireylere verilen denge, kuvvet ve aerobik alıştırma ile alakalı danışmanlık hizmetleri verilmesinin, bedensel etkinlik ve yaşam kalitesi düzeyleri üzerine olumlu etkileri olduğu saptanmıştır. Geliştirilen enstrümanın ülke genelinde uygulanması toplum düzeyindeki denge, kuvvet ve aerobik seviyeyi artırarak düşmeleri önlemede etkili olacağı sonucuna varılmıştır.
Kaya ve ark, 2011	Hastane	D vitamini eksikliği olan ileri yaşta kadınlarda, D vitamini tedavi programının denge ve düşme üzerine olan etkisini incelemek.	65 yaş üstü kadın hastalar Alkafalsidol ve kalsiyum grubu: 33 kişi Kalsiyum grubu: 27 kişi	Sürekli Ayağa Kalkma ve Yürüme Testi Berg Denge Ölçeği Romberg Testi 10 metre Yürüme Testi	Alfakalsidol ve kalsiyum grubu: 6 ay Günlük 1mcg alkafalsidol ve iyonize Kalsiyum 500mg N=33 Kalsiyum grubu: 6 ay Günlük iyonize Kalsiyum 500 mg N=27	D vitamini eksikliği olan yaşlı kadınlarda aktif D vitamini tedavi programının dengede olumlu etkilerinin olduğu düşünülmese rağmen düşme sayısında azalma sağladığına dair anlamlı bir sonuca varılmamıştır. Bu nedenle tedavi etkisinin tam değerlendirmek amacıyla geniş gruplar halinde uzun takipli çalışmalara ihtiyaç olduğu ifade edilmektedir.
Avcı, 2012	Huzurevi	65 yaş üstü bireylerin düşme risklerini belirleyip verilecek olan 2 aylık egzersiz programı öncesi ve sonrası düşme risklerini ve yaşam kalitelerini değerlendirmektir.	65 yaş üstü Çalışma grubu: 11 kişi Kontrol grubu: 9 kişi	Katılımcı Değerlendirme Formu Mini Mental Test WHOQOL-Bref ve WHOQOL-OLD Yaşam Kalitesi Değerlendirme Anketleri Tetrax İnteraktif Denge Cihazı	Çalışma grubu: 2 ay boyunca haftada 3 gün, günde 1 saat Cawthorne-Cooksey egzersizleri	2 aylık Cawthorne-Cooksey denge egzersizlerinin araştırma grubundaki bireylerin düşme riskleri üzerinde anlamlı etkisi bulunmamıştır.

Ulus ve ark, 2013	Toplum	Toplum içinde yaşayan yaşlılarda Uluslararası Düşme Etkinlik Skalasının Türkçe versiyonu ile değerlendirilen denge ve düşme korkusunun ilişkisini araştırmak.	65 yaş üstü 100 kişi	Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası Kalk ve Yürü Testi Berg Denge Skalası Modifiye Barthel İndeksi		Yaşlı bireylerde denge ve düşme korkusu arasında ilişki olabileceğini saptamışlardır. Ayrıca toplumda yaşayan yaşlılar arasında düşmeye yönelik özel müdahale ve önleme stratejilerinin planlanmasında bu etkileşimin dikkate alınması belirtilmiştir
Alkan ve ark, 2014	Toplum	65 yaş üstü kişilerde klinik denge testleri ve posturografik düşme riski arasındaki ilişkiyi araştırmak ve posturografik düşme indeksinin ayırt edici performansını belirlemek.	65 yaş üstü Düşme öyküsü olanlar: 78 kişi Düşme öyküsü olmayanlar: 142 kişi	Posturografik düşme riski Berg Denge Testi Zamanlı Kalk ve Yürü Testi Sandalyeye Otur-Kalk Testi Yaşam Kalitesi Ölçeği SF-36		Son bir yıl içinde yaşlıların yaklaşık üçte birinde en az bir kez düşme yaşandığı ve düşenlerin düşmeyenlere göre alt ekstremitte nöromusküler fonksiyonlarında, fonksiyonel mobilitelerinde, dengelerinde ve yaşam kalitelerinde daha kötü performansa sahip oldukları saptanmıştır. Bununla birlikte posturografik düşme riski ile klinik denge testleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve düşenleri belirlemek için iyi bir ayırt etme performansı sergilediği ifade edilmektedir.
Özsoy, 2015	Hastane	Non-spesifik bel ağrısı olan ve olmayan yaşlılarda dengenin, düşme ve postür kontrolün, mobilite ve fiziksel aktivite seviyesinin karşılaştırılmasıdır.	Non-spesifik bel ağrılı grubu: 33 kişi Bel ağrısı olmayan grup: 34 kişi	Visual Analog Skalası (VAS) Oswestry Engellilik İndeksi Biodex Denge Testi SD Postür Stabilite Testi Modifiye Klinik Duyu Entegrasyon Testi Zamanlı Kalk ve Yürü Testi Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAFA)- Kısa Formu Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası (UDES) Düşme Risk İndeksi Fonksiyonel Uzanma Testi (FUT)		Non-spesifik bel ağrısı olan yaşlılarda dengede, fiziksel aktivite ve mobilite seviyelerinde, statik postür kontrolde azalma gözlemlendiği; son bir yılda yaşanan düşme sayılarında ve korkusunda artış olduğu sonucuna varılmıştır.
Tander ve ark, 2016	Toplum	Diyabetli olan ve olmayan yaşlı bireylerde düşme korkusunu ve dengeyi değerlendirmek ve ayrıca diyabetli olan yaşlılarda düşme korkusunu ve dengeyi etkileyen parametreleri değerlendirmektir.	Diyabetli grup: 100 Kontrol grubu: 101	Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası Leeds Nöropatik Semptomlar-Bulgular Değerlendirme Kalk ve Yürü Testi Berg Denge Skalası Tek Baca Üzerinde Durma Testi Modifiye Barthel İndeksi Beck Depresyon Ölçeği Beck Anksiyete Ölçeği		Diyabetli yaşlılarda düşme korkusunun ve denge sorunlarının arttığı ve kardiyovasküler rahatsızlıklar, nöropatik ağrı ve kontrolsüz diyabetin denge ve düşme korkusunu olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır.

Göz, 2016	Huzurevi	Yaşlı inme hastalarında işlevsel yeti ile düşme sıklığı, yaşam kalitesi ve denge arasındaki ilişkiyi incelemektir.	Grup 1 (65 yaş üstü): 32 kişi Grup 2 (65 yaş altı): 36 kişi	Düzenlenmiş Standardize Mini Mental Test Aktiviteye Özel Denge Güvenlik Skalası Fuğl Meyer Duyu Değerlendirmesi 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT), İnme Esenlendirmesinde Hareket Değerlendirmesi Ölçeği (STREAM) Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ) Zamanlı Kalk Ve Yürü Testi (ZKYT) Gövde Bozukluk Ölçeği (GBÖ) Yaşam Niteliği (Kalitesi) İnme Etki Ölçeği		Yaşlı inme hastalarında işlevsel yeti ve denge değerleri daha düşük gözlenmiş ve bununla ilgili olarak düşme korkuları daha yüksek bulunmuş ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında bağımsızlıklarında azalma olduğu saptanmıştır.
Ataş Balcı, 2016	Hastane	Yaşlılarda çift görev eğitiminin kognitif, denge ve yürüme eğitimi ile kombinasyonunun kognitif performans, emosyonel durum, düşme riski, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendirmektedir.	65 yaş üstü Grup 1 (Kontrol grubu): 15 kişi Grup 2 (Deney grubu 1): 15 kişi Grup 3 (Deney grubu 2): 15 kişi	Süreli Kalk Yürü Testi Tinetti'nin Düşme Etkinlik Ölçeği Berg Denge Ölçeği Tek Görev-Çift Görev 10 metre Yürüme Hızı Testi Standardize Mini Mental Test Stroop Testi Sözel Akıcılık Testleri Saat Çizim Testi Luria Ardışıklık Testleri fNIRS Geriatrik Depresyon Ölçeği Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği Yaşam Kalitesi Modülü WHOQOL-OLD Lawton ve Brody Enstrümantal Günlük Yaşam Aktiviteleri Anketi	Grup 1 (Kontrol Grubu): 4 hafta boyunca haftada 3 gün günde 30 dakika denge ve yürüyüş aktiviteleri Grup 2 (Deney grubu 1): 4 hafta boyunca haftada 3 gün günde 30 dakika denge ve yürüyüş aktiviteleri ile eş zamanlı kognitif aktiviteler Grup 3 (Deney grubu 2): 4 hafta boyunca haftada 3 gün günde 30 dakika kognitif egzersizden sonra 5 dakika mola ardından 30 dakika denge ve yürüme egzersizleri	Yaşam kalitesine, düşmeye sebep olan etkenlere, denge ve bilişsel becerilere etkileri bakımından çift görev eğitimi ve farklı zamanlarda kognitif, denge ve yürüme eğitiminin uygulanabileceği gözlenmiştir.
Birimoğlu Okuyan, 2016	Huzurevi	Yaşlılarda bireylerde Tai Chi Chuan egzersiz programının fiziksel benlik algısı, denge ve düşme korkusuna etkisini belirlemektir.	65 yaş ve üstü Deney grubu: 20 kişi Kontrol grubu: 24 kişi	Mini Mental Durum Testi Tanıtıcı Özellikler Bilgi Formu, Modifiye Düşmeye Karşı Yetkinlik Ölçeği Kendini Fiziksel Tanımlama Envanteri Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirmesi Ölçeği	Deney grubu: 12 boyunca haftada 2 kez, günde 35-40 dakika Tai Chi Chuan egzersiz programı	Yaşlılarda düşme korkusunu azaltmada, fiziksel benlik algısında ve dengede Tai Chi Chuan egzersiz programının olumlu etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca Tai Chi Chuan egzersiz programının düşme korkusunu ve düşme riskini azalttığı ifade edilmektedir.
Ünver, 2017	Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon	Gençlerde ve yaşlılarda ayağın çeşitli bölgelerindeki statik postural salınım, plantar basınç, plantar duyu ve yürüyüşün zaman ve mesafe karakteristiklerinden oluşan parametrelerini karşılaştırmak; düşme hikayesi olan ve olmayan yaşlılarda bu parametreler ile düşme korkusunun muhtemel farklılıklarını incelemektir.	Yaşlı bireyler: 40 kişi Genç bireyler: 44 kişi	Düşme Etkinlik Ölçeği Semmes-Weinstein® Monofilament Aesthesiometer Wintrack® Pedobarografi Cihazı		Yaşlılarda genç olanlara kıyasla ayağın her bölgesinde plantar duyu alımının azaldığı, statik-dinamik plantar basınçlarında ve yürüyüşlerinde değişimler gözlemlendiği, statik postural salınımlarının arttığını saptanmıştır. Düşme hikayesi olan ve olmayan yaşlılar karşılaştırıldığında parametrelerde benzerlik olduğu ve düşme hikayesi olan yaşlılarda düşme korkusunun daha çok olduğu gözlenmiştir.

Değer, 2017	Toplum	Yaşlı popülasyonda denge bozukluğu sıklığını tespit etmek, denge bozukluğunun sağlık ve sosyal nedenlerini saptamak ve düşme riskindeki rolünü ortaya koymaktır.	65 yaş üstü 639 kişi	Standart Mini Mental Test Mini Mental Test Berg Denge Ölçeği Düşme Değerlendirme Formu		Denge bozukluğunun biyolojik ve sosyal birçok neden tarafından tetiklenen, yaşlılarda sık görülen, morbidite ve mortalite oranının artmasına ve düşmeye yola açan önemli bir geriatrik sorun olduğu sonucuna varılmıştır. Denge bozukluğu sıklığının; toplumda yaşayan 65 yaş ve üstü bireylerde %34,6 olduğu saptanmıştır.
Koyuncu ve ark, 2017	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği	Denge bozukluğu yakınması olmayan geriatrik nüfusta denge bozukluğu oranları ve düşme riskinin araştırılmasıdır.	65 yaş üstü 68 kişi	Sürekli Kalk Yürü Testi Tandem Romberg Tek Bacak Üstünde Durma Testi Berg Denge Ölçeği Tinetti Denge Ve Yürüme Testi		Yaşlılarda denge kaybının çok rastlandığı ve kadınlarda daha çok görüldüğü ifade edilmektedir. Çalışmada 65 yaş üstü bireylerin yarısından fazlasının dinamik denge testlerinde orta ve yüksek düşme riskinin olduğu, son bir yıl içinde %34'ünün en az bir kez düşme hikayesi olduğu saptanmıştır. Denge kaybının düşme riski ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.
Gümüş ve ark, 2017	(Hastaneye başvuran) Ev & Huzurevi	65 yaş ve üstü bireylerde Tinetti yürüme ve denge testi kullanılarak kişilerin düşme ve femur kırığı riski yönünden değerlendirilmesidir.	65 yaş üstü 148 kişi	Tinetti Denge Ve Yürüme Testi		Bireylerin ileri yaşta olmaları, düşme hikayesi ve yaşadıkları mekanın Geriatrik depresyon skorlarına etki ettiği gözlenmiştir. Ayrıca ileri yaşın ve düşme geçmişinin Tinetti skorlarında olumsuz etkileri olduğu saptanmıştır.
Jahanpeyma, 2018	Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi	Yaşlı bireylerde uygulanan otago egzersizlerin fiziksel performans, denge, düşme, kırılabilirlik ve güçlendirme üzerindeki etkisinin incelenmesidir.	65 yaş üstü Otago egzersiz grubu: 35 kişi Yürüyüş grubu: 36 kişi	Hasta Tanılama Formu Edmonton Kırılabilirlik Ölçeği Berg Denge Ölçeği 30 Saniye Otur-Kalk Testi Altı Dakika Yürüme Testi Yaşlılar İçin Düşme Davranışları (FaB) Ölçeği Güçlendirme Ölçeği	Otago egzersiz grubu: 3 ay boyunca Otago egzersiz programı Yürüyüş grubu: 3 ay boyunca yürüme programı	Otago egzersiz programının fiziksel performansı, kırılabilirliği, düşmeyi, dengeyi ve güçlendirmeyi olumlu etkilediği saptanmıştır.
Sapmaz, 2018	Huzurevi	Yaşlı bireylerde düşme korkusunun çift görev performansı ve dengeye etkisini araştırmaktır.	65 yaş ve üstü Düşme korkusu olan grup: 30 kişi Düşme korkusu olmayan grup: 30 kişi	Mini Mental Test Düşme Etkisi Ölçeği Görsel Analog Skalası Berg Denge Ölçeği Romberg Testi Tinetti Denge ve Yürüme Testi Tek Ayak Üzerinde Denge Testi Fonksiyonel Öne Uzanma Testi Dengenin Kliniğe Uyarlanmış Duyusal Modifiye Etkileşim Testi Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği (EQ-5D) Sürekli Kalk Yürü Testi		Düşme korkusuna sahip yaşlılarda fiziksel aktivite performansının azaldığı, denge, yaşam kalitesi ve çift görev performansının olumsuz etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Aydın, 2019	Hastane	65 yaş ve üstü, sık düşme şikayeti olan yaşlılarda multikomponent ve denge egzersizlerinin etkinliğinin araştırılmasıdır.	65 yaş ve üstü Grup 1 (Multikomponent egzersiz grubu): 20 Grup 2 (Denge- koordinasyon egzersizleri grubu): 20 Grup 3 (Kontrol grubu): 20	Kalk-Yürü Testi Beck Depresyon Skalası JAMAR PLUS+ el dinamometresi ile ölçüm 10 metre yürüme testi Yaşam Kalitesi Ölçeği SF-36	grup 1 (multikomponent egzersizler): 8 hafta boyunca haftada 3 gün kombine denge- koordinasyon ve kuvvetlendirme egzersizleri Grup 2 (denge-koordinasyon egzersizleri): 8 hafta boyunca haftada 3 gün denge-koordinasyon egzersizleri	Yaşlılarda düşmelerin önlenmesinde Multikomponent egzersizlerin denge, kas gücü, yürüme hızı ve yaşam kalitesini artırmada etkili olduğu saptanmıştır. Denge egzersiz protokolünün de düşmelerin önlenmesinde tek başına uygulanabilecek protokollerden olduğu sonucuna varılmıştır.
Keskin, 2019	Huzurevi	İzmir Gürçeşme Zübeyde Hanım Huzurevi'nde yaşayan yaşlılarda kırılabilirlik değerlendirme ve düşme riski, denge kaybı, yaşam kalitesinin kırılabilirlik bileşenleriyle olan ilişkisini incelemektir.	65 yaş üstü 110 kişi	Mini Mental Test Uluslar arası Fiziksel Aktivite Anketi Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği Fried'in Belirlediği Fenotip Berg Denge Testi Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği Yaşam Kalitesi Ölçeği SF-36		İleri yaşlarda yaşı daha az olanlara kıyasla kırılabilirliğin, düşme riskinin ve denge kaybının arttığı, yaşam kalitesinin negatif yönde etkilendiği saptanmıştır. Ayrıca kırılabilirlik ve komponentlerinin yaşam kalitesini negatif yönde etkilediği saptanmıştır.
Demircioğlu ve ark, 2019	Hastane	Az gören yaşlı bireylerde görme fonksiyonu, denge ve düşme davranışlarını incelemektir.	65 yaş ve üstü Az gören grup: 53 kişi Kontrol grubu: 53 kişi	Mini Mental Durum Testi Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevleri Anketi Berg Denge Ölçeği Fonksiyonel Uzanma Testi Tek Ayak Üzerinde Durma Testi Zamanlı Kalk ve Yürü Testi Yaşlılar için Düşme Davranışları Ölçeği Mini Mental Durum Testi Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevleri Anketi Berg Denge Ölçeği Fonksiyonel Uzanma Testi Tek Ayak Üzerinde Durma Testi Zamanlı Kalk ve Yürü Testi Yaşlılar için Düşme Davranışları Ölçeği		Az gören yaşlılarda diğer gruba göre denge değerlendirmesinde, fonksiyonel uzanma haricinde anlamlı fark bulunamamıştır. Buna neden olarak dengenin birçok faktörden etkilenebileceği, fakat fonksiyonel uzanma sırasında yaşanan güvensizlik hissini görme problemi yaşayanlarda derinlik algısındaki azalmadan kaynaklanmış olabileceği ifade edilmiştir. Görme problemine sahip yaşlılarda derinlik ve şekil zemin algısındaki azalmayla birlikte düşme ile ilgili davranışların bazılarında daha dikkatli oldukları ortaya konulmuştur.
Ünsal, 2020	Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi	Ayakta Pilates eğitiminin sarkopenili yaşlı bireylerde kas kuvveti, fiziksel performans, denge ve düşme riski üzerine etkilerini araştırmaktır.	65 yaş ve üstü Ayakta pilates grubu: 16 kişi Kontrol grubu: 16 kişi	Manuel Kas Kuvvet Dinamometresi (Manuel Muscle Tester, Lafayette Usa) Jamar El Dinamometresi (Baseline Evaluation System, NewYork) Kısa Fiziksel Performans Bataryası Beş Tekrarlı Otur Kalk Testi Zamanlı Kalk Yürü Testi Stabilite Sınırları Testi Modifiye Denge Duyu İntegrasyonu Testi (m-CTSIB)	Ayakta Pilates grubu: 12 hafta boyunca haftada 2 gün, günde 1 saat Ayakta Pilates egzersiz programı	Ayakta Pilates eğitiminin sarkopenisi olan yaşlı bireylerde güvenle kullanılabileceğini ve Ayakta Pilates eğitiminin el sıkma kuvveti, fiziksel performans ve denge seviyeleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu fakat alt ekstremite kas kuvvetini geliştirmede saptanmıştır.

Babayiğit İrez’in (2009) yılında, Pilates egzersizinin 65 yaş üstü kadınlarda denge, reaksiyon zamanı, kas kuvveti, düşme sayısı ve psikolojik parametrelere etkisi üzerine yaptığı tez çalışmasında; Pilates egzersizinin yaşı kadınlarda, düşme sayısını ve anksiyete seviyesini azalttığı, aynı zamanda kas kuvvetini, dinamik dengeyi, esnekliği ve yaşam kalitesini arttırdığı sonucuna varmıştır. Uzun dönemde, Pilates egzersizinin kemik mineral yoğunluğu üzerine olumlu bir etkisi olabileceğini ifade etmektedir.

Topçu’nun (2009) 55 yaş üstü yaşlı bireylerde 12 haftalık düzenli denge, kuvvet ve aerobik alıştırmalarının düşmeye etkisi üzerine yaptığı tez çalışmasında spor yapmaya engeli olmayan 55 yaş üstü bireylere verilen denge, kuvvet ve aerobik alıştırmalarıyla ilgili danışmanlık hizmetleri verilmesinin, bedensel etkinlik ve yaşam kalitesi düzeyleri üzerine olumlu etkileri olduğu bulunmuştur. Hizmetin ülke genelinde uygulanmasının toplum düzeyindeki denge, kuvvet ve aerobik seviyeyi artırarak düşmeleri önlemede etkili olacağı sonucuna varılmıştır.

Kaya ve ark. (2011) tarafından yapılan, yaşlılarda görülen D vitamini eksikliğinde alfabasidol tedavisinin düşme ve denge üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada D vitamini eksikliği olan yaşlı kadınlarda aktif D vitamini tedavi programının dengede olumlu etkilerine rağmen düşme sayısını azalttığını gösteren anlamlı bir sonuca varılmamıştır. Bu nedenle tedavi etkisinin tam değerlendirmek amacıyla geniş gruplar halinde uzun takipli çalışmalara ihtiyaç olduğu ifade edilmektedir.

Avcı (2011) tez çalışmasında, 2 aylık Cawthorne-Cooksey denge egzersizleri, yaşlı bireyler arasında kolay uygulanabilir bulunmuştur. Bu egzersizlerin kolay olması sebebiyle bireylerin yaşam kalitesinde tümünden bir değişim oluşturmamıştır. Bu egzersiz programının bireylerin düşme riskleri üzerinde anlamlı bir etkisi saptanmamıştır.

Ulus ve ark. (2013) toplum içinde yaşayan yaşlılarda düşme korkusu ve denge arasındaki ilişkiyi araştırarak çalışmasında yaşlı bireylerde denge ve düşme korkusu arasında ilişki olabileceğini saptamışlardır. Ayrıca toplumda yaşayan yaşlılar arasında düşmeye yönelik özel müdahale ve önleme stratejilerinin planlanmasında bu etkileşimin dikkate alınması belirtilmiştir.

Alkan ve ark. (2014) toplum içinde yaşayan yaşlı bireylerde posturografik düşme riski ile klinik denge testleri arasındaki ilişkiyi araştırarak çalışmasında son bir yıl içinde yaşlıların yaklaşık üçte birinde en az bir kez düşme yaşandığı ve düşenlerin düşmeyenlere göre alt ekstremitte nöromusküler fonksiyonlarında, fonksiyonel mobilitelerinde, dengelerinde ve yaşam kalitelerinde daha kötü performansla sahip oldukları saptanmıştır. Bununla birlikte posturografik düşme riski ile klinik denge testleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve düşenleri belirlemek için iyi bir ayırt etme performansı sergilediği ifade edilmektedir.

Özsoy (2015) non-spesifik bel ağrısı olan ve olmayan yaşlı bireylerde postür kontrol, denge performansı, mobilite seviyesi, fiziksel aktivite seviyesi, düşme ve düşme korkusunu karşılaştırmak

üzere yaptığı tez çalışmasında non-spesifik bel ağrısı olan yaşlılarda dengede, fiziksel aktivite ve mobilite seviyelerinde, statik postür kontrolde azalma gözlemlendiği; son bir yılda yaşanan düşme sayılarında ve korkusunda artış olduğu sonucuna varmıştır.

Tander ve ark. (2016) denge performansını ve düşme korkusunu diyabetli yaşlılarla ve diyabetli olmayan yaşlılarla karşılaştırdığı çalışmada diyabetli yaşlılarda düşme korkusunun ve denge sorunlarının arttığı ve kardiyovasküler rahatsızlıklar, nöropatik ağrı ve kontrolsüz diyabetin denge ve düşme korkusunu olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır.

Göz (2016) yaşlı inme hastalarında düşme sıklığı ile işlevsel yeti, denge ve yaşam niteliği arasındaki ilişkiyi araştırdığı tez çalışmasında yaşlı inme hastalarında denge performansının ve işlevsel yetinin daha düşük olduğu ve bu sebeple düşme korkusunun daha yüksek olduğu gözlemlenmiş, günlük yaşam aktiviteleri sırasında bağımsızlıklarında azalma olduğu sonucuna varılmıştır.

Ataş Balcı (2016) yaşlı bireylerde kognitif, denge ve yürüme eğitimi ile çift görev eğitiminin düşme riski üzerine etkisini araştırdığı tez çalışmasına göre, yaşam kalitesine, düşmeye sebep olan etkenlere, denge ve bilişsel becerilere etkileri bakımından çift görev eğitimi ve farklı zamanlarda kognitif, denge ve yürüme eğitiminin uygulanabileceği gözlenmiştir.

Birimoğlu Okuyan (2016) yaşlılarda uygulanan Tai Chi Chuan egzersizinin düşme korkusu, denge ve fiziksel benlik algısı üzerine etkisini araştıran tez çalışmasında yaşlılarda düşme korkusunu azaltmada, fiziksel benlik algısında ve dengede Tai Chi Chuan egzersiz programının olumlu etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca Tai Chi Chuan egzersiz programının düşme korkusunu ve düşme riskini azalttığı ifade edilmektedir.

Ünver (2017) yaşlı bireylerde plantar duyu ve basınç dağılımı değişikliklerinin denge ve düşmeye etkisini araştırdığı tez çalışmasında, yaşlılarda genç olanlara kıyasla ayağın her bölgesinde plantar duyu azaldığı, statik-dinamik plantar basınçlarında ve yürüyüşlerinde değişimler gözlemlendiği, statik postür salınımlarının arttığını saptamıştır. Düşme hikayesi olan ve olmayan yaşlılar karşılaştırıldığında parametrelerde benzerlik olduğu ve düşme hikayesi olan yaşlılarda düşme korkusunun daha çok olduğu gözlenmiştir.

Değer (2017) yaşlılarda denge bozukluğunun sıklığı, biyolojik nedenleri ve düşme riskindeki rolünü araştırdığı tez çalışmasında, denge bozukluğunun biyolojik ve sosyal birçok neden tarafından tetiklendiği, yaşlılarda sık görülen, morbidite ve mortalite oranının artmasına ve düşmeye yol açan önemli bir geriatrik sorun olduğu sonucuna varmıştır. Denge bozukluğu sıklığının; toplumda yaşayan 65 yaş ve üstü bireylerde %34,6 olduğu saptanmıştır.

Koyuncu ve ark. (2017) yaşlılarda düşme ve denge kaybının değerlendirildiği çalışmasında yaşlılarda denge kaybının oldukça fazla rastlandığı ve kadınlarda daha çok görüldüğü ifade edilmektedir. Çalışmada 65 yaş üstü bireylerin yarısından fazlasının dinamik denge testlerinde orta ve yüksek

düşme riskinin olduğu, son bir yıl içinde %34'ünün en az bir kez düşmeyi hikayesi olduğu saptanmıştır. Denge kaybının düşme riski ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Gümüş ve ark. (2017) kendi evinde ve huzurevinde yaşayan yaşlılarda, denge ve yürüme skorları ile düşme riskini karşılaştırdıkları çalışmada, bireylerin ileri yaşta olmaları, düşme hikayesi, yaşadıkları mekanın geriatrik depresyon skorlarına etki ettiği gözlenmiştir. Ayrıca ileri yaşın ve düşme geçmişinin Tinetti skorlarında olumsuz etkileri olduğu saptanmıştır.

Jahanpeyma (2018) yaşlı bireylerde Otago egzersizlerinin fiziksel performans, denge, düşme, kırılabilirlik ve güçlendirme üzerindeki etkisini incelediği tez çalışmasında, Otago egzersiz programının fiziksel performansı, kırılabilirliği, düşmeyi, dengeyi ve güçlendirmeyi olumlu etkilediği saptanmıştır.

Sapmaz (2018) yaşlılarda düşme korkusunun denge ve çift görev performansı üzerine etkisini incelediği tez çalışmasında düşme korkusuna sahip yaşlılarda fiziksel aktivite performansının azaldığı, denge, yaşam kalitesi ve çift görev performansının olumsuz etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Aydın (2019) yaşlılarda düşmenin önlenmesinde Multikomponent ve denge egzersizlerinin etkisini araştırdığı tez çalışmasında, yaşlılarda düşmelerin önlenmesinde Multikomponent egzersizlerin denge, kas gücü, yürüme hızı ve yaşam kalitesini artırmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada denge egzersiz protokolünün de düşmelerin önlenmesinde tek başına uygulanabilecek protokollerden olduğu ifade edilmektedir.

Keskin (2019) yaşlılarda düşme riskinin, dengenin ve yaşam kalitesinin, kırılabilirlik bileşenleriyle ilişkisini incelediği tez çalışmasında, ileri yaşlarda yaşı daha az olanlara kıyasla kırılabilirliğin, düşme riskinin ve denge kaybının arttığı, yaşam kalitesinin negatif yönde etkilendiği saptanmıştır. Ayrıca kırılabilirlik ve bileşenlerinin yaşam kalitesini negatif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Demircioğlu ve ark. (2019) tarafından yapılan, yaşlı bireylerde görme fonksiyonunun, dengenin ve düşme davranışlarının incelendiği çalışmada, az gören yaşlılarda diğer gruba göre denge değerlendirmesinde, fonksiyonel uzanma haricinde anlamlı fark bulunamamıştır. Buna neden olarak dengenin birçok faktörden etkilenebileceği, fakat fonksiyonel uzanma sırasında yaşanan güvensizlik hissinin görme problemi yaşayanlarda derinlik algısındaki azalmadan kaynaklanmış olabileceği ifade edilmiştir. Görme problemine sahip yaşlılarda derinlik ve sekil zaman algısındaki azalmayla birlikte düşme ile ilgili davranışların bazılarında daha dikkatli oldukları ortaya koyulmuştur.

Ünsal (2020) sarkopenisi olan yaşlı bireylerde Ayakta Pilates egzersiz eğitiminin kas kuvveti, fiziksel performans, denge ve düşme riski üzerine etkilerini araştırdığı tez çalışmasında Ayakta Pilates eğitiminin sarkopenisi olan yaşlı bireylerde güvenle kullanılabilirliğini ve Ayakta Pilates eğitiminin el sıkma kuvveti, fiziksel performans ve denge seviyeleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu

fakat alt ekstremite kas kuvvetini geliştirmediği sonucuna varmıştır.

4. TARTIŞMA

Bu çalışmada, "Literatürdeki yaşlılarda düşme ve denge ile ilgili araştırmaların yıllara göre dağılımları nedir?", "YÖKTEZ veri tabanındaki yaşlılarda düşme ve denge ile ilgili tezlerin temel alanların dağılımı nasıldır?", "Literatürdeki yaşlılarda düşme ve denge ile ilgili araştırmaların özellikleri nelerdir?", "Literatürdeki yaşlılarda düşme ve denge ile ilgili araştırmaların yöntemi nasıl çeşitlilik göstermektedir?" sorularının cevapları aranmıştır. TÜBİTAK Ulakbim Türk Tıp Dizini ve Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi veri tabanlarından 2000-2020 yılları arasında yapılan, yaşlılarda düşme ve denge konusunu ele alan, araştırmaya dahil etme kriterlerini karşılayan 14 tane tez ve 7 makale olmak üzere toplam 21 çalışma incelenmiştir.

Öncelikle merak edilen araştırma sorusu, çalışmaların yıllara göre dağılımıdır. Yıllara göre dağılımına bakılması yaşlılarda düşme ve denge alanındaki gelişimi göstermesi açısından önemlidir. Sınıflandırma üç ayrı periyod şeklinde yedişer yıllık bir süreyi kapsamaktadır. Periyodlar sırasıyla 2000-2006, 2007-2013, 2014-2020 yıllarını kapsamaktadır. 2000-2020 yılları arasında yayınlanan çalışmaların % 76.1'inin 3.periyod (2014-2020) oluşturması, son yıllarda yaşlılarda düşme ve denge konularına önem verildiğinin göstergesi olabilir.

Araştırma sorularından bir diğeri, inceleme kapsamına alınan tezlerin temel alanlarının dağılımıdır. Ülkemizin farklı illerinde yapılan, 14 tez çalışması incelenmiştir. 14 tezin temel alanlarının dağılımına bakıldığında "Fizyoterapi ve Rehabilitasyon" alanında 5 tez yayınlanmıştır (Ataş Balcı, 2016; Göz, 2016; Keskin, 2019; Ünsal, 2020; Ünver, 2017). Diğer alanlarda birer tez yayınlanmıştır. Bu alanlar, "Kulak, Burun ve Boğaz" (Sapmaz, 2018), "Geriatri" (Değer, 2017), "Hemşirelik" (Jahanpeyma, 2018), "Spor" (Babayiğit İrez, 2009), "Geriatri-Spor-Kaza" (Topçu, 2009), "Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon-Spor" (Avcı, 2012), "Fizyoterapi ve Rehabilitasyon-Geriatri" (Özsoy, 2016) ve "Geriatri-Hemşirelik"dir (Birimoglu Okuyan, 2016). Fizyoterapi/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon alanında toplamda 7 çalışmanın mevcut olması düşme ve denge konularına bu alanın daha çok katkı sağladığı söylenebilir. Bu alana en yakın çalışması olan Geriatri alanında toplamda 4 çalışma vardır.

Araştırmaların yapıldığı yerlere bakıldığında, sağlık ocağı (Topçu, 2009), hastane (Ataş Balcı, 2016; Aydın, 2019; Demircioğlu vd., 2019; Göz, 2016; Kaya vd., 2011; Özsoy, 2016),

huzurevi (Avcı, 2012; Babayiğit İrez, 2009; Birimoglu Okuyan, 2016; Keskin, 2019; Sapmaz, 2018), yaşlı bakım ve rehabilitasyon merkezi (Ünver, 2017), toplum (Alkan vd., 2014; Değer, 2017; Tander vd., 2016; Ulus vd., 2013), fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniği (Koyuncu vd., 2017), huzurevi ve yaşlı bakım rehabilitasyon merkezi (Jahanpeyma, 2018; Ünsal, 2020) olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir çalışma, hastaneye başvuran evde

ve huzurevinde yaşayan katılımcılardan oluşmaktadır (Gümüş vd., 2017). Hastanede yapılan çalışma sayısı 6 ve ondan sonra tercih edilen yer olarak 5 araştırmanın yapıldığı huzurevleri karşımıza çıkmaktadır. Toplumdan seçilen bireylerle yapılan araştırma sayısı 4 tane dir. Huzurevi ve yaşlı bakım rehabilitasyon merkezinde yapılan çalışma sayısı ikidir

Sağlık ocağında, fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğinde, yaşlı bakım ve rehabilitasyon merkezinde birer çalışma yapılmıştır. Bu veriye göre “Yaşlılarda Düşme ve Denge” alanında yayınlanan akademik çalışmalarda daha çok hastanelerin tercih edildiği karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde hastanelerin diğer çalışma alanlarına kıyasla daha yaygın olması, ulaşılabilirlik açısından, tercih edilmesi için bir etken olabilir.

Araştırma kapsamına alınan çalışmalarda kullanılan ölçüm araçları çeşitlilik göstermektedir. Bu bağlamda, alana katkı sağlayacak ölçüm araçlarının geniş bir skalası olduğu yorumu yapılabilir.

Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç ise incelenen çalışmaların örneklemine özellikleridir. İncelenen araştırmaların örneklemi, bir araştırmada 55 yaş üzeri (Topçu, 2009), bir araştırmada 60 yaş üzeri (Tander vd., 2016), bir araştırmada sadece yaşlı kavramı (Özsoy, 2016), diğerlerinde ise 65 yaş (ve) üstü katılımcılar oluşturmaktadır. 65 yaş üstü çalışılan araştırmaların birinde diğer çalışma grubu 65 yaşından küçük (Göz, 2016), bir diğerinde ise 18-45 yaş aralığı oluşturmaktadır (Ünver, 2017).

İncelenen çalışmalara baktığımızda geriatrik bireylerde düşme; ilerleyen yaş (Alkan vd., 2014; Keskin, 2019), denge (Alkan vd., 2014; Tander vd., 2016), fonksiyonel mobilite (Alkan vd., 2014), alt ekstremiten nöromusküler fonksiyon (Alkan vd., 2014), yaşam kalitesi (Alkan vd., 2014), non-spesifik bel ağrısı (Özsoy, 2016), kırılabilirlik ve alt bileşenleri (Keskin, 2019) gibi faktörlerden etkilenmektedir. Literatüre göre, yaşla birlikte oluşan mobilite kaybı ve denge bozukluğu düşmeyi etkileyen faktörlerdendir. 65+ yaşındaki bireylerin %30’ u, ilerleyici denge ve postür bozukluğuna sahip oldukları için düşmekte olduğu bilinmektedir (Ceceli vd., 2007). Ayrıca, cinsiyet faktörünün de düşmeyi etkileyen faktörlerden biri olduğu düşünülmektedir. Literatüre bakıldığında cinsiyeti kadın olan yaşlı bireylerde düşme oranlarının daha yüksek olduğu gözlenmiştir (Chu, Chi & Chiu, 2005; Todd & Skelton, 2004).

Düşme korkusu olan yaşlı bireylere bakıldığında fiziksel aktivite düzeyleri, denge performansları, yaşam kaliteleri (Sapmaz, 2018) olumsuz etkilenmektedir. Ayrıca geriatrik bireylerde; diyabetli (Tander vd., 2016) ve non-spesifik bel ağrısına sahip hastalarda (Özsoy, 2016), yaşlı inme hastalarında (Göz, 2016), düşme öyküsü varlığında (Ünver, 2017) ve kadınlarda (Ulus vd., 2013) düşme korkusunun daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Gage ve ark. (2003) yaptıkları çalışmada düşme korkusunun günlük yaşamda yapılan aktiviteler sırasında, yürüme ve denge için olan kognitif kaynakları azalttığını tespit etmişlerdir. Clague ve

ark (2000) düşme korkusuna sahip yaşlı bireylerin farklı stratejiler kullandıklarını ve yürüme aktivitesi sırasında daha dikkatli davranmaya çalıştıklarını bununla instabiliteye sebebiyet verebileceğini belirtmişlerdir.

Geriatrik bireylerde ilerleyen yaş (Gümüş vd., 2017; Keskin, 2019; Sapmaz, 2018), düşme korkusu (Değer, 2017; Göz, 2016; Özsoy, 2016; Sapmaz, 2018; Tander vd., 2016; Ulus

vd., 2013), düşme hikayesi (Alkan vd., 2014; Değer, 2017; Gümüş vd., 2017; Sapmaz, 2018), geriatrik depresyon (Gümüş vd., 2017), ikamet edilen yer (Gümüş vd., 2017), kadın olmak (Değer, 2017; Koyuncu vd., 2017; Ulus vd., 2013), inme (Göz, 2016), diyabet (Tander vd., 2016), kronik rahatsızlıklar (Değer, 2017), kullanılan ilaçlar (Değer, 2017), sosyal yönden zayıf olmak (Değer, 2017), non-spesifik bel ağrısı (Özsoy, 2016), engelli olmak (Değer, 2017),

kırılabilirlik ve alt bileşenleri (Keskin, 2019) gibi faktörlerin denge performansını etkilediği sonucuna varılmıştır. Literatürde, devamlı ilaç kullanımının da denge bozukluğu için risk faktörü olduğu belirtilmektedir (Lipsitz, Jonsson, Kelley & Koestner 1991; Soyuer, Şenol & Elmalı, 2012).

Araştırma kapsamına alınan çalışmalardan 8 tez ve 1 makale çalışmasında müdahale uygulanmıştır. Bunlardan 1 makale çalışmasında ilaç tedavisi diğerlerinde egzersiz tedavileri uygulanmıştır. İlaç tedavisi çalışmasında aktif D vitamini tedavisi ve kalsiyum tedavilerinin etkisi incelenmiştir (Kaya vd., 2011). Egzersiz çalışmalarında Pilates (Babayiğit İrez, 2009), denge, kuvvet ve aerobik alıştırmalar (Topçu, 2009), Cawthorne-Cooksey egzersizleri (Avcı, 2012), çift görev eğitimi ve farklı zamanlarda kognitif, denge ve yürüme eğitimi (Ataş Balcı, 2016), Tai Chi Chuan egzersizi (Birimoğlu Okuyan, 2016), Otago egzersizleri (Jahanpeyma, 2018), multikomponent egzersizler ve denge koordinasyon egzersizleri (Aydın, 2019) ve Ayakta Pilates eğitimi (Ünsal, 2020) verilmiştir. Yaşlı bireylerde denge, kuvvetlendirme egzersizleri, yürüme eğitimlerini içeren daha fazla egzersiz barındıran programlarla dengersiz yürüme engellenebileceği ve bu sonucun düşmelerde iyileşmeye yardımcı olabileceği öne sürülmektedir (Delbaere, Close, Heim, Sachdev, Brodaty, Slavin, Kochan vd., 2010).

5. SONUÇ

İlerleyen yaşla birlikte hücre, doku, organ ve sistemlerde değişimler gerçekleşmektedir. Fizyolojik yaşlanma sürecinde denge kayıpları meydana gelebilmektedir. Yaşlılıkta ortaya çıkan denge kayıpları düşmeyle sonuçlanabilmektedir. Düşme ve denge bozukluğu yaşlılarda yaşam kalitesini ciddi oranda etkileyen bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Araştırma kapsamında yaşlılarda düşme ve denge alanına katkı sağlayan çalışmalar incelenmiştir. Çalışma sayısının ivme kazanarak artış göstermesi bu alanda çalışmaların giderek çoğalması için umut olmuştur. Ayrıca alanda yaşlılık döneminde düşme ve denge konusunu ele alan daha fazla kanıta dayalı müdahalelere ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Yaşlı

popülasyonu genel olarak incelemekle birlikte sahip olunan hastalıklara karşı da ayrı ayrı düşmeler ve dengeler değerlendirilmeli ve önlemler alınmalı bireylerin yaş alma süreçlerini iyileştirecek hizmetler geliştirilmelidir. Örneğin Alzheimer hastalarında düşme ve denge konusu ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında düşme ve denge konusu bütüncül bir bakış açısı ile ele alınmalı, multidisipliner ekip ortamları oluşturularak bu alanda çalışan profesyoneller teşvik edilmelidir. İncelenen 21 çalışma değerlendirildiğinde, fiziksel aktivite, egzersizler ve bunlara yönelik eğitimlerle denge ve düşmeler önlenemekte, yaşam kalitesi arttırılabilmektedir. Kas ve kemikler için önem taşıyan D vitamininin denge üzerine olumlu etkileri olmaktadır. Yaşlılarda düşme korkusu, düşme öyküsü olanlarda daha yüksek olmaktadır. Yaş, kırılabilirlik, kişilerin yaşadıkları mekân, düşme korkusu ve düşme öyküsü de dengenin olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır.

Yaşlı nüfusun kendileri için bir şikâyeti veya yakınması olmasa dahi düşme potansiyelinin varlığını kabullenmemiz gerekmektedir. Buna yönelik önlemler almak da sonrasında oluşacak problemlere iyileştirici tedavi uygulamaktan daha karlı bir seçenektir. Düşme hikâyesine sahip yaşlı bireyler kapsamlı bir değerlendirme yapılarak incelenmelidir. Düşmenin altında yatan nedeni belirlemek ve tedavi etmek, hastaları başlangıç işlevine döndürebilir ve tekrarlayan düşme riskini azaltabilir. Bu önlemlerin düşmelerin morbidite ve mortalitesi üzerinde önemli bir etkisi olabilir. Yaşlı bireyler ve varsa bakım verenleri için yaşam kalitesinde ortaya çıkan kazanımlar önemlidir. Çevresel tehlikeleri ortadan kaldırmak ve çevresel düzenlemeler yapmak, ev desteklerini iyileştirmek, sosyalleşme ve cesaretlendirme için fırsatlar sağlamak, denge eğitimi vermek bu çerçevede oldukça önemlidir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmaya dahil edilen çalışmaların TUBİTAK Ulakbim Türk Tıp Dizini ve Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi veri tabanından elde edilen çalışmalar ile sınırlı kalması araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmaya dahil edilen 21 çalışma akademik ve etik kurallar içerisinde elde edilmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazarların herhangi bir çıkarıya dayalı ilişkisi bulunmamaktadır.

Araştırma Desteği

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

KAYNAKÇA

Alkan, H., Yıldız, N., Sarsan, A., Akkaya, N., Fındıkoğlu, G., Sevinç, Ö., Topuz, O., & Ardiç, F. (2014). The relationship between posturographic fall

risk and clinical balance tests among community-dwelling older adults. *Turkish Journal of Geriatrics*, 17(3), 242-248

Ang, G. C., Low, S. L., & How, C. H. (2020). Approach to falls among the elderly in the community. *Singapore Medical Journal*, 61(3), 116.

Ataş Balcı, L. (2016). *Yaşlı Bireylerde Kognitif Denge ve Yürüme Eğitimi ile Çift Görev Eğitiminin Düşme Riski Üzerine Etkinliğinin Araştırılması*. Doktora Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Avcı, Ş. (2012). *Yaşlı Bireylerde Denge Eğitimi, Düşme Riski ve Yaşam Kalitesi İlişkilerinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Bolu.

Aydın, Z. (2019). *Yaşlılarda Düşmenin Önlenmesinde Multikomponent ve Denge Egzersizlerinin Etkisi*. Tıpta Uzmanlık, Balıkesir Üniversitesi. Balıkesir.

Babayiğit İrez, G. (2009). *Pilates Exercise Positively Affects Balance, Reaction Time, Muscle Strength, Number of Falls and Psychological Parameters in 65+ Years Old Women*. Doctoral Thesis, Middle East Technical University Social Sciences Institute. Ankara.

Baran Görgün, A. (2011). *Aile ve Yaşlanma*. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını. Eskişehir.

Birimoğlu Okuyan, C. (2016). *Yaşlılara Uygulanan Tai Chi Chuan Egzersizinin Düşme Korkusu, Denge ve Fiziksel Benlik Algısı Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Ceceli, E., Güven, D., Okumuş, M., Gökoğlu, F., & Yorgancıoğlu, R. (2007). Geriatrik hastalarda denge, yaş ve fonksiyonel durum ilişkisi. *Türk Geriatri Dergisi*, 10(4), 169-172.

Chu, L.-W., Chi, I., & Chiu, A. (2005). Incidence and predictors of falls in the Chinese elderly. *Ann Acad Med Singapore*, 34(1), 60-72.

Clague, J. E., Petrie, P. J., & Horan, M. A. (2000). Hypocapnia and its relation to fear of falling. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(11), 1485-1488.

Değer, T. B. (2017). *Yaşlılarda Denge Bozukluğunun Sıklığı, Biyolojik-Sosyal Nedenleri ve Düşme Riskindeki Rolü*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir.

Delbaere, K., Close, J. C., Heim, J., Sachdev, P. S., Brodaty, H., Slavin, M. J., Kochan, N. A., & Lord, S. R. (2010). A multifactorial approach to understanding fall risk in older people. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(9), 1679-1685.

Demircioğlu, A., Uysal, S. A., & Hamurcu, M. Ş. (2019). Yaşlı bireylerde görme fonksiyonu, denge ve düşme davranışlarının incelenmesi. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 30(3), 191-198.

Fagerström, C., Persson, H., Holst, G., & Hallberg, I. R. (2008). Determinants of feeling hindered by health problems in daily living at 60 years and above. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 22(3), 410-421.

Gage, W. H., Sleik, R. J., Polych, M. A., McKenzie, N. C.,

- & Brown, L. A. (2003). The allocation of attention during locomotion is altered by anxiety. *Experimental Brain Research*, 150(3), 385-394.
- Gerards, M. H., McCrum, C., Mansfield, A., & Meijer, K. (2017). Perturbation-based balance training for falls reduction among older adults: Current evidence and implications for clinical practice. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(12), 2294-2303.
- Gill, T. M., Williams, C. S., de Leon, C. F. M., & Tinetti, M. E. (1997). The role of change in physical performance in determining risk for dependence in activities of daily living among nondisabled community-living elderly persons. *Journal of Clinical Epidemiology*, 50(7), 765-772.
- Göz, E. (2016). Yaşlı İnme Sayılarında (Hastalarında) Düşme Sıklığı ile İşlevsel Yeti, Denge ve Yaşam Niteliği Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Gümüş, E., Arslan, İ., Tekin, O., Fidancı, İ., Eren, Ş. Ü., Dilber, S., & Şahin, K. (2017). Kendi evi ve huzurevinde yaşayan yaşlılarda, denge ve yürüme skorları ile düşme riskinin karşılaştırılması. *Ankara Med J*, 2, 102-110.
- Gürler, H., Bayraktar, N., & Erdil, F. (2017). Cerrahi girişim uygulanan yaşlı bireylerde düşmelerin önlenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Surgical Nursing-Special Topics*, 3(2), 124-129.
- Jahanpeyma, P. (2018). Yaşlı Bireylerde Otago Egzersizlerinin Fiziksel Performans, Denge, Düşme, Kırılabilirlik ve Güçlendirme Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Kaya, Ü., Saygı, E. K., & Akyüz, G. (2011). Yaşlılarda görülen D vitamini eksikliğinde alfabalsidol tedavisinin düşme ve denge üzerine etkileri. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 57(2), 89-93.
- Keskin, M. (2019). Yaşlılarda Düşme Riski, Denge ve Yaşam Kalitesinin, Kırılabilirlik Bileşenleriyle İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Kocic, M., Stojanovic, Z., Lazovic, M., Nikolic, D., Zivkovic, V., Milenkovic, M., & Lazarevic, K. (2017). Relationship between fear of falling and functional status in nursing home residents aged older than 65 years. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(10), 1470-1476.
- Koyuncu, G., Tuna, F., Yavuz, S., Kabayel, D. D., Koyuncu, M., Özdemir, H., & Süt, N. (2017). Kırıktan önceki son durak: Yaşlıda düşme ve denge kaybının değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation / Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 63(1), 14-22
- Lawlor, D. A., Patel, R., & Ebrahim, S. (2003). Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. *Bmj*, 327(7417), 712-717.
- Lim, Y. M., & Sung, M. H. (2012). Home environmental and health-related factors among home fallers and recurrent fallers in community dwelling older Korean women. *International Journal of Nursing Practice*, 18(5), 481-488.
- Lipsitz, L. A., Jonsson, P. V., Kelley, M. M., & Koestner, J. S. (1991). Causes and correlates of recurrent falls in ambulatory frail elderly. *Journal of gerontology*, 46(4), M114- M122.
- Onat, Ş., Özişler, Z., & Köklü, K. (2013). Osteoporetik yaşlılarda denge bozukluğu. *Türk Osteoporoz Dergisi*, 19, 87-89.
- Özsoy, G. (2016). Non-Spesifik Bel Ağrısı Olan ve Olmayan Yaşlı Bireylerde Postüral Kontrol, Denge Performansı, Mobilite Düzeyi, Fiziksel Aktivite Düzeyi, Düşme Ve Düşme Korkusunun Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Pasquetti, P., Apicella, L., & Mangone, G. (2014). Pathogenesis and treatment of falls in elderly. *Clinical Cases In Mineral and Bone Metabolism*, 11(3), 222.
- Rao, S. S. (2005). Prevention of falls in older patients. *American family physician*, 72(1), 81- 88.
- Sapmaz, M. (2018). Yaşlılarda Düşme Korkusunun Denge ve Çift Görev Performansına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Soyuer, F., Şenol, V., & Elmalı, F. (2012). Huzurevinde kalan 65 yaş ve üstündeki bireylerin, fiziksel aktivite, denge ve mobilite fonksiyonları. *Van Tıp Dergisi*, 19(3), 116-121.
- Tander, B., Atmaca, A., Ulus, Y., Tura, Ç., Akyol, Y., & Kuru, Ö. (2016). Balance performance and fear of falling in older patients with diabetics: a comparative study with non-diabetic elderly. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 62(4), 314-322. doi: 10.5606/tftrd.2016.77861
- Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., & Bellafiore, M. (2019). Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. *Medicine*, 98(27), e16218. doi:10.1097/MD.000000000016218.
- Todd, C., & Skelton, D. (2004). What are the main risk factors for falls amongst older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? Geneva: World Health Organization.
- Topçu, Ş. (2009). 55 Yaş Üstü Yaşlılarda Uygulanan On İki Haftalık Düzenli Denge, Kuvvet ve Aerobik Alıştırmaların Düşmeye Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Antalya.
- TÜİK (2020). İstatistiklerle Yaşlılar 2019. Retrieved 9 Ocak 2021 from <http://www.tuik.gov.tr>
- Ulus, Y., Akyol, Y., Tander, B., Durmuş, D., Bilgici, A., & Kuru, Ö. (2013). The relationship between fear of falling and balance in community-dwelling older people. *Turkish Journal Of*

- Geriatrics/Türk Geriatri Dergisi*, 16(3), 260-265.
- Ünsal, H. Ş. (2020). *Sarkopenisi Olan Yaşlı Bireylerde Ayakta Pilates Egzersiz Eğitiminin Kas Kuvveti, Fiziksel Performans, Denge ve Düşme Riski Üzerine Etkileri*. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Ünver, B. (2017). *Yaşlı Bireylerde Plantar Duyu ve Basınç Dağılımı Değişikliklerinin Denge ve Düşmeye Etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- WHO. (2007). WHO global report on falls prevention in older age. https://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf
Erişim Tarihi: 23.12.2020
- WHO. (2015). World Population Prospects The 2015 Revision. http://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf
Erişim Tarihi: 23.12.2020
- Wong, A. M., Lin, Y.-C., Chou, S.-W., Tang, F.-T., & Wong, P.-Y. (2001). Coordination exercise and postural stability in elderly people: effect of Tai Chi Chuan. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(5), 608-612.
- Woollacott, M. H., & Shumway-Cook, A. (1990). Changes in posture control across the life span-a systems approach. *Physical Therapy*, 70(12), 799-807.