

Araştırma Makalesi / Research Article



Yaşlı Bireylerde Düşme Riskine Yönelik Hemşirelik Araştırmalarının Analizi: Bibliyometrik Bir Çalışma

Analysis of Nursing Research on Fall Risk in Elderly Individuals: A Bibliometric Study

Feyza DEMİR BOZKURT^{1,2*}

ÖZET

Yaşlı bireylerde düşmeler, motorlu araç kazalarından sonra en sık görülen kasıtsız yaralanma ve ölüm nedeni olup, bilişsel, motor ve duyuşal işlevlerdeki yaşa bağlı gerilemeler riskin artmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, düşme riskine yönelik hemşirelik araştırmalarının incelenmesi, hemşirelerin yaşlı bireylerde düşme riskine katkılarını ve gelecekteki araştırma önceliklerinin belirlenmesi yönünden önemlidir. Bu araştırmanın amacı yaşlı bireylerde düşme riskine yönelik hemşirelik alanında yapılan araştırmaların eğilimlerini belirlemek ve görselleştirmektir. Web of Science'ta (WoS) hemşirelik kategorisinde, İngilizce dilinde, SCI-Expanded, SSCI ve AHCI indekslerinde yer alan toplam 439 orijinal makale analiz edilmiştir. Veriler VOSviewer 1.6.20 programı ile bibliyometrik olarak değerlendirilmiştir; yazar, makale, atıf, dergi, ülke, kurum ve anahtar sözcük analizleri yapılmıştır. Yayın sayısına bakıldığında, 1993–2020 arasında artış göstermiş, en çok yayın 2020 yılında yapılmıştır (n=35). Atıf analizine göre en etkili yayın "Frailty as a Risk Factor for Falls Among Community Dwelling People: Evidence From a Meta-Analysis", en etkili dergi "Geriatric Nursing", en çok eser veren yazarlar Theo Dassen ve Ruud J. G. Halfens, en çok atıf alan yazar Shu-fang Chang (467 atıf), en etkili ülkenin ise Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'dir. En sık kullanılan anahtar sözcükler "düşmeler" (91), "hemşirelik" (68) ve "kazaya bağlı düşmeler" (50) olmuştur. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların, yaşlı bireylerde düşme riski ile ilgili hemşirelik alanındaki çalışmaların mevcut durumunun değerlendirilmesi, gelecekte yapılması planlanan çalışmalara rehberlik etmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.


Anahtar kelimeler: Bibliyometri, Düşme riski, Hemşirelik, Vosviewer, Yaşlı birey

ABSTRACT

Falls in older adults are the most common cause of unintentional injury and death after motor vehicle accidents, and age-related declines in cognitive, motor, and sensory functions increase this risk. Therefore, examining nursing research on fall risk is important for understanding nurses' contributions to fall risk in older adults and for determining future research priorities. The purpose of this study is to identify and visualize trends in nursing research on fall risk in older adults. A total of 439 original articles in the Web of Science (WoS) nursing category, in English, and indexed by SCI-Expanded, SSCI, and AHCI were analyzed. The data were analyzed using VOSviewer 1.6.20 for bibliometric purposes, and analyses were conducted for author, article, citation, journal, country, institution, and keyword. The number of publications increased between 1993 and 2020, with the highest number of publications published in 2020 (n = 35). According to the citation analysis, the most influential publication was "Frailty as a Risk Factor for Falls Among Community Dwelling People: Evidence From a Meta-Analysis," the most influential journal was "Geriatric Nursing," and the most published authors were Theo Dassen and Ruud J. G. Halfens. The most cited author was Shu-fang Chang (467 citations). The most influential country was the United States of America (USA). The most frequently used keywords were "falls" (91), "nursing" (68), and "accidental falls" (50). The results of this study will contribute to the evaluation of the current status of nursing research on fall risk in older adults and inform future studies.

Keywords: Bibliometrics, Fall risk, Nursing, Older adults, VOSviewer

*Sorumlu yazar: feyzademirr@gmail.com (F. DEMİR BOZKURT).

¹ Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye 

² Araştırma Görevlisi, Bartın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Bartın, Türkiye 



GİRİŞ

Yaşlı bireylerde düşmeler, motorlu araç kazalarından sonra en sık görülen kasıtsız yaralanma ve ölüm nedenidir (Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ], 2021). Altmış beş yaş ve üzerindeki bireylerin yaklaşık üçte biri her yıl düşmekte; düşmeye bağlı ölümler, yaşlı ölüm nedenlerinin başında gelmektedir (Alves vd., 2025). Düşmeler genellikle ayakta dururken dengeyi kaybetme, merdivenden inerken ayağın kayması gibi basit bir sebeple meydana gelmektedir (Vaishya & Vaish, 2020). Düşmelerin yaklaşık %30-50'si küçük yaralanmalarla sonuçlanırken yaklaşık %20'si kırık veya kafa travması gibi iyileşme süreci zor olan yaralanmalara, sakatlığa ve hatta ölüme neden olabilmektedir (Vaishya & Vaish, 2020). DSÖ, 65 yaş üstü yetişkinlerin %28 ile %35'i her yıl düşme olayı yaşamakta olduğunu; 70 yaşından itibaren ise bu oranın %42'ye kadar çıktığını bildirmiştir (DSÖ, 2021). Türkiye'de 65 yaş ve üzeri yaşlı bireylerde düşme oranlarını inceleyen çalışmalara bakıldığında %24,9 ile %41,6 aralığında rapor edilmiştir (Akbulut & Kocatas, 2023; Kılıç vd., 2021; Özen vd., 2023; Telatar, 2019). Düşme sonucu oluşan ciddi yaralanmalar; yaşlı bireylerin yaşam kalitesini etkileyebilir, bakım süresini uzatabilir, tedaviye olan ihtiyacı arttırabilir ve sağlık bakım harcamalarında maliyeti yükseltebilmektedir (Özçelik & Büyükgönenç, 2024).

Düşme yaşlanmanın kaçınılmaz bir parçası değildir; yaşlanma ile bilişsel, motor ve duyuşsal işlevlerde azalmalar düşme riskini arttırmaktadır (Amano, 2025; Özçelik & Büyükgönenç, 2024). Bu nedenle düşme riskinin altında genellikle birden fazla risk faktörü bulunmaktadır (Vaishya ve Vaish, 2020). Yaşlı bireylerde düşmeler, genellikle içsel nedenler, çevresel etkenler ve duruma özgü koşullar olmak üzere üç temel grupta ele alınmaktadır (Vaishya & Vaish, 2020). Bu nedenle yaşlı bireylerde düşme riskinin değerlendirilmesinde içsel, çevresel ve duruma özgü risk faktörlerinin tümü göz önünde bulundurularak yaşlı bireylerin saptanması ve kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi düşmelerin önlenmesinde oldukça önemlidir (Crawley vd., 2021; Lee ve You, 2020). Hemşireler, düşme riskini erken dönemde

değerlendirme, risk faktörlerini tanımlama ve uygun hemşirelik girişimleriyle önleyici stratejiler geliştirme konusunda kilit bir role sahiptir (Fhon vd., 2024). Kanıta dayalı değerlendirme araçlarının kullanılması, bireyselleştirilmiş bakım planlarının oluşturulması ve eğitim-danışmanlık yoluyla yaşlı bireyler ile ailelerinin sürece aktif katılımının sağlanması, hemşirelik uygulamalarının temel bileşenlerindedir (Fhon vd., 2024; Rossler vd., 2023). Literatürde hemşireler tarafından yaşlı bireylerin düşme riskini ele alan çalışmalar bulunmaktadır (Akbulut & Kocatas, 2023; Enderlin vd., 2015; Kılıç vd., 2021; Özen vd., 2023). Bilimsel çalışmaların sayısındaki artış, hemşirelerin araştırma konularını belirlemelerini ve literatürü takip etmelerini güçleştirmektedir. Bu durum, hemşirelerin ilgili literatürü etkili bir şekilde izleyebilmek için kapsamlı ve sistematik bir yaklaşım geliştirmelerini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle, hemşirelik alanında yürütülen düşme riski araştırmalarının bibliyometrik analizi, hemşirelerin bu kritik alandaki katkılarını görünür kılmak ve gelecekteki araştırma alanlarını belirlemek açısından önemli bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Mevcut literatürde hemşirelik alanında yaşlı bireylerde düşme riskine yönelik araştırmalar bulunmasına karşın (Chen & Shin, 2021; Cho vd., 2022; Sena vd., 2021), bu araştırmaların alan içindeki eğilimlerini, zaman içindeki gelişimini ve bilimsel etkisini ortaya koyan kapsamlı bibliyometrik değerlendirmelerin yeterince derinlemesine incelenmediği anlaşılmaktadır. Yaşlı bireylerde düşme riskine yönelik hemşirelik araştırmalarını bibliyometrik açıdan inceleyerek alandaki eğilimleri ve araştırma boşluklarını ortaya koymak gelecekte bu alanda yapılması planlanan araştırmalara zemin oluşturacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, yaşlı bireylerde düşme riskine yönelik hemşirelik alanında yapılan araştırmaların eğilimlerinin belirlenmesi ve görselleştirilmesidir.

Araştırma Soruları:

- Yaşlı bireylerde düşme riski konusundaki hemşirelik araştırmalarının yıllara göre dağılımı nasıldır?

- Bu alandaki en üretken yazarlar, ülkeler ve kurumlar hangileridir?
- Konu ile ilgili araştırmaların en fazla yayımlandığı dergiler hangileridir?
- Yaşlı bireylerde düşme riski ve hemşirelik alanında yapılan çalışmaların atıf ağları ve yazar iş birliği ağları nasıl bir yapı göstermektedir?
- Bu alandaki çalışmaların odaklandığı anahtar kavramlar nelerdir ve zaman içinde nasıl bir eğilim göstermektedir?

GEREÇ VE YÖNTEM

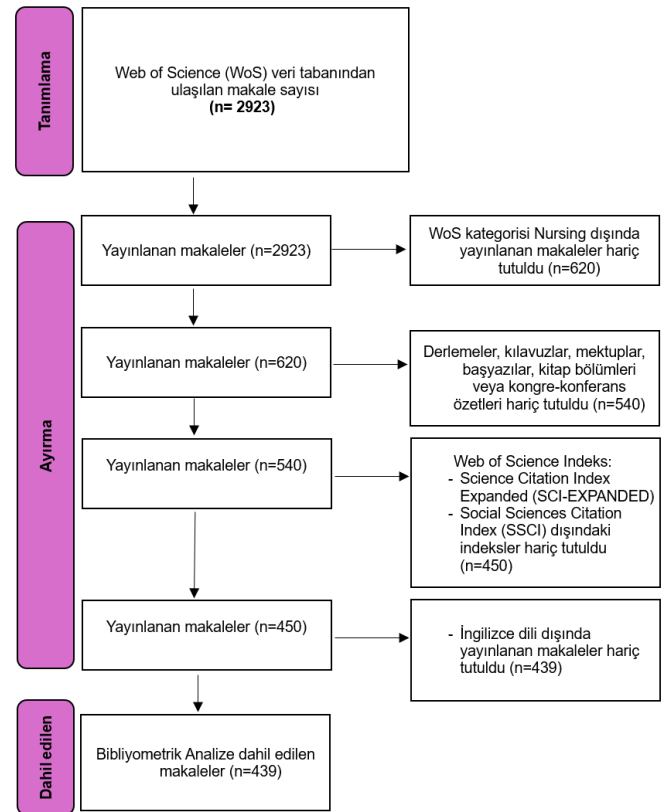
Araştırmanın Türü

Bu çalışmada, yaşlı bireylerde düşme riskine yönelik hemşirelik alanında yapılan çalışmaların bibliyometrik analizi yapıldı. Bibliyometrik analiz, makalelerin hem nicel hem de nitel değerlendirmelerinin yapılmasına imkan tanıyan güçlü bir istatistiksel analiz yöntemidir (Donthu vd., 2021). Bu çalışmada, bibliyometrik çalışmalar için geliştirilen BIBLIO Kontrol Listesi yönergeleri kullanıldı (Özkan vd., 2025).

Veri Kaynakları

Çalışmanın verileri Web of Science (WoS) veri tabanında 09.10.2025 tarihinde toplandı. Konu ile ilgili olarak WoS veri tabanında konu (topic) arama alanına “OR” ve “AND” mantıksal bağlaçları ile anahtar kelimeleri birlikte kullanılarak TS= (fall risk OR risk of falling) AND (nursing OR nurse) AND (older OR elder OR older adult OR elderly) tarama yapıldı. Bu bağlamda, 2.923 makaleye ulaşıldı. Araştırmanın dahil edilme kriterleri; (1) Web of Science kategorisinde “Hemşirelik” alanında yayınlanan makaleler, (2) Orijinal makale olması, (3) İngilizce dilinde yayınlanması, (4) SCI-Expanded, SSCI, AHCI indekslerinde yer almasıdır. Çalışmanın dahil edilme kriterlerine yapılan filtrelemelerden sonra 439 çalışmaya ulaşıldı. Analize yalnızca literatüre yeni çalışma sonuçlarını sunmak için Web of Science’ta orijinal makale olarak tanımlanan

makaleler dahil edildi; tavsiyeler, kılavuzlar, incelemeler, mektuplar, başyazılar, kitap bölümleri veya kongre-konferans özetleri gibi diğer makaleler hariç tutuldu. Çalışmaların başlık ve özet incelemesinden sonra 439 çalışma dahil edildi. Çalışmaların dâhil edilme sürecini gösteren akış diyagramı Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Yayın seçimi akış diyagramı

Veri Analizi

Bu çalışmada VOSviewer 1.6.20 programı kullanıldı. VOSviewer, veri setlerinden yola çıkarak çeşitli haritalar oluşturmaya ve bu haritaları görselleştirmeye ve keşfetmeye yönelik bir yazılım aracıdır (VOSviewer - Visualizing Scientific Landscapes, 2025). Ulaşılan çalışmalara ait bibliyometrik analizlerde VOSviewer 1.6.20 programında ortak yazarlık (co-authorship-authors) ve yazar atıf (citation-authors) analizleri için en az 1 yayın ve en az 1 atıf kriterleri kullanıldı. Ülke, kurum, makale ve dergi analizlerinde de ilgili birimin

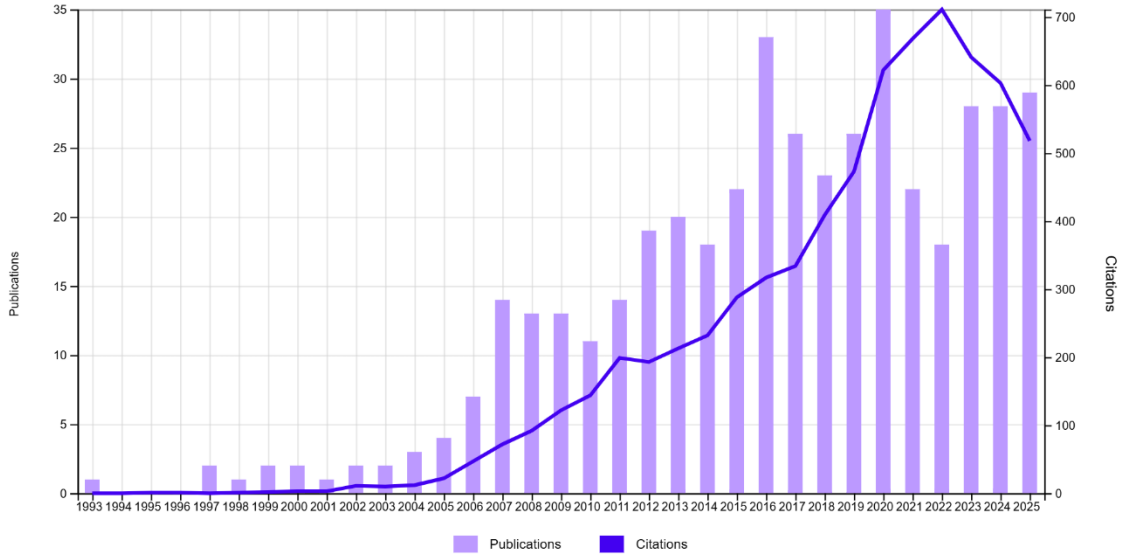
haritaya dahil edilebilmesi için minimum 1 yayın/1 atıf eşiği uygulandı. Anahtar kelime eş görünürlük analizinde (co-occurrence–author keywords) minimum 1 eş görölme, metin verisi analizinde ise başlık ve özet terimlerinin dahil edilebilmesi için minimum 5 geçme sıklığı belirlendi. Tüm analizlerde VOSviewer'ın önerdiği association strength normalizasyon yöntemi kullanılarak ağ haritaları “network visualization” formatında oluşturuldu. Bu parametreler doğrultusunda elde edilen haritalar, araştırma alanının temel yapılarını, ilişkilerini ve kümelenmelerini değerlendirmek amacıyla yorumlandı.

Etik Açıklamalar

Bu çalışma herhangi bir insan üzerinde yapılmadığından ve veri toplama yöntemi olarak literatür analizi kullanıldığından etik kurul onayı gerekmemektedir.

BULGULAR

Dahil edilme kriterlerine göre çalışma kapsamına 2923 makaleden 439 makale dahil edildi (**Şekil 1**). Dahil edilen makalelerin yıllara göre yayın sayısı 0-35 arasında değişmekte olup; en çok yayın (n = 35, %8) 2020 yılında, en az yayın (n = 1, %0,2) 1993, 1998 ve 2001 yılında yapılmıştır. Bununla birlikte 1994, 1995 ve 1996 yıllarında hemşirelik alanında yaşlı bireylerde düşme riskine ilişkin herhangi bir makale yayınlanmamıştır (**Şekil 2**).



Şekil 2. Yayınların ve atıfların yıllara göre dağılımı

Ortak Yazar Analizi

VOSviewer programında ortak yazarlık analizi için “co-authorship” ve “authors” adımları kullanılarak en fazla bağlantılara sahip yazarları tespit etmek amaçlı en az 1 yayın ve en az 1 atıf kriterleri seçilerek analiz yapıldı ve 1535 yazara ulaşıldı. Bin beş yüz otuz beş yazarın analizinde, toplam 270 bağlantı ve 331 bağlantı gücü ile yazarların 9 kümeye ayrıldığı görülmektedir.

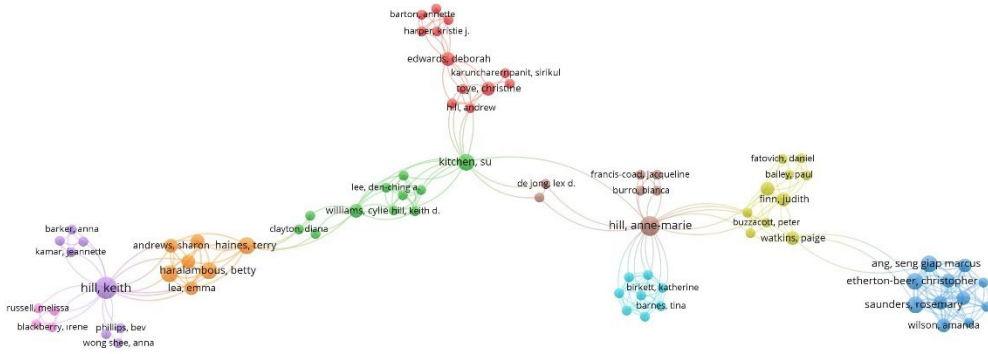
Düğümün büyüklüğü yazarların iş birliği yoğunluğunu, renkler ise kümeleri temsil etmektedir. Yaşlı bireylerde düşme riskine yönelik yapılan hemşirelik araştırmalarından literatüre en fazla katkı veren ilk üç yazarın, Theo Dassen (n=6), Ruud J. G. Halfens (n=6), Ladda Thiamwong (n=5) olduğu bulundu. En fazla atıf alan yazarlar ise 467 atıf Shu-fang Chang, ardından 278 atıf ile Mei-hsun Cheng ve üçüncü

sırada 239 atıf ile Theo Dassen yer almaktadır (Tablo 1). Yazarların aralarındaki bağlantıları incelendiğinde en fazla bağlantı olan yazarlar 9 kümede birleşti (Şekil 3). Toplamda 1535 yazar ismi, 270 bağlantı ve 331 toplam bağlantı gücü görülmektedir. Kümeler incelendiğinde

en fazla bağlantıya sahip yazar 21 bağlantı ile Anne-Marie Hill, sonrasında 18 bağlantı ile Keith Hill devamında 15 bağlantı ile Su Kitchen takip etmektedir (Şekil 3).

Tablo 1. Hemşirelik Alanında Yaşlı Bireylerde Düşme Riski Üzerine En Etkili 10 Yazar

En Üretken 10 Yazar		En Çok Atıf Alan 10 Yazar	
Yazar	Yayın	Yazar	Atıf
1. Theo Dassen	6	1. Shu-fang Chang	467
2. Ruud J. G. Halfens	6	2. Mei-hsun Cheng	278
3. Ladda Thiamwong	5	3. Theo Dassen	239
4. Keith Hill	5	4. Siti Zubaidah Mordiffi	172
5. Hanne Dolan	5	5. Hw Lach	145
6. Shu-fang Chang	4	6. Lavanya Pashikanti	143
7. Anne-Marie Hill	4	7. Diane Von Ah	143
8. Helen W. Lach	4	8. Roger Beech	138
9. Ladda Thiamwong	4	9. Peter Crome	138
10. Ruth Taylor-Piliae	4	10. Fiona Howell	138

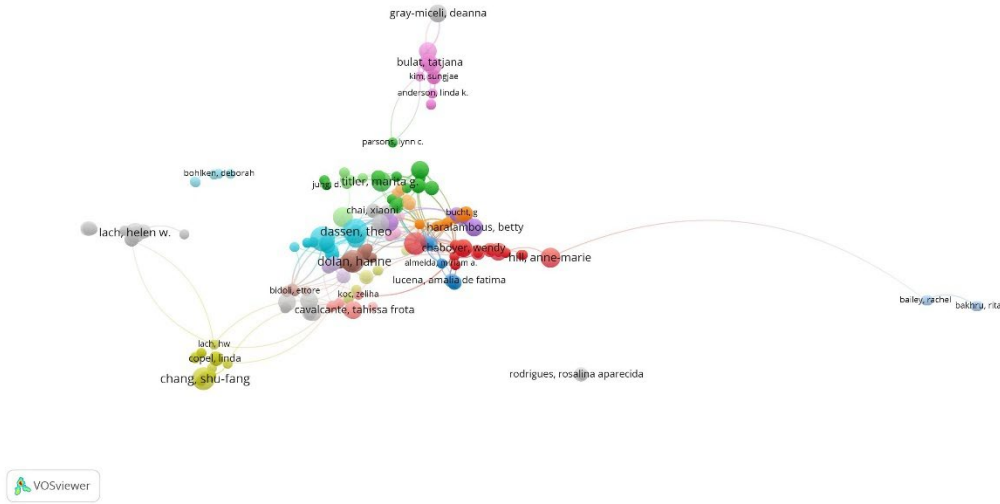


Şekil 3. Ortak Yazarlık Analizi

Yazar Atıf Analizi

Programda en fazla atıf alan yazarların belirlenmesi için “citation” ve “authors” adımları kullanıldı. Buradan en az 1 makalesi ve en az 1 atıfı bulunan toplam 1535 yazara ulaşıldı (**Şekil 4**). Atıf sayılarına göre birbiriyle bağlantılı 712 yazar 27 küme, 3543 bağlantı ve toplam

bağlantı gücü 3794 tespit edildi (**Şekil 4**). VOSviewer ile oluşturulan haritada renkler kümeleri, düğümlerin büyüklüğü toplam atıf sayısını, çizgiler ise yazarlar arasındaki atıf bağının gücünü temsil eder. Harita genel olarak belirli gruplarda yoğun bağlantıların toplandığını, kenardaki bazı yazarların ise sınırlı etkileşim gösterdiğini ortaya koymaktadır.



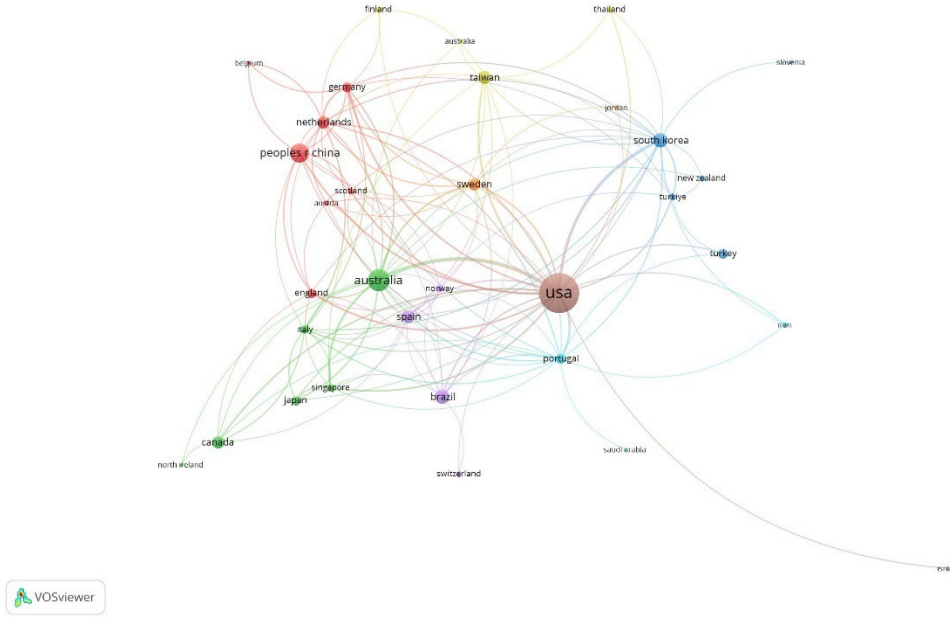
Şekil 4. Yazarların Atıf Analizi

Ülke Analizi

Analiz sonuçlarına göre, çalışmaların ülkelere göre aldıkları atıfları görselleştirmek amacıyla, bir eser ve en az bir atıf kriteri baz alındığında toplam 44 ülkeye ulaşılmıştır. Toplam bağlantı gücüne ilişkin olarak, 44 ülkeyi kapsayan 8 farklı küme tespit edilmiştir. VOSviewer tarafından oluşturulan bu haritada ülkeler, aldıkları karşılıklı atıflar doğrultusunda kümeler oluşturmuştur. Düğümlerin büyüklüğü ülkelerin toplam atıf gücünü, renkler ise kümeleri temsil etmektedir. Bağ çizgileri ülkeler arasındaki atıf etkileşimini göstermektedir. Kümelerin bağlantı sayıları incelendiğinde, en az bağlantının 2 (İsrail ve Amerika Birleşik Devletleri) ile, en fazla bağlantının ise 7 ülkeden oluşan bir grupta (Avusturya, Belçika, İngiltere,

Almanya, Hollanda, Çin Halk Cumhuriyeti ve İskoçya) temsil edildiği görülmektedir (**Şekil 5**).

Tablo 2'de sunulan bulgulara göre hemşirelik alanında yaşlı bireylerde düşme riski konusunda en fazla yayın yapan ilk üç ülke sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri (n=168), Avustralya (n=52) ve Çin Halk Cumhuriyeti (n=39)'dir. Aynı dönemde, en yüksek atıf alan ilk üç ülke ise sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri (n=2679), Avustralya (n=768) ve Tayvan (n=726) olarak belirlenmiştir.



Şekil 5. Ülkelerin Atıf Bağları

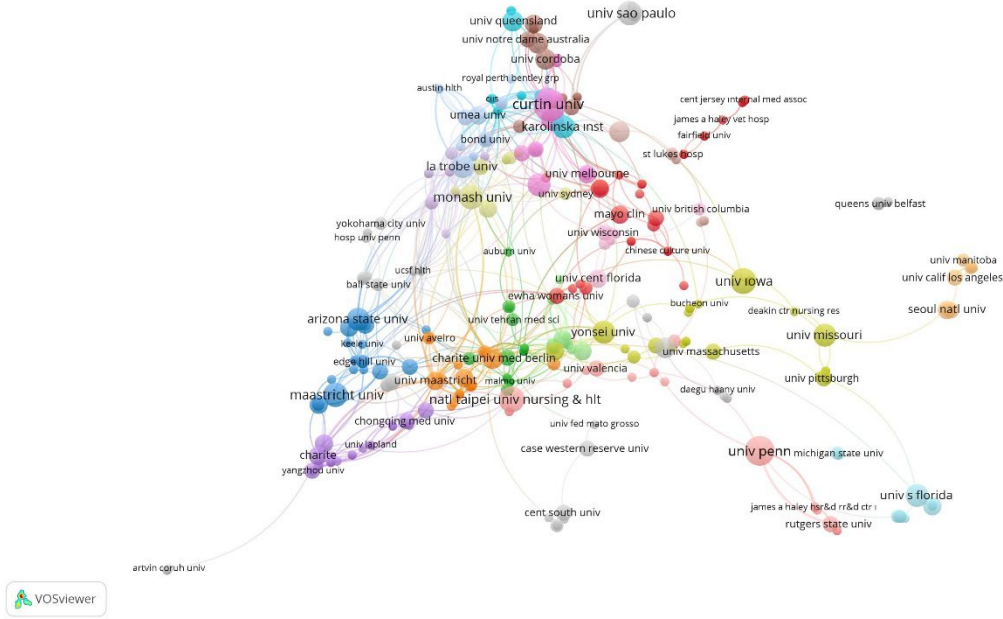
Tablo 2. Hemşirelik alanında düşme riski araştırmalarında öne çıkan 10 ülke

En fazla yayın yapan ülkeler		En fazla atıf alan ülkeler	
Ülke	Yayın	Ülke	Atıf
1. Amerika Birleşik Devletleri	168	1. Amerika Birleşik Devletleri	2679
2. Avustralya	52	2. Avustralya	768
3. Çin Halk Cumhuriyeti	39	3. Tayvan	726
4. Güney Kore	23	4. Güney Kore	363
5. Brezilya	23	5. Hollanda	353
6. İspanya	18	6. Çin Halk Cumhuriyeti	321
7. Tayvan	18	7. İsveç	297
8. Hollanda	16	8. Almanya	291
9. İsveç	16	9. Kanada	290
10. Kanada	16	10. İngiltere	217

Kurum Analizi

VOSviewer programında kurum analizi oluşturmak için bir kurum tarafından en az bir eser ve bir atıf alınması kriteriyle 708 kuruma ulaşılmıştır. Haritada birbirleriyle bağlantı kuran 419 kurumun toplam 2403 bağlantı ve 3473 bağlantı gücü ile 25 kümeye ayrıldığı görülmektedir. Düğümlerin büyüklüğü kurumların yayın veya atıf katkısını, renkler ise kümeleri temsil etmektedir. En fazla yayın yapan kurum "Curtin

University" (n=12) ve en fazla atıf alan kurum ise 515 atıfıla "National Taipei University of Nursing and Health Sciences" dir. (Şekil 6).



Şekil 6. Kurumların Atıf Bağları Analizi

Makalelerin Atıf Analizi

Yaşlı bireylerde düşme riskine yönelik hemşirelik alanında en fazla atıf alan makaleler **Tablo 3**'te belirtilmiştir. Konuya en fazla atıf alan makaleler incelendiğinde, Cheng & Chang (2017) tarafından yapılan çalışmanın 278 atıf ile birinci sırada yer aldığı, 145 atıf ile Lach (2005) ikinci sırada yer aldığı, Pashikanti & Von Ah (2012) tarafından yazılan makalenin 143 atıf ile üçüncü sırada yer aldığı tespit edildi.

Dergi Analizleri

VOSviewer programında kaynak atıf analizi oluşturmak için en az bir eser ve bir atıf alınması kriteriyle 77 kaynağa ulaşıldı. En fazla yayın yapan dergi 49 yayın ile "Geriatric Nursing" olduğu görülmektedir (**Tablo 4**). Bağlantı gücünü görselleştirmek için analiz edildiğinde toplam 54 kaynak görselleştirmeye dahil edilmiş olup

bunlar en fazla 12 kaynak ve en az 2 kaynaktan oluşan 11 kümeden oluşmaktadır.

Yazar Anahtar Kelime Analizi

Anahtar kelime analizi yapabilmek için VOSviewer'da "co-occurrence" ve "author keywords" adımları kullanılmakta olup, en az 1 anahtar kelime kriteri seçilerek yapılan analiz sonucu toplam 918 farklı yazar anahtar kelimesine ulaşıldı. Bağlantı gücü görselleştirilmesinde 884 anahtar kelime içermekte olup toplam 50 kümeden oluşmaktadır (**Şekil 7**). Bu haritada düğümlerin büyüklüğü anahtar kelimelerin kullanım sıklığını, renkler ise kavramsal kümeleri temsil etmektedir. En büyük küme 31 anahtar kelime içerirken en küçük küme 2 anahtar kelimedenden oluşmaktadır. En çok kullanılan anahtar kelimeler düşmeler, hemşirelik, kazaya bağlı düşmeler, yaşlı bireyler, yaşlı, düşme önleme, risk faktörleri gibi kelimeler olduğu tespit edilmiştir (**Tablo 5**).

Tablo 3. En fazla atıf alan 10 makale

Makalenin Adı	Yazarlar	Yıl	Dergi	Yıllık Ortalama Atıf Sayısı	Toplam Atıf Sayısı
Frailty as a Risk Factor for Falls Among Community Dwelling People: Evidence From a Meta-Analysis	Cheng, Mei Hsun;Chang, Shu-Fang (Cheng & Chang, 2017)	2017	Journal of Nursing Scholarship	30.89	278
Incidence and risk factors for developing fear of falling in older adults	Lach, HW (Lach, 2005)	2005	Public Health Nursing	6.9	145
Impact of Early Mobilization Protocol on the Medical-Surgical Inpatient Population An Integrated Review of Literature	Pashikanti, Lavanya; Von Ah, Diane (Pashikanti & Von Ah, 2012)	2012	Clinical Nurse Specialist	10.21	143
Evaluation of three fall-risk assessment tools in an acute care setting	Kim, Emily Ang Neo; Mordiffi, Siti Zubaidah; Bee, Wong Hwee; Evans, Kamala Devi David (Kim vd., 2007)	2007	Journal of Advanced Nursing	6	114
The Relationship of Frailty and Hospitalization Among Older People: Evidence From a Meta-Analysis	Chang, Shu-Fang; Lin, Hsiang-Chun; Cheng, Chih-Ling (Chang vd., 2018)	2018	Journal of Nursing Scholarship	13.63	109
Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults	Choi, JH; Moon, JS; Song, R (Choi vd., 2005)	2005	Journal Of Advanced Nursing	4.57	96
Exploring seniors' views on the use of assistive devices in fall prevention	Aminzadeh, F; Edwards, N (Aminzadeh & Edwards, 1998)	1998	Public Health Nursing	2.93	82
A randomized clinical trial of the effectiveness of a discharge planning intervention in hospitalized elders with hip fracture due to falling	Huang, TT; Liang, SH (Huang & Liang, 2005)	2005	Journal Of Clinical Nursing	3.86	81
Older people and falls: health status, quality of life, lifestyle, care networks, prevention and views on service use following a recent fall	Roe, Brenda; Howell, Fiona; Riniotis, Konstantino; Beech, Roger; Crome, Peter; Ong, Bie Nio (Roe vd., 2009)	2009	Journal Of Clinical Nursing	4.65	79
Strength and Balance Training for Adults With Peripheral Neuropathy and High Risk of Fall: Current Evidence and Implications for Future Research	Toftshagen, Cindy; Visovsky, Constance; Berry, Donna L. (Toftshagen vd., 2012)	2012	Oncology Nursing Forum	5.57	78

TARTIŞMA

Belirli bir araştırma alanının mevcut durumunu ve gelişim eğilimlerini anlamak için en etkili yöntemlerden biri bibliyometrik literatür analizidir (Agarwal vd., 2016). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yıllar içerisinde yaşlı nüfusun hızla artması, bu demografik gruptaki hastalıklar ve sağlık sorunlarının da çoğalmasıyla literatür de bu yönde yoğunlaşmaktadır (Chen & Shin, 2021; Enderlin vd., 2015; Rossler vd., 2023). Yaşlı nüfusun artışı sağlık profesyonellerinin araştırma alanlarını geliştirmek, halk sağlığı boyutuyla öncelikleri belirlemek, hemşirelik bakımında öncelikleri değerlendirmek ve kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarını desteklemek için mevcut literatürün durumunu ve gelişim eğilimini belirlemek üzere bibliyometrik çalışmalara oldukça ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu araştırmada, yaşlı bireylerde düşme riskine yönelik hemşirelik alanında yayımlanan 439 makalenin VOSviewer 1.6.20 programı kullanılarak bibliyometrik analizi yapıldı. Bu bağlamda hemşirelik alanında yaşlı bireylerde düşme riskiyle ilgili önemli yayınlar, en üretken yazarlar, kurumlar ve ülkeler hakkında bilgi edinmelerine; en sık kullanılan anahtar kelimeleri ve en üretken dergileri belirlenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Analiz sonuçları, hemşirelik literatüründe yaşlı bireylerde düşme riski konusundaki araştırmaların yıllara göre değişkenlik gösterdiğini, ancak 2005 yılından itibaren bu alanda yapılan çalışmaların sayısında artış olduğunu göstermektedir. Bu artış, düşme riskinin literatürde giderek daha fazla önemsenen bir geriatric problem hâline geldiğini ve hemşirelik disiplininin bu konudaki araştırma çabalarını artırdığını yansıtmaktadır.

Literatürde hemşirelerin hastanede yatan yaşlı bireylerde düşme riskinin değerlendirilmesinde önemli bir rol oynadıkları bildirilmektedir (Jeevanji vd., 2025). Hastane dışında toplumda veya huzurevi, bakımevi gibi kurumlarda yaşayan yaşlı bireylerin düşmelere karşı risk taramasının yapılmasında yine hemşireler kilit rol almaktadır (Awotundun, 2025). Düşme riskinin

değerlendirilmesinin yanı sıra yaşlı bakım personelinin, yaşlı bireylerin ve bakım vericilerinin, düşme riski taraması ve düşmelerin önlenmesi konusunda eğitilmesi ve düşme önleme müdahalelerine dahil edilmesinde de hemşireler aktif görev almaktadır (Awotundun, 2025). Hemşire liderliğinde yaşlı bireylerin düşme riskini değerlendiren çalışmaların artması küresel halk sağlığının korunması ve geliştirilmesi yönünden oldukça önemlidir (Awotundun, 2025; Chang vd., 2018; Cheng & Chang, 2017; Jeevanji vd., 2025).

Ortak yazarlık, yazarlar ve ekipleri arasındaki işbirliklerini, bilimsel etkileşimlerini ve ilişkileri ölçmektedir (Ullah vd., 2022). Hemşirelik alanında yaşlı bireylerde düşme riskine yönelik çalışmalara katkı veren yazarların ortaklık ve atıf analizleri incelendiğinde en üretken 10 yazar ile en fazla atıf alan 10 yazarlardan bazılarının benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Hemşirelik alanında yaşlı bireylerde düşme riski konusunda en fazla yayın yapan ülkelere bakıldığında uluslararası bir çerçeve ortaya koyduğu ve iş birliklerinin arttığı belirlendi. Özellikle en fazla yayın yapan ve en fazla atıf alan ülkeler incelendiğinde Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Avustralya'nın ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bu durum, her iki ülkede mevcut yaşlı nüfus oranının fazla olması ve giderek de artmasından ayrıca mevcut sağlık sistemleri içerisinde düşme riskine, düşme önlemeye yönelik müdahalelere ayrıca yer vermelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. ABD'de Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC)'nin STEADI girişiminin düşme riski ve düşmeleri önlemede birinci ve ikinci basamak sağlık hizmetlerine entegre edilmesi, düşme riskine yönelik hemşire liderliğinde araştırmaları teşvik etmektedir (CDC, 2025). Benzer biçimde Avustralya'da da "Preventing Falls and Harm from Falls in Older People" ulusal kılavuzları kapsamında hem hastane hem de toplum temelli önleme protokolleri yürütülmektedir (Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, 2025; Australian Commission on Safety and Quality in Health Care., 2025). Ayrıca, her iki ülkede de hemşirelik araştırmalarının ulusal fonlama

mekanizmaları tarafından desteklenmesi (ör. U.S. National Institute of Nursing Research; Australian Research Council) yayın üretkenliğini ve görünürlüğünü artırmaktadır. Literatürde de gelişmiş ülkelerde düşme önleme araştırmalarının politika desteği, fon kaynakları ve araştırma altyapısı ile doğrudan ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (Donthu vd., 2021). Tabloya göre, hemşirelik alanında yaşlı bireylerde düşme riskine yönelik araştırmalarda Türkiye'nin ilk 10 ülke arasında yer almamasının, bu alanda uluslararası görünürlüğün ve bilimsel üretkenliğin henüz istenen düzeye ulaşmadığına işaret etmektedir. Bu durum, ülkemizde geriatri hemşireliği alanında uzmanlaşmanın diğer uzmanlaşma alanlarına göre daha yeni ve gelişmekte olmasıyla ilişkilendirilebilir. Geriatri hemşireliğinin yeterince güçlenmemesi araştırma kapasitesinin sınırlı kalmasına yol açmış olabilir. Dolayısıyla, uzmanlık eğitiminin güçlendirilmesi, araştırma altyapısının desteklenmesi ve yaşlı sağlığına yönelik hemşirelik araştırmalarının teşvik edilmesi, Türkiye'nin bu alandaki bilimsel görünürlüğünü artırmada önemli bir potansiyel sunmaktadır (Kırık vd., 2024).

Kurumlar arası iş birliğini değerlendirmek amacıyla yapılan kurum analizi sonuçlarına bakıldığında düşme riski konusuna ilişkin çalışmaların çoğunlukla üniversitelerde gerçekleştiği görülmektedir. En fazla yayın yapan kurum Curtin Üniversitesi'dir, ülke analizine benzer şekilde Avustralya'da yer almaktadır. En fazla atıf alan kuruma bakıldığında ise Tayvan'da yer alan Ulusal Taipei Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi'dir. Analize dahil edilen 419 kurum arasında toplam 2403 bağlantı tespit edilmiştir. Bağlantı sayısına bakıldığında kurumlar arası bilgi paylaşımı ve bilimsel iş birliğinin oldukça güçlü bir düzeyde gerçekleştiği görülmektedir. Ayrıca, toplam bağlantı gücünün 3473 olarak belirlenmesi yalnızca bağlantıların varlığını değil, bu bağlantıların atıf temelli etki düzeyini de ortaya koymaktadır. Bağlantı gücü, kurumlar arası etkileşimlerin hem sıklığını hem de yoğunluğunu ölçen bir parametre olup; ağırlık etkileşimini de yansıtan önemli bir göstergedir (van Eck & Waltman, 2014).

Hemşirelik alanında düşme riskine yönelik yayınlanan makalelerden en fazla atıf alan makaleler incelendiğinde; yaşlı bireylerde kırılabilirliğin, düşme korkusunun, cerrahi operasyon sonrası erken mobilizasyonun, egzersiz tabanlı müdahalelerin ve risk değerlendirme araçlarının düşme riskini nasıl etkilediğine ilişkin yapılan çalışmaların olduğu belirlendi. Bu bulgular literatürde düşme riskine yönelik hemşire araştırmacıların düşme riskini önlemeye yönelik kanıta dayalı araştırmaların önemsendiğini göstermektedir.

Alana ilişkin en etkili dergilere bakıldığında; ilk 3 sırada JCR kategorisinde Q1'de yer alan saygın hemşirelik dergilerinden "Geriatric Nursing, Journal of Clinical Nursing, Journal of Advanced Nursing" yer almaktadır. Bu dergiler hemşirelik alanında alana yön veren, etki faktörü yüksek ve uluslararası yayın kitlesi geniştir. Görselleştirme analizi incelendiğinde toplam 54 dergi bağlantı gücü açısından değerlendirilmeye alınmış ve bu dergiler 11 kümeye ayrılmıştır. Elli dört derginin, alanda bilimsel ağ yapısında geniş ve yaygın biçimde kümelerine ayrıldığı görülmektedir. Bu yaygınlığın düşme riski alanında belirli temalar altında alt başlıklara ayrıldığını göstermektedir.

Anahtar kelime analizinde toplamda 918 farklı anahtar kelimeye ulaşılmış; bu kelimelerden 884'ü, bağlantı gücü temelli analizde 50 farklı kümeye ayrılmıştır. Elde edilen kümeler, yaşlı sağlığı, düşme önleme yöntemleri, hemşirelik müdahaleleri, fiziksel aktivite, kırılabilirlik, çevresel faktörler ve sağlık hizmetleri gibi çeşitli araştırma alanlarını temsil etmektedir. Bu durum, incelenen literatürün çok boyutlu, multidisipliner ve geniş kapsamlı olduğunu göstermektedir. En çok kullanılan anahtar kelimelere bakıldığında yaşlı bireylerde düşme olaylarının yalnızca fizyolojik boyutuna ilişkin sağlık problemi olmadığı fizyolojik boyutunun yanı sıra psikososyal, çevresel boyutları da içerisinde barındıran bir geriatrik problem olarak ele alındığı, hemşirelik boyutunda ise düşmelerin önlenmesinin ve bakım hizmetlerinin ön planda olduğu anlaşılmaktadır. Güncel araştırmalar incelendiğinde benzer şekilde düşme riskine ilişkin yapılan hemşirelik alanında çalışmaların düşme riski faktörlerinin

belirlenmesi, değerlendirilmesi ve çözüm yollarının geliştirilmesine yönelik bilimsel sonuçlar yer almaktadır (Chang vd., 2018; Cheng & Chang, 2017; Salari vd., 2022; Saunders vd., 2025).

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma verileri yalnızca WoS veri tabanında taranan makalelerle sınırlıdır. Farklı veri tabanları kullanılırsa çalışma sonuçları farklılık gösterebilir. Ayrıca bu çalışmada belirtilen atıf sayıları, taramanın yapıldığı tarihteki sayıları göstermektedir. Farklı bir zamanda yapılacak araştırmada sayı ve sıralama farklılık gösterebilir.

SONUÇ

Bu bibliyometrik analiz, hemşirelik alanında yaşlı bireylerde düşme riski konusunda literatürün uluslararası düzeyde giderek arttığını ve bu alandaki araştırmaların özellikle son yirmi yılda önemli bir ivme kazandığını ortaya koymaktadır. Bu durum, hemşirelik disiplininin klinik uygulamalarda olduğu kadar bilimsel araştırmalarda da giderek daha görünür ve etkin hâle geldiğini işaret etmektedir. Ortak yazarlık ve kurumlar arası iş birliği analizleri, alandaki bilimsel etkileşimin yoğunluğunu ve bilgi paylaşımının giderek arttığını göstermektedir. Anahtar kelime ve dergi analizleri, düşme riskine yönelik literatürün çok boyutlu, multidisipliner ve uluslararası ölçekte yayıldığını ortaya koymaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların, yaşlı bireylerde düşme riski ile ilgili hemşirelik alanındaki çalışmaların mevcut durumunun değerlendirilmesi, gelecekte yapılması planlanan çalışmalara rehberlik etmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Agarwal, A., Durairajanayagam, D., Tatagari, S., Esteves, S. C., Harlev, A., Henkel, R., Roychoudhury, S., Homa, S., Puchalt, N. G., Ramasamy, R., Majzoub, A., Ly, K. D., Tvrdá, E., Assidi, M., Kesari,

K., Sharma, R., Banihani, S., Ko, E., Abu-Elmagd, M., ... Bashiri, A. (2016). Bibliometrics: Tracking research impact by selecting the appropriate metrics. *Asian Journal of Andrology*, 18(2), 296. <https://doi.org/10.4103/1008-682X.171582>

Akbulut, B., & Kocatas, S. (2023). The Relationship Between their Risks of Falling and Functional Independence Levels of Elders Living at Home. *International Journal of Caring Sciences*, 16(1), 94-103.

Alves, T., Silva, S., Braz, P., Papadakaki, M., Aniceto, C., Mexia, R., & Matias-Dias, C. (2025). Epidemiology of Falls Among Older Adults in Portugal: Analysis of Unintentional Injuries Reported by a National Emergency Surveillance System. *Healthcare*, 13(10), 1160. <https://doi.org/10.3390/healthcare13101160>

Amano, T. (2025). Derivation of clinical prediction rules for assessing fall risk among community-dwelling older adults: A prospective cohort study. *Geriatric Nursing*, 64, 103342. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2025.04.015>

Aminzadeh, F., & Edwards, N. (1998). Exploring Seniors' Views on the Use of Assistive Devices in Fall Prevention. *Public Health Nursing*, 15(4), 297-304. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1446.1998.tb00353.x>

Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. (2025). *Falls Guidelines for Community Care*. <https://www.safetyandquality.gov.au/publications-and-resources/resource-library/falls-guidelines-community-care>

Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. (2025). *Falls Guidelines for Hospitals*. <https://www.safetyandquality.gov.au/publications-and-resources/resource-library/falls-guidelines-hospitals>

Awotundun, A. Y. (2025). Reducing Falls Among Older Adult Residents: An Evidence-Based Practice Quality Improvement Initiative. *The Journal for Nurse Practitioners*, 21(9), 105511. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2025.105511>

- CDC. (2025, Temmuz 28). *Clinical Resources*. STEADI-Older Adult Fall Prevention. <https://www.cdc.gov/steady/hcp/clinical-resources/index.html>
- Chang, S.-F., Lin, H.-C., & Cheng, C.-L. (2018). The Relationship of Frailty and Hospitalization Among Older People: Evidence From a Meta-Analysis. *Journal of Nursing Scholarship*, 50(4), 383-391. <https://doi.org/10.1111/jnu.12397>
- Chen, B., & Shin, S. (2021). Bibliometric Analysis on Research Trend of Accidental Falls in Older Adults by Using Citespace—Focused on Web of Science Core Collection (2010–2020). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1663. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041663>
- Cheng, M.-H., & Chang, S.-F. (2017). Frailty as a Risk Factor for Falls Among Community Dwelling People: Evidence From a Meta-Analysis. *Journal of Nursing Scholarship*, 49(5), 529-536. <https://doi.org/10.1111/jnu.12322>
- Cho, I., Kim, D., & Park, H. (2022). Bibliometrics and Co-Citation Network Analysis of Systematic Reviews of Evidence-Based Nursing Guidelines for Preventing Inpatient Falls. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 40(2), 95. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000819>
- Choi, J. H., Moon, J.-S., & Song, R. (2005). Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults. *Journal of Advanced Nursing*, 51(2), 150-157.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Enderlin, C., Rooker, J., Ball, S., Hippensteel, D., Alderman, J., Fisher, S. J., McLeskey, N., & Jordan, K. (2015). Summary of factors contributing to falls in older adults and nursing implications. *Geriatric Nursing*, 36(5), 397-406. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2015.08.006>
- Fhon, J. R. S., Diogo, R. C. dos S., dos Santos Neto, A. P., Djinan, A. R. F. S., Lima, E. F. C., & Rodrigues, R. A. P. (2024). Clinical validation of the nursing diagnosis “Fall risk in adults (00303)” in elderly people in the community-dwelling. *International Journal of Nursing Knowledge*, n/a(n/a), 1-8. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12479>
- Huang, T.-T., & Liang, S.-H. (2005). A randomized clinical trial of the effectiveness of a discharge planning intervention in hospitalized elders with hip fracture due to falling. *Journal of Clinical Nursing*, 14(10), 1193-1201. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2005.01260.x>
- Jeevanji, S., Mean, M., Aubert, C. E., Hilfiker, R., & Gentizon, J. (2025). Prevalence and types of fall-risk-increasing drugs identified by STOPPFall in hospitalized older adults: A retrospective observational study. *Applied Nursing Research*, 84, 151982. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2025.151982>
- Kılıç, D., Ata, G., & Hendekci, A. (2021). Yaşlılık Döneminin Önemli Sağlık Sorunlarından Biri: Düşme ve Düşmeyi Etkileyen Faktörler. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(2), 517-523. <https://doi.org/10.31067/acusaglik.850925>
- Kırık, B., Avşar, E., Özdemir, F., Kabasakal, O., & Arslan, H. (2024). Geriatri Hemşireliği ve Standartları. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*, 5(2), 88-102.
- Kim, E. A. N., Mordiffi, S. Z., Bee, W. H., Devi, K., & Evans, D. (2007). Evaluation of three fall-risk assessment tools in an acute care setting. *Journal of Advanced Nursing*, 60(4), 427-435. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04419.x>
- Lach, H. W. (2005). Incidence and Risk Factors for Developing Fear of Falling in Older Adults. *Public Health Nursing*, 22(1), 45-52. <https://doi.org/10.1111/j.0737-1209.2005.22107.x>
- Özçelik, D., & Büyükgönenç, L. (2024). Nursing Care of an Elderly Person with Hip Fracture due to Fall According to Faye Abdallah and 21 Nursing Problem Theory: A Case Report. *Sağlık Bakım ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2(3), 9-20.

- Özen, B., Ceyhan, Ö., Şimşek, N., Uzdil, N., Akın, S., Özen, B., Ceyhan, Ö., Şimşek, N., Uzdil, N., & Akın, S. (2023). The Fear of Falls in the Older People Living in Nursing Home and the Factors Associated with Falls. *European Journal of Geriatrics and Gerontology*.
<https://doi.org/10.4274/ejgg.galenos.2022.2022-4-1>
- Özkan, E., Özsoy, H., & Çankaya, A. (2025). Bibliyometrik İncelemelerin Raporlanması: BIBLIO kontrol listesinin Türkçeye Uyarlaması. *Current Perspectives on Health Sciences*, 6(1), 1-8.
<https://doi.org/10.58208/cphs.1453960>
- Pashikanti, L., & Von Ah, D. (2012). Impact of Early Mobilization Protocol on the Medical-Surgical Inpatient Population: An Integrated Review of Literature. *Clinical Nurse Specialist*, 26(2), 87.
<https://doi.org/10.1097/NUR.0b013e31824590e6>
- Roe, B., Howell, F., Riniotis, K., Beech, R., Crome, P., & Ong, B. N. (2009). Older people and falls: Health status, quality of life, lifestyle, care networks, prevention and views on service use following a recent fall. *Journal of Clinical Nursing*, 18(16), 2261-2272. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02747.x>
- Rossler, A., Wheeler, J. M., & Thiamwong, L. (2023). A Multidimensional Approach for Nurse Practitioners to Screen Fall Risk and Fear of Falling in Community-Dwelling Older Adults. *The Journal for Nurse Practitioners*, 19(1), 104436.
<https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2022.08.019>
- Salari, N., Darvishi, N., Ahmadipناه, 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), Article 1.
<https://doi.org/10.1186/s13018-022-03222-1>
- Saunders, S., D'Amore, C., Hao, Q., El-Moneim, N. A., Richardson, J., Kuspinar, A., & Beauchamp, M. (2025). Risk Factors for Falls in Community-Dwelling Older Adults: An Umbrella Review. *Journal of the American Medical Directors Association*, 26(9), 105765.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2025.105765>
- Sena, A. C. de, Alvarez, A. M., Nunes, S. F. L., & Costa, N. P. da. (2021). Nursing care related to fall prevention among hospitalized elderly people: An integrative review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 74, e20200904.
<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0904>
- Telatar, T. G. (2019). Yaşlılarda düşmeler ve ilişkili risk faktörlerinin yaş ve cinsiyete göre değerlendirilmesi. *Selçuk Tıp Dergisi*, 36(2), 101-108. <https://doi.org/10.30733/std.2020.01297>
- Toftagen, C., Visovsky, C., & Berry, D. L. (2012). Strength and Balance Training for Adults With Peripheral Neuropathy and High Risk of Fall: Current Evidence and Implications for Future Research. *Oncology Nursing Forum*, 39(5), E416-E424. <https://doi.org/10.1188/12.ONF.E416-E424>
- Ullah, M., Shahid, A., Din, I. ud, Roman, M., Assam, M., Fayaz, M., Ghadi, Y., & Aljuaid, H. (2022). Analyzing Interdisciplinary Research Using Co-Authorship Networks. *Complexity*, 2022(1), 2524491. <https://doi.org/10.1155/2022/2524491>
- Vaishya, R., & Vaish, A. (2020). Falls in Older Adults are Serious. *Indian Journal of Orthopaedics*, 54(1), 69-74. <https://doi.org/10.1007/s43465-019-00037-x>
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. İçinde *Measuring Scholarly Impact* (ss. 285-320). Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13
- VOSviewer—Visualizing scientific landscapes. (2025). VOSviewer. <https://www.vosviewer.com/>