

Yetişkin Hasta Düşmelerinin Önlenmesinde Kullanılan Risk Değerlendirme Araçlarının Etkinliği: Sistematik Derleme

Emel BAYRAKTAR^{*1}, Sercan ÖZDEMİR², Güleğün TÜRK³, Zekiye KARAÇAM⁴

¹Bingöl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, BİNGÖL, TÜRKİYE

² Aydın Nazilli Devlet Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon YBÜ, AYDIN, TÜRKİYE

³Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, AYDIN, TÜRKİYE

⁴Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, AYDIN, TÜRKİYE

Emel BAYRAKTAR, ORCID No:0000-0002-2993-7134, Sercan ÖZDEMİR, ORCID No:0000-0001-6783-2045, Güleğün TÜRK, ORCID No: 0000-0001-8649-0204, Zekiye KARAÇAM, ORCID No: 0000-0002-0419-8961

MAKALE BİLGİSİ ÖZ

Geliş: 15.06.2024
Kabul: 26.07.2024

Anahtar Kelimeler

Hasta düşmeleri,
Düşmeleri önleme,
Düşme riski tanılama,
Ölçek,
Hemşirelik,
Yetişkin hasta.

* Sorumlu Yazar

bayraktarem184@gmail.com

Hasta düşmeleri sağlık bakım kuruluşlarında yatan hastalar için önemli bir hasta güvenliği sorunu olmaya devam etmektedir. Düşmelerin önlenmesinde önemli rollere sahip olan hemşireler uygun risk değerlendirme araçlarını kullanarak düşmelerini önleyebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı daha önce yapılan çalışma sonuçlarına dayalı olarak yetişkin hasta düşmelerinin önlenmesinde kullanılan risk değerlendirme araçlarının etkinliğinin belirlenmesidir.

Bu çalışma, sistematik derleme niteliğinde olup, sağlık bakım kuruluşlarında gerçekleştirilen gözlemsel çalışmalar dahil edilmiştir. Çalışma, PRISMA kontrol listesi takip edilerek gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın taraması Mart 2022'de, "hasta düşmeleri", "düşme riski tanılama", "düşmeleri önleme" "patient falls", "fall risk diagnosis", "falls prevention" anahtar kelimeleri ile elektronik veri tabanlarında gerçekleştirilmiştir. İncelenen makalelerin Kalite değerlendirmesinde Joanna Briggs Enstitüsü tarafından yayınlanan tanımlayıcı test doğrulama çalışmaları için kritik değerlendirme kontrol listesi kullanılmıştır.

Tarama sonucunda veri tabanlarından toplam 8.040 kayıta ulaşılmıştır. Kayıtların değerlendirilmesi sonucunda 50 makalenin tam metni incelenerek 25 makale seçilmiştir. Sistemik derlemeye dahil edilen araştırmalarda retrospektif, kesitsel, tanımlayıcı, kohort, geçerlik-güvenilirlik, deneysel, metodolojik, vaka kontrol ve prospektif gözlemsel çalışma desenleri kullanılmıştır. Araştırmalarda 23 farklı düşme riski tanılama ölçeği kullanılmıştır. Çalışmamıza dahil edilen makalelerin Joanna Briggs Enstitüsü kontrol listesine göre yapılan kalite değerlendirme sonucunda on dört araştırmanın iyi (%80-100), on araştırmanın orta (%51-80) ve bir araştırmanın da vasat (%50) düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Bu sistematik derleme ile düşme riski tanılama ölçeklerinin hasta düşmelerinin önlenmesinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

The Effectiveness of Risk Assessment Tools Used in Prevention of Adult Patients Falling: Systematic Review

Emel BAYRAKTAR*¹, Sercan ÖZDEMİR², Gülelgün TÜRK³, Zekiye KARAÇAM⁴

¹Arş. Gör. Bingöl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, BİNGÖL, TÜRKİYE

² Uzman Hemşire, Aydın Nazilli Devlet Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon YBÜ, AYDIN, TÜRKİYE

³Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, AYDIN, TÜRKİYE

⁴Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, AYDIN, TÜRKİYE

Emel BAYRAKTAR, ORCID No:0000-0002-2993-7134, Sercan ÖZDEMİR, ORCID No:0000-0001-6783-2045,
Gülelgün TÜRK, ORCID No: 0000-0001-8649-0204, Zekiye KARAÇAM, ORCID No: 0000-0002-0419-8961

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Received : 15.06.2024

Accepted : 25.07.2024

Keywords

Adult patient,
Fall risk assesment,
Falls prevention,
Nursing,
Patient falls,
Scale.

* Corresponding Author

bayraktarem184@gmail.com

Patient falls continue to be a significant patient safety issue for patients in health care facilities. Nurses, who have important roles in preventing falls, can prevent falls by using appropriate risk assessment tools.

The aim of this study is to determine the effectiveness of risk assessment tools used in preventing adult patient falls based on previous study results.

This study is a systematic review and observational studies conducted in health care institutions are included. The study was conducted following the PRISMA checklist. The study was scanned in March 2022, using the keywords "patient falls", "fall risk diagnosis", "falls prevention" electronic databases. Quality assessment of the examined articles was also carried out by the Joanna Briggs Institute. The Joanna Briggs Institute critical appraisal checklist was used for descriptive test validation studies published by.

As a result of the scanning, a total of 8,040 records were accessed from the databases. As a result of the evaluation of the records, 25 articles were selected by examining the full text of 50 articles. Retrospective, cross-sectional, descriptive, cohort, validity-reliability, experimental, methodological, case-control and prospective observational study designs were used in the studies included in the systematic review. 23 different fall risk diagnostic scales were used in the studies. As a result of the quality evaluation of the articles included in our study according to the Joanna Briggs Institute checklist, it was determined that fourteen studies were good (80-100%), ten studies were moderate (51-80%) and one study was mediocre (50%).

This systematic review shows that fall risk recognition scales are effective in preventing patient falls.

“Bireyin durduğu, bulunduğu tutunduğu yerden ayrılarak veya dayanağını, dengesini yitirerek yukarıdan aşağıya inmesi” olarak tanımlanan hasta düşmeleri, sağlık bakım kuruluşlarında önemli bir hasta güvenliği sorunu olmaya devam etmektedir (1) Görme bozukluğu, işitme kaybı, bilişsel bozukluklar, yetersiz beslenme, hareket kaybı, depresif belirtiler, idrar kaçırma, yaşlanma, nörolojik ve psikolojik rahatsızlıklar, sahip olunan hastalıklar, çoklu ilaç kullanımı, cerrahi operasyon geçirme, daha önce düşme deneyimleme, düşme korkusu gibi risk faktörleri düşmeye neden olabilmektedir (2-5). Düşme risk faktörlerinin belirlenmesi ve bu risk faktörlerine yönelik uygulanan bireyin düşme riskinin tanınması, uygun ayakkabı/terlik sağlanması, yürüyüş ve denge durumunun değerlendirilmesi gibi bireysel girişimlerin yanı sıra yeterli aydınlatmanın sağlanması, yatak yüksekliğinin ayarlanması, tutunma bariyerlerinin yapılması gibi çevresel girişimler de bulunmaktadır (4, 6). Sağlık bakım kuruluşlarında düşmelerin önlenmesi için uygulanan birçok girişime rağmen hastalar düşme yaşayabilmektedir (6).

Düşmeler önlenmediğinde, düşmelere bağlı olarak yaralanmalar, günlük yaşam aktivitelerinin yerine getirilememesi, hastalarda morbidite ve mortalitenin yanı sıra sağlık kurumlarına gereksiz ek masraflar oluşmaktadır (7). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Avrupa’da her 10 hastadan birinin hastane kaynaklı önlenbilir zarar ya da önlenbilir olaylar nedeni ile kaybedilmekte olduğunu, bu durumun hem bireysel hem sağlık bakım sağlayıcılarına hem de sağlık bakım sistemine yüksek finansal zarar meydana geldiğini belirtmiştir (8). Sağlık Bakım Araştırmaları ve Kalite Kurumu bin hasta gününde hastaların yaklaşık beş hastadan üçünün düşme yaşadığını bildirmiştir (9). Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi tarafından eğer düşmeler önlenmezse düşme oranı artışının devam edeceği ve 2030 yılına kadar her saatte, yedi hastanın düşmeye bağlı öleceği tahmin edildiği belirtilmiştir (10). Hasta düşmeleri hem birey hem de kuruluş açısından birçok hasara neden olmaktadır. The Joint Commission (TJC), hasta düşmelerinin altı ve daha fazla gün hastanede kalış süresini artırdığı ve ortalama maliyetin düşme başına 14,000 dolar artırdığını ve bu düşmelerin %30-50’sinin yaralanma ile sonuçlandığını raporlamıştır (11).

Hasta düşmelerine yatkın olan bazı riskli gruplarda düşmeler sık görülmekte ve istenmeyen hasta sonuçları ile daha sık karşılaşmaktadır. Bu riskli gruplar arasında 65 yaş ve üzeri bireyler, psikiyatri ve nöroloji üniteleri, cerrahi ve dahili klinikler yer almaktadır (12, 13). Özden, Karagözoğlu ve Kurukız, (2012), yaptıkları çalışma sonucunda yedi düşme gözlenmiş ve nöroloji kliniğinde yatan hastaların %85,7’nin düşme yaşadığı, düşen hastaların %71,4’nün denge kaybı ve baş dönmesi nedeni ile düştüğü belirtilmiştir (14). Gürkan ve Akpınar (2018) tarafından yapılan bir çalışmada hasta düşmelerinin dahiliye (%69) ve cerrahi (%17) kliniklerde hasta düşmelerinin sık yaşandığı ve düşmeye bağlı yaralanmaların olduğu belirtilmiştir (15). Yaşar ve Türk (2018) tarafından düşme riskinin belirlenmesine yönelik yapılan bir çalışmada 8 düşme vakası görülmüş ve düşen hastaların %87,50’sinin 65 yaş ve üzerinde ve %37,50’sinin tıbbi tanısının Parkinson olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca düşen hastalarda düşme sonucu %87,50’sinde yaralanma, %87,50’sinde ağrı, %75’inde kızarıklık, %50’sinde laserasyon, %37,50’sinde hematoma ve %12,50’sinde minör dış kanama olduğu belirtilmiştir (16).

İstenmeyen sonuçlara neden olan hasta düşmeleri, etkili düşme önleyici girişimler, düşme önleyici programlar, düşme riski değerlendirme araçları ile erken dönemde tespit edilerek önlemler alınabilmektedir. Titler ve arkadaşları (2016), etkili hasta düşmelerini önleyici girişimlerin uygulanması ile hasta düşmelerinin %22 azaltılabileceğini belirtmiştir (17). Brosey ve March (2015), kanıta dayalı düşme önleme girişimlerinin uygulanarak bin hasta gününde 7,02 den 3,18’e kadar hasta düşmelerinin azaldığını bildirmiştir (18).

Düşmelerin önlenmesinde hastanın düşme riskinin tanılanarak erken dönemde tespit edilmesi önemlidir. Düşme riskinin doğru şekilde erken tespit edilebilmesi için düşme riski

tanılama ölçekleri kullanılmaktadır. Düşmelerin önlenmesinde ve yönetiminde kullanılan ölçeklerin geçerli ve güvenilir olması gerekir. Düşme riskinin belirlenmesinde kullanılan ölçekler arasında Hendrich Fall Risk Model II (HFRM II), St Thomas's Risk Assessment Tool (STRATIFY), Fall Risk Assessment Tool (FRAT), Morse Fall Scala (MFS), John Hopkins Fall Risk Assessment Tool (JHFRAT), Schmid Fall Risk Modeli, Wilson Sims Fall Risk Assessment Tool yer almaktadır. Türkiye' de ise Sağlık bakanlığı tarafından geliştirilen İtaki Düşme Riski Ölçeği yaygın olarak kullanılmaktadır. Literatürde düşme riskinin tanılanmasında kullanılan ölçeklerin etkinliğini kapsamlı bir şekilde inceleyen araştırmalara rastlanmamıştır. Bu çalışma hasta düşmelerinin önlenmesinde kullanılan düşme riski tanılama ölçeklerinin etkinliğini belirlemek amacı ile gerçekleştirilmiştir. Düşme riskinin değerlendirilmesinde kullanılan ve bunlardan en fazla etkili olan ölçeklerin belirlenmesi ile hasta düşmelerinin önlenmesi ve bu konu ile ilgili literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Araştırmanın Amacı ve Soruları

Çalışmada daha önce yapılan çalışma sonuçlarına dayalı olarak yetişkin hasta düşmelerinin önlenmesinde kullanılan risk değerlendirme araçlarının etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Hasta düşmelerinin önlenmesinde kullanılan ölçeklerin etkinliği nedir?

Hasta düşmelerinin önlenmesinde kullanılan ölçeklerin hangisi/hangileri daha fazla etkilidir?

MATERYAL VE METOT

Çalışmanın Tasarımı

Bu çalışma, sistematik derleme niteliğindedir. Çalışma, PRISMA kontrol listesi takip edilerek gerçekleştirilmiştir. Çalışma protokolü PROSPERO veri tabanına (CRD42021246234) kaydedildi. Çalışmada olası bias riskini önlemek ve kontrol altına alabilmek için literatür taraması, makalelerin seçimi, veri çıkarımı ve dahil edilen makalelerin kalite değerlendirmesi, iki araştırmacı tarafından (E.B ve S.Ö) bağımsız olarak gerçekleştirildi. Belirli bir çalışma konusunda ortaya çıkan görüş farklılıkları, dört araştırmacının da bulunduğu oturumlarda tartışma yoluyla giderilmiştir.

Dahil Etme ve Çıkarılma Kriterleri

Araştırmaya 2016–2022 yılları arasında yayınlanan ve tam metnine erişilebilir olan Türkçe ve İngilizce dillerinde yayınlanan çalışmalar dahil edilmiştir. Bu sistematik derlemede yer alan çalışmalar PICOS'un aşağıdaki kriterlerini karşılamaktadır (19):

Çalışma grubu: Hastanede yatan yetişkin hastalar.

Maruziyet: Düşme riski ölçeği kullanımı.

Karşılaştırma: Farklı ölçekler ile elde edilen sonuçlar

Sonuçlar: Hasta düşmesi (araştırmalarda tanımlandığı şekli ile).

Çalışmanın deseni: Sağlık bakım kurumlarında yapılan gözlemsel çalışmalar.

Çalışmadan çıkarılma kriterleri: Çalışmanın çıkarılma kriterleri, yöntemi açık bir şekilde belirtilmeyen ya da anlaşılmayan, tam metnine ulaşılamayan, deneysel, nitel desende gerçekleştirilen, sağlık bakım kuruluşları dışında (ev, huzurevi vb.) yapılan çalışmalar olarak belirlenmiştir.

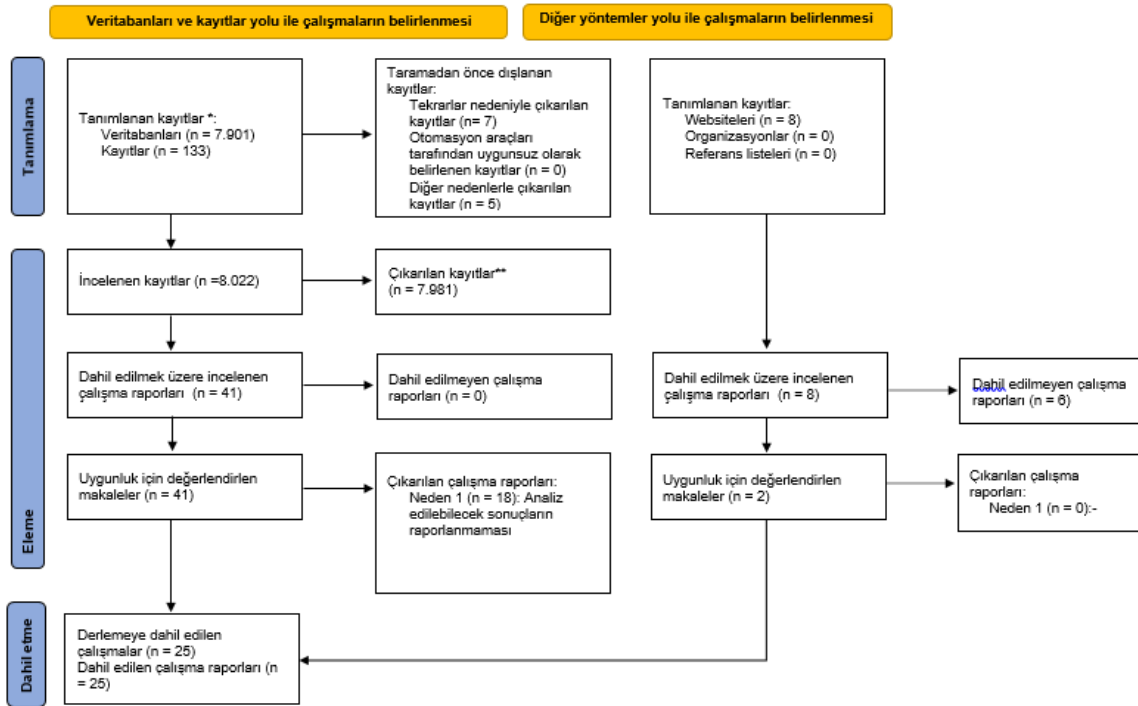
Veri Kaynakları ve Tarama Stratejisi

Bu çalışmanın taraması Mart 2022'de gerçekleştirilmiştir. Literatür taraması PubMed, EBSCO (Medline, CINAHL), Embase (OVID), PsycINFO (all via Ovid SP), Clinical Key,

Science Direct, Cochrane Library, Web of Science, YÖK- Ulusal Tez Merkezi, Dergi park (Ulakbim) ve Türkiye Klinikleri (Türkiye atf dizini) ve TR Dizin elektronik veri tabanlarında gerçekleştirilmiştir. Uluslararası veri tabanlarında yapılan taramalar, Medical Subject Headings (MeSH) göre “patient falls” AND “falls prevention” OR “falls risk assesment” anahtar sözcükleri temel alınarak yapılmıştır; ulusal veri tabanları “hasta düşmeleri”, “düşme riski tanılama”, “düşmeleri önleme” Turkish Scientific Terms'e (TDT) uygun olarak taranmıştır. PubMed üzerinden yapılan tam bir tarama stratejisi "patient falls"[All Fields] AND "falls prevention"[All Fields] OR (alls[All Fields] AND ("risk assesment"[MeSH Terms] OR ("risk"[All Fields] AND "assessment"[All Fields]) OR "risk assesment"[All Fields]) dır. Ek olarak, dahil edilen çalışmalar ile konuya ilişkin daha önce yapılan derleme niteliğindeki çalışmaların referans listeleri kontrol edilmiştir.

Araştırmaların Seçimi

Çalışmamıza dahil edilmeye uygun olabilecek muhtemel makaleler, iki yazar tarafından (E.B. ve S.Ö.) bağımsız olarak, taramada elde edilen kayıtlardan tekrarlanan makalelerin çıkarılması, başlık ve özete göre seçimi yapılarak elde edildi. Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanan makaleler tam metin olarak incelenmek üzere indirildi. Ardından tüm yazarların katıldığı bir oturumda tam metinler incelendi ve analize alınabilecek çalışmalara karar verildi. Çalışmada takip edilen makale seçim süreci Şekil 1’de gösterilmiştir.



* PubMed, EBSCO (Medline, CINAHL), Embase (OVID), PsycINFO (all via Ovid SP), Clinical Key, Science Direct, Cochrane Library, Web of Science, YÖK-

Ulusal Tez Merkezi, Dergi park (Ulakbim) ve Türkiye Klinikleri (Türkiye atf dizini) ve TR Dizin elektronik veri tabanlarında yapılan taramalar

**Teker eden ve araştırma ile ilgili olmayan dışlanan kayıtlar

Şekil 1: Çalışma Akış Şeması

Veri Çıkarma

Araştırma verilerinin elde edilmesinde araştırmacılar tarafından geliştirilen bir veri çıkarma aracı kullanılmıştır. Bu veri çıkarma aracı ile çalışmanın deseni, çalışmaların nerede ve ne zaman yürütüldüğü, yöntemi, veri kaynakları, evren ve örneklem hacmi ve özellikleri, kullanılan ölçeğin adı ve çalışmaların başlıca sonuçları (hasta düşme oranı, duyarlılık, özgüllük,

cut off, yaş) ilgili verilerin elde edilmesi sağlanmıştır. Veri çıkarma süreci, üç ve dördüncü yazarlar ile birlikte gerçekleştirilen pilot çalışma sonrasında, bir ve ikinci yazarlar tarafından bağımsız olarak gerçekleştirilmiş ve ardından elde edilen veriler kontrol edilerek tek metne dönüştürülmüştür.

Çalışmaların Metodolojik Kalite Değerlendirmesi

Bu sistematik derlemede yer alan makalelerin metodolojik kaliteleri ilk iki yazar tarafından bağımsız olarak değerlendirilmiş ve çalışmanın diğer araştırmacıları tarafından kontrol edilmiştir. Kalite değerlendirmede Joanna Briggs Enstitüsü tarafından yayınlanan tanımlayıcı test doğrulama çalışmaları için Joanna Briggs Institute (JBI) kritik değerlendirme kontrol listesi kullanıldı (20). Bu araç 10 madden oluşmaktadır ve değerlendirmeler “evet, hayır, belirsiz ve uygulanamaz” şeklinde yapılmaktadır. Araştırmaya dahil edilen çalışmaların metodolojik kalite düzeyi, maddelerin %50’sinden azı “evet” olarak değerlendirildi ise “vasat”, maddelerin %51-80’i arasında “evet” olarak değerlendirildi ise “orta kalite” ve maddelerin %80’inden fazlası “evet” olarak değerlendirildi ise “iyi kalite” olarak kabul edilmiştir.

Veri Sentezi

Araştırma verileri kapsamında incelenen makaleler düşme oranları ve ölçek düşme tespit sayısı açısından incelenmiştir. İnceleme sonucunda makalelerde elde edilen bulguların eksik ve yetersiz raporlanması nedeni ile meta-analiz yapılmaya uygun olmadığından veriler öyküsel anlatı sentezi yapılarak sunulmuştur.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Araştırmanın kısıtlılıkları bazı araştırmalarda hastaların yaş ortalamaları, verilerin toplandığı yıl, ölçek düşme tespit sayısı ve düşme oranlarının verilmemesi, düşük örneklem hacmi, en etkili ölçeğin hangisi olduğunun tespit edilememesi, son beş yıldaki çalışmaların incelenmesi, sistematik derlemeye sadece İngilizce ve Türkçe tam metin çalışmaların dahil edilmesidir.

Araştırmanın Güçlü Yönleri

Bu çalışmanın güçlü yönleri araştırmaya dahil edilen kayıtlarda geçerli ve güvenilir ölçüm araçlarının kullanılması, çalışmaların güncel olması, geniş veri tabanları kullanılarak taramanın yapılması, çalışmaların farklı ülkelerde yapılması, farklı sağlık kuruluşları ve farklı kliniklerde uygulanması, hasta gruplarının geniş yaş aralığına sahip olması ve bazı çalışmalarda geniş örneklem grubunun bulunmasıdır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Tarama Bulguları

Tarama sonucunda veri tabanlarından 8,032 ve ilave kayıtlardan 8 olmak üzere toplam 8,040 kayıta ulaşıldı. Tekrar eden kayıtların dışlanması, başlık ve özete göre gerçekleştirilen inceleme sonucunda tam metin olarak incelenmek üzere 50 makale belirlendi. Tam metinlerin incelenmesi sonucu 25 makale seçildi (Şekil 1). Seçilen makaleler; çalışmaların ve katılımcıların özellikleri ile ilgili bulgular (Tablo 1), kalite değerlendirme bulguları (Tablo 2) ve araştırmalarda kullanılan düşme riski tanılama ölçekleri ile ilgili bulgular (Tablo 3) açısından incelendi.

Çalışmaların ve Katılımcıların Özellikleri

Sistematik derlemeye dahil edilen araştırmalarda retrospektif, kesitsel, tanımlayıcı, kohort, geçerlik-güvenilirlik, deneysel, metodolojik, vaka kontrol ve prospektif gözlemsel çalışma desenleri kullanılmıştır. İki araştırma 2016, 9 araştırma 2017, iki araştırma 2018, bir araştırma 2019, altı araştırma 2020, dört araştırma 2021, bir araştırma 2022 yılında yayınlanmıştır.

Araştırmaların biri Kore, altısı ABD, biri Arizona, biri USA, ikisi Avustralya, biri İspanya, üçü İtalya, biri Güney Kore, biri Kolorado, üçü Türkiye, üçü Tayvan, biri Finlandiya, biri Çin'de yapılmıştır (Tablo 1).

Araştırmalarda 23 farklı düşme riski tanılama ölçeği kullanılmıştır. Düşme riskini tanılamada kullanılan ölçekler; Morse Düşme Skalası (Morse Fall Scale-MFS), Hendrich II Düşme Riski Modeli (Hendrich II Fall Risk Model- HFRM II), St Thomas's Düşme Riski Tanılama Aracı (St Thomas's Risk Assessment Tool in Falling-STRATIFY), Johns Hopkins Düşme Riski Değerlendirme Aracı (Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool-JHFRAT), İtaki, Düşme Riski Tanılama Ölçeği, Dinamik Yürüyüş İndeksi (Dynamic Gait Index (DGI-8 item, DGI-4item), Marianjoy Düşme Riski Tanılama Aracı (Marianjoy Fall Risk Assessment Tool-MFRAT), Downton, Düşme Etkililik Skalası Kısa Formu (Shortened version of Falls Efficacy Scale-SFES), Memorial Acil Servis Düşme Riski Tanılama Aracıdır (Memorial Emergency Department Fall Risk Assessment Tool- MEDFRAT) (Tablo 1).

Çalışmalarda kullanılan diğer ölçekler arasında ise; İlaç Düşme Riski Skoru (Medication Fall Risk Score- RxFS), Yaşlı Kazalarını, Ölümlemlerini ve Yaralanmalarını Durdurma (Stopping Elderly Accidents, Deaths, and Injuries- STEADI), Sydney Düşme Riski Tanılama Aracı (Sydney Falls Risk Screening Tool- SFRST), Kuzey Hastanesi, Güncellenmiş St Thomas'ın Risk Değerlendirme Aracı (The Northern Hospital Modified St Thomas's Risk Assessment Tool-TNH-STRATIFY), Austin Sağlık Düşmeleri Risk Tanılama Aracı (Austin Health Falls Risk Screening Tool- AHRST), Casa Colina Düşme Riski Tanılama Skalası (Casa Colina Falls Risk Assessment Scale- CCFRAS), Acil Hester David Skalası (emergency Hester David Scale-eHDS), Düşme Riskini Artıran İlaçlar (Fall Risk Increasing Drugs- FRIDs), Aşırı Gradyan Arttırma (eXtreme Gradient Boosting-XGB), Peninsula Sağlık Düşmeleri Risk Değerlendirme Aracı (Peninsula Health Falls Risk Assessment Tool- PHFRAT), Wilson Sims Düşme Riski Tanılama Aracı bulunmaktadır (Wilson Sims Fall Risk Assessment Tool- WSFRAT) (Tablo 1).

Altı araştırmada MFS, dört araştırmada HFRM II, dört araştırmada STRATIFY, üç araştırmada JHFRAT, iki araştırmada İtaki ve Düşme Riski Tanılama ölçeği kullanılmıştır. Diğer ölçekler birer araştırmada kullanılmıştır (Tablo 1).

İncelenen çalışmaların verileri 2009-2021 yılları arasında toplanmış, iki araştırmada verilerin toplandığı yıl belirtilmemiştir. Araştırmaya dahil edilen çalışmaların evreni 57,000-357,395 arasında değiştiği görülmektedir. Araştırmalarda belirtilen düşme sayıları 4-3,452 arasında değişmektedir. Bir çalışmada düşme sayısı belirtilmemiştir (21). Çalışmalara katılan hastaların yaş ortalaması 38,6 ±14,8- 73,57± 14,19, yaş aralığı ise 18-100 arasında olup dört çalışmada yaşla ilgili veri bulunmamaktadır (27, 29, 34, 38). Araştırmalar hastaneler, rehabilitasyon kuruluşları ve hemşirelik bakım evlerinde yatan yetişkin ve yaşlı hastalar ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmalar dahiliye, cerrahi, nöroloji, ortopedi, rehabilitasyon, psikiyatri, acil servis ve onkoloji kliniklerinde yatan 16 yaş ve üzeri hastalar ile yürütülmüştür. Araştırmaların başlıca sonuçları duyarlılık, özgüllük ve cut-off değerleri ile hastaların yaş ortalamaları, düşme riski oranları ve düşen hasta sayılarıdır (Tablo 1).

Tablo 1: Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların ve Katılımcıların Özellikleri

Yazarlar (yıl) / Ülke	Çalışma deseni	Düşme riski tanılama aracı	Çalışmanın yapıldığı yıl	Örneklem hacmi	Yaş ortalaması, yaş aralığı, (Ss)	Grup özelliği	Başlıca sonuçlar
An ve ark., (22), Kore	Retrospektif, kesitsel çalışma	DGI-8-item DGI-4-item	2016	Toplam: 57 Düşen: 25	Düşen hastalar: 53,72 ±16,18	İnme geçiren yatan hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut off,
Aranda-Gallardo ve ark., (23),	Prospektif ve kohort	Downton STRATIFY	2014- 2016	Toplam 1247 Örneklem:977 Düşen: 23 kişi	Genel yaş ort.:65,58 ± 17,55	16 yaş üstü, akut bakım hastanelerine başvuran yetişkin	Duyarlılık, özgüllük, cut-off, düşme

İspanya				Düşen hasta yaş ort: 73.57±14,19 (33-93)	hastalar.	riski oranı ve düşen hasta sayısı	
Arslan, (36), Türkiye	Tanımlayıcı	İtaki, MFS HFRM II	2018	Toplam:125 Düşmeyen:113 Düşen:12 Kadın düşen:7	Yaş ortalaması: 71,47±11,16	Hastanede nöroloji servisinde yatan inmeli hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Bariş ve ark., (37), Türkiye	Vaka kontrol metodolojik tasarımda retrospektif	İTAKİ	2019-2020	Toplam:605 Vaka:138 (düşen) Kontrol: 264 (düşmeyen) Güvenirlilik grubu:205	Vaka: 64,52 ± 17,38 Kontrol: 63,84 ± 17,89 Güvenirlilik grubu: 61,5 ± 15,5	Bir üniversite hastanesinde yatarak tedavi alan 16 yaş üzeri hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Campanini ve ark., (25), İtalya	Prospektif Gözlemsel	HFRM II	2017	Toplam:141 Takip edilen:85 hasta Düşen:19	Yaş ort:67 (SD=16) Düşenlerin yaş ort mean:64 (20-91)	18 yaş ve üzeri ortopedi, pulmoner rehabilitasyon, nöroloji kliniğinde yatan ve taburcu olan hastalar	Duyarlılık, özgüllük, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Campanini ve ark., (24) İtalya	Prospektif	HFRM II	2018	Toplam:191 hasta HFRM II ile tanılanan:147 Düşen:11	Yaş ortalaması:63 (22-87)	Ortopedi, nöroloji, dahiliye kliniğinde yatan hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off
Castellini ve ark., (26) İtalya	Retrospektif gözlemsel çalışma	STRATIFY	2014-2015	Toplam vaka: 365 Düşen hasta: 349 Neredeyse düşme:16	Yaş median:72 (59-82)	Hastanede yatan yetişkin hastalar	Düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Chen ve ark., (38), Tayvan	Retrospektif	Düşme riski tanılama ölçeği	2013-2015	Toplam:35739 5 Düşen:1331 Düşmeyen:356 .064	Bilgi yok	Hastanede yatan yetişkin hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Efe, (39), Türkiye	Metodolojik	HFRM II JHFRAT STRATIFY	2020	Toplam: 391 Düşen: 16 Düşen kadın:9	Düşen hasta yaş ortlaması:66 (25-86)	Hastanede onkoloji kliniğinde yatan yetişkin hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Heikkilä ve ark., (40), Finlandiya	Kesitsel, retrospektif	PHFRAT	2014-2016	Toplam:22700 Yatan hasta: 114954 Günübirlik:17 0296 Düşen:733	68,8±14,7 (18-85)	Akut bakım hastanelerinde somatik kliniğinde yatan 18 yaş ve üstü hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Hsu ve ark., (45), Tayvan	Kohort	XGB MFS	2015-2018	Kohort: 639 Düşen:297 Kontrol: 342 Derivasyon kohort: 507 Düşen:257 Kontrol:250 Prospektif kohort:132 Düşen:40 Kontrol:92	Derivasyon kohort: 69,30±1 3,74 Prospektif kohort: 69,32±1 5,18	Hastanede yatan 20 yaş ve üzeri yetişkin hastalar.	Duyarlılık, özgüllük, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Kaplan ve ark., (27), ABD	Retrospektif ve prospektif	CCFRAS	2020	Toplam:738 Düşen:50	Bilgi yok	Rehabilitasyon kuruluşundaki hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off
Kientz ve Hester, (28), ABD	Retrospektif, Prospektif	eHDS	Retrospektif: 2014-2015 Prospektif : 2016-2017	Toplam: 110445	Yaş ortalamaları Prospektif:65,5 (19-98) Retrospektif: 52,1 (19-100)	Acil serviste yatan yetişkin hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı

Kim ve Xiong, (41), Güney Kore	Deneyisel	SFES	2015-2016	Toplam:60 Düşen:30 (deney) Düşmeyen:30 (kontrol)	Yaş ortalamaları Düşen:72,47 Düşmeyen:72,77	Toplumda yaşayan 65 yaş ve üstü yaşlı hastalar	Duyarlılık, özgüllük, düşen hasta sayısı
Klinkenberg ve Potter, (29),ABD	Retrospektif	JHFRAT	2014	Toplam: 13574 Düşen: 204	Bilgi yok	Orta batıdaki büyük bir hastane yatan yetişkin hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Lindberg ve ark., (42), ABD	Vaka kontrol	FRIDs, MFS	2013	Toplam:814 Vaka grubu:272 (düşen) Kontrol grubu:542 (düşmeyen) Düşen:390 Düşmeyen:424	Genel yaş ortalaması: 57,8 ±16,3 Düşen hasta yaş ortalaması:56,8 ±14,9 Düşmeyen:58,3 ±17,0	21 yaş ve üzeri, düşme riskini artıran ilaç alan ve almayan yetişkin hastalar.	Duyarlılık, özgüllük, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Lohman ve ark., (30), USA	Kohort	STEADI	2011-2015	Toplam:7392	Düşme riski grubuna göre yaş ortalamaları Düşük risk:50 Orta risk:62,6 Yüksek risk:65,6	Hemşirelik bakım evinde kalan 65 yaş ve üstü hastalar	Duyarlılık, özgüllük
McKechnie, (31), Avustralya	Prospektif kohort	SFRST STRATIFY	2015-2016	Toplam:140 Düşen:41	Düşmeyen hasta yaş ortalaması:38,6 ±14,8 Düşen hasta yaş ortalaması: 42,6 ±14,5	Beyin yaralanması rehabilitasyon kliniğinde 3 ay yatan hastalar.	Duyarlılık, özgüllük, cut-off
Poe ve ark., (201), ABD	Geçerlik-güvenilirlik	JHFRAT MFS	2009-2011	Toplam: 2500 Örnekleme:208 Düşmeyen:103 Düşen:261	41-59 yaş aralığında	Dahili, Cerrahi, psikiyatri ve nöroloji cerrahi kliniklerinde yatan yetişkin hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off ve düşen hasta sayısı
Ruroede ve ark., (32), ABD	Retrospektif, tanımlayıcı ve kohort	MFRAT	2009-2012	Toplam:7321 Düşen: 481 Düşme riskli:2923	Düşme riski olmayan: 68,43±14,31 Düşme riski olan: 70,15 ±15,19	Rehabilitasyon hastanesinde yatan hastalar.	Duyarlılık, özgüllük, cut-off
Said ve ark., (33), Avustralya	Prospektif, kesitsel çalışma	TNH-STRATIFY AHFRST	2013	Evren=227 Örnekleme: 130 Düşen: 6 hasta	Yaş ortalaması:73,3 (54,5–82,6)	Bir hastanedeki beş akut bakım servisi (iki genel servis, bir genel cerrahi, bir ortopedi ve bir nöroloji kliniği) ve iki subakut klinikte yatan hastalar	Duyarlılık, özgüllük
Scott ve ark., (43), Kolorado	Prospektif	MEDFRAT	2013-2014	Toplam:24359 Dahil edilen:69	Risk durumlarına göre yaş ortalaması Düşük risk:54 Orta:45 Yüksek:56	18 yaş ve üstü bireyler acil serviste yatan hastalar	Düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Shen ve ark., (44), Tayvan	Metedolojik	Düşme riski tanımlama ölçeği	2018	Toplam:1101	Yaş ortalaması: 44,88±12,05	Hastanede psikiyatri kliniğinde yatan hastalar	Duyarlılık, özgüllük, cut-off, düşme riski oranları ve düşen hasta sayısı
Wong ve ark., (34), Çin	Metodolojik	WSFRAT MFS	2020-2019	Toplam:183 Düşen:4	Bilgi yok	65 ve üstü yaşlı psikiyatrik hastalar	Duyarlılık, özgüllük
Yazdani ve Hall, (35),/ Arizona	Retrospektif kohort çalışması	MFS RxFS	2012-2013	Toplam: 33 058 Düşen:256	Genel yaş ortalaması:58.98 ± 18.43 Düşen hastaların yaş ortalaması:	18 yaş ve üzeri, hastanede 1 günden fazla kalan yetişkin hastalar	Duyarlılık, özgüllük, doğru pozitif oranı

MFS: Morse Fall Scale, HFRM II: Hendrich II Fall Risk Model, STRATIFY: St Thomas's Risk Assessment Tool in Falling, JHFRAT: Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool, DGI: Dynamic Gait Index, MFRAT: Marianjoy Fall Risk Assessment Tool, SFES: Shortened version of Falls Efficacy Scale, MEDFRAT: Memorial Emergency Department Fall Risk Assessment Tool, RxFS: Medication Fall Risk Score, STEADI: Stopping Elderly Accidents, Deaths, and Injuries, SFRST: Sydney Falls Risk Screening Tool, TNH-STRATIFY: The Northern Hospital Modified St Thomas's Risk Assessment Tool, AHRST: Austin Health Falls Risk Screening Tool, CCFRAS: Casa Colina Falls Risk Assessment Scale, eHDS: emergency Hester David Scale, FRIDs: Fall Risk Increasing Drugs, XGB: eXtreme Gradient Boosting, PHFRAT: Peninsula Health Falls Risk Assessment Tool, WSFRAT: Wilson Sims Fall Risk Assessment Tool

Çalışmaların Kalite Değerlendirmesi ile İlgili Bulgular

Çalışmamıza dahil edilen makalelerin JBI kontrol listesine göre yapılan kalite değerlendirme sonucunda on dört araştırmanın iyi (%80-100) (21-34), on araştırmanın orta (%51-80) (21, 36-44) ve bir araştırmanın da vasat (%50) (45) düzeyde olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2: Dahil Edilen Çalışmaların Metodolojik Kalite Değerlendirme Sonuçları

Çalışmalar	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	Kalite Skoru
An ve ark., (22)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Aranda-Gallardo ve ark., (23)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Arslan, (36)	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Orta (%70)
Bariş ve ark., (37)	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Orta (%70)
Campanini ve ark., (24)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Campanini ve ark., (25)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Castellini ve ark.,(26)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Chen ve ark., (38)	Hayır	Evet	Belirsiz	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Orta (%70)
Efe, (39)	Hayır	Evet	Belirsiz	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Orta (%70)
Heikkilä ve ark., (40)	Hayır	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Orta (%80)
Hsu ve ark., (45)	Hayır	Hayır	Belirsiz	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	No	Vasat (%50)
Kaplan ve ark., (27)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Kientz ve Hester, (28)	Evet	Evet	Belirsiz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Kim ve Xiong, (41)	Hayır	Hayır	Belirsiz	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Orta (%60)
Klinkenberg ve Potter, (29)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Lindberg ve ark., (42)	Hayır	Hayır	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Orta (%70)
Lohman ve ark., (30)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
McKechnie, (31)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Poe ve ark., (21)	Belir sız	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Orta (%80)
Ruroede ve ark., (32)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Said ve ark., (33)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Scott ve ark., (43)	Hayır	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Orta (%80)
Shen ve ark., (44)	Evet	Evet	Belirsiz	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Orta (%80)
Wong ve ark., (34)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)
Yazdani ve Hall, (35)	Evet	Evet	Evet	Evet	Uygulanamaz	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	İyi (%90)

* S:Soru

Araştırmalarda Kullanılan Düşme Riski Tanılama Ölçekleri İle İlgili Bulgular

Bu sistematik derleme çalışmasında literatürde incelenen çalışmalardan MFS ölçeği kullanılarak yapılan altı araştırma bulunmaktadır (21, 34-36, 42, 45). Bu çalışmalarda yaş ortalamalarının 56,8±13,74-71,47±11,16 aralığında (21, 35, 42, 45) ve yaş aralığının 41-59 arası (36) olduğu, araştırmaların dahili, cerrahi, psikiyatri, nöroloji kliniklerinde ve genel olarak hastanede bir günden fazla yatışı yapılan hastalar ile yapıldığı görülmüştür (21, 34-36, 42, 45). Yapılan çalışmalarda toplam düşen 584 hastadan 485'i bu ölçek tarafından tespit edilmiştir (34-

36, 42, 45). Bu çalışmalarda ölçeğin duyarlılığının % 50-91,7, özgüllüğünün % 55,0-87,0 (21, 34-36, 42, 45) ve cut-off değerinin 62,2-45,0 arasında olduğu belirlenmiştir (36, 45) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalarda HFRM II ölçeğini kullanarak yapılan dört araştırma bulunmaktadır (24, 25, 36, 39). Bu çalışmalarda yaş ortalamalarının 63-71,47±11,16, yaş aralığının 20-91 aralığında olduğu ve çalışmaların nöroloji, ortopedi, dahiliye, pulmoner rehabilitasyon ve onkoloji kliniklerinde yapıldığı görülmüştür (24, 25, 36, 39). Bu çalışmalarda rapor edilen toplam 60 düşen hastadan 43'ü bu ölçek tarafından düşme riski yüksek olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmalarda ölçeğin duyarlılığının %56,3-100,0 özgüllüğünün %49-87,4 (24, 25, 36, 39) ve cut-off değerinin 4-7 (24, 36, 39) arasında olduğu rapor edilmiştir (Tablo 3).

Bu sistematik derlemede STRATIFY ölçeği kullanılarak yapılan dört araştırma bulunmaktadır (23, 26, 31, 39). Bu çalışmalarda katılımcıların yaş ortalamalarının 42,6±14,5-73,57±14,19 (23, 26, 31, 39) yaş aralığının 25-93 (23, 26, 39) arasında olduğu ve çalışmaların onkoloji kliniği, beyin cerrahisi rehabilitasyon ünitesi ve hastanede yatan yetişkin hastalar ile gerçekleştirildiği görülmüştür (23, 26, 31, 39). Bu ölçek ile toplam düşen 429 hastanın 135'inin tespit edildiği belirlenmiştir (23, 26, 31, 39). Çalışmalarda ölçeğin duyarlılığının %41-98, özgüllüğünün % 26-93 ve cut-off değerinin 1-9 (23, 31, 39) arasında değiştiği saptanmıştır (Tablo 3).

Sistematik derlememizde JHFRAT ölçeği kullanılarak yapılan üç araştırma bulunmakta idi (21, 29, 39). Bu çalışmalarda hastaların yaş aralığının 25-86 olduğu (20, 38) ve çalışmaların dahili, cerrahi, psikiyatri, onkoloji kliniklerinde yatan hastalar ile gerçekleştirildiği görülmüştür. JHFRAT ölçeği ile 481 düşmenin 396'sının tespit edildiği, ölçeğin duyarlılığının %27-94, özgüllüğünün %28,1-91 (21, 29, 39) ve cut-off değerinin 6-14 (21, 39) aralığında olduğu belirlenmiştir (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında İTAKİ düşme riski ölçeği kullanılarak yapılan iki çalışma bulunmaktadır (36-37). Çalışmalardaki hastaların yaş ortalamaları 64,52± 17,38-71,47±11,16, çalışmaların nöroloji, dahili, cerrahi, dahili ve cerrahi yoğun bakım kliniklerinde gerçekleştirildiği, ölçeğin toplam 150 düşmeden 134'ünü tespit ettiği belirlenmiştir (37-37). Ölçeğin duyarlılığı %75-91, özgüllüğü %17-64 ve cut-off değerinin 7,5-14 olduğu görülmektedir (36-37) (Tablo 3).

Bu sistematik derlemede düşme riski tanılama ölçeği kullanılarak gerçekleştirilen iki çalışma bulunmaktadır (38, 44). Çalışmalardaki hastaların yaş ortalaması 44,88±12,05 (44), ölçeğin toplam 1376 (38, 44) düşmeden 1078'ini (38) tespit ettiği görülmektedir. Çalışmaların psikiyatri kliniğinde ve hastanede tüm kliniklerde yatan hastalar ile gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Ölçeğin duyarlılığı %82-91, özgüllüğü %22,1-73 ve cut-off değerinin 6,5-53,2 aralığında olduğu görülmektedir (38, 44) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında DGI-8-item ölçeği kullanılarak, inme geçiren hastalarda gerçekleştirilen bir çalışmada hastaların yaş ortalaması 53,72 ±16,18, ölçeğin 25 düşmeden 15'ini tespit ettiği, duyarlılığının %60, özgüllüğünün %72 ve cut-off değerinin 16,5 olduğu görülmektedir (22). Aynı çalışmada DGI-4-item ölçeğinin düşen 25 hastadan 17'sini tespit ettiği, duyarlılığın 68, özgüllüğün 5 ve cut-off değerinin 9,5 olduğu belirlenmiştir (22) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında MFRAT ölçeği ile rehabilitasyon kliniğinde inme, beyin yaralanması, nörolojik bozukluk, ortopedik ve spinal kord yaralanması olan hastalarda gerçekleştirilen bir çalışmada hastaların yaş ortalaması 70,15±15,19, ölçeğin 481 düşmeden 286'sını tespit ettiği, duyarlılığının %63, özgüllüğünün %62,2 ve cut-off değerinin 4 olduğu görülmektedir (32) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında Downton ölçeği kullanılarak akut bakım hastanelerine başvuran yetişkin hastalar ile gerçekleştirilen bir çalışmada ise yaş ortalaması $73,57 \pm 14,19$, yaş aralığı 33-93, ölçeğin 23 düşmeden 14'ünü tespit ettiği, duyarlılığın %58-67, özgüllüğün %54-55,3 ve cut-off değerinin 2-3 olduğu belirlenmiştir (23) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında Kim ve Xiong (2017) tarafından SFES ölçeği ile toplumdaki 65 yaş ve üzeri bireylerde yapılan bir çalışmada bireylerin yaş ortalaması $72,47$, ölçeğin 30 düşmeden 24'ünü tespit ettiği, duyarlılığın %83,3, özgüllüğünün %77 ve cut-off değerinin 10 olduğu görülmektedir (34) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında MEDFRAT (EHR) ölçeği kullanılarak acil servise başvuran hastalar ile yapılan bir çalışmada hastaların yaş ortalaması orta düşme riskli hastalarda $62,6$, yüksek düşme riskli hastalarda 56 olduğu, ölçeğin 23 düşmeden 12'sini tespit ettiği görülmektedir (43) (Tablo 3).

Sistemik derlemeye dahil edilen RxFS ölçeği ile hastanede bir günden fazla kalan hastalar ile yapılan bir çalışmada yaş ortalamasının $60,30 \pm 17,34$, ölçeğin 256 düşmeden 211'ini tespit ettiği, duyarlılığın %82,42 ve özgüllüğün %67 olduğu belirlenmiştir (35) (Tablo 3).

Bu sistemik derlemeye dahil edilen STEADI ölçeği kullanılarak hemşirelik bakım evinde kalan 65 yaş ve üstü hastalar ile yapılan bir çalışmada yaş ortalaması orta düşme riskli hastalarda $62,6$, yüksek düşme riskli hastalarda $65,6$ ölçeğin toplam 3453 düşmeden 1612'sini tespit ettiği, ölçeğin duyarlılığının %65 ve özgüllüğünün %65 olduğu görülmektedir (30) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında SFRST ölçeği ile beyin cerrahisi kliniğinde yatan hastalar ile yapılan bir çalışmada yaş ortalaması $42,6 \pm 14,5$, ölçeğin 41 düşmeden 20 tespit ettiği, duyarlılığın %85-90, özgüllüğün %63-62 ve cut-off değerinin 3-33 olduğu belirlenmiştir (31) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında TNH-STRATIFY ölçeği ile tıbbi servis, genel cerrahi, ortopedi ve nöroloji kliniklerinde yatan hastalarda yapılan bir çalışmada, yaş ortalaması $73,3$, 6 vakamın düştüğü, duyarlılığın %100 ve özgüllüğün %35 olduğu görülmektedir (33). Aynı çalışmada AHRST ölçeği için duyarlılık %67 ve özgüllük %46 olarak belirtilmiştir (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında CCFRAS ölçeğini kullanarak bir rehabilitasyon kliniğinde gerçekleştirilen bir çalışmada toplam 50 düşme olayı görülmüş, ölçeğin duyarlılığının 70-80, özgüllüğünün %60-79 ve cut-off değerinin %80-120 aralığında olduğu bildirilmektedir (27) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında eHDS ölçeği kullanılarak acil servisteki hastalar ile yapılan bir çalışmada hastaların yaş ortalaması $52,1-66$, yaş aralığı 19-100, ölçeğin toplam 171 düşmeden 16'sını tespit ettiği, duyarlılığın %93,4-100 ve özgüllüğünün %68 olduğu belirtilmiştir (28) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında FRIDs ölçeği ile düşme riskini artıran ilaç alan hastalar ile gerçekleştirilen bir çalışmada hastaların yaş ortalaması $56,8 \pm 14,9$ ve ölçeğin düşen 272 hastadan 121'inin tespit ettiği görülmektedir (42) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında XGB ölçeği kullanılarak hastanede yatan hastalar ile gerçekleştirilen bir çalışmada hastaların yaş ortalaması $69,30 \pm 13,74$, ölçeğin düşen 40 hastadan 26'sını tespit ettiği, duyarlılığın %65, özgüllüğün %75 ve cut-off değerinin 53 olduğu görülmektedir (45) (Tablo 3).

İncelenen çalışmalar arasında PHFRAT ölçeği kullanılarak hastanede yatan hastalar ile gerçekleştirilen bir çalışmada hastaların yaş ortalaması $68,8 \pm 14$, ölçeğin düşen 353 hastadan

137'sini tespit ettiği, duyarlılığın %72, özgüllüğün %59 ve cut-off değerinin 9 olduğu görülmektedir (40) (Tablo 3).

WSFRAT ölçeği kullanılarak psikiyatri kliniğinde yatan 65 yaş ve üstü yaşlı hastalar ile gerçekleştirilen bir çalışmada ölçeğin düşen 4 hastadan 4'ünü de tespit ettiği, duyarlılığın %100 ve özgüllüğün %46 olduğu belirlenmiştir (34) (Tablo 3).

Tablo 3: Çalışmalarda Kullanılan Ölçekler İle İlgili Veriler

Skala Adı	Ölçeklerin Tespit Ettiği Düşme Sayısı	Düşen Hasta Sayısı	Duyarlı lık (%)	Özgüllük (%)	Cut- off	Grup özelliği	Yaş ortalaması/ aralığı
MFS¹							
Arslan, (36)	11	12	91,7	74	62,2	Nöroloji servisinde yatan inmeli hastalar	71,47±11,16
Hsu ve ark., (45)	20	40	50	70	45	Hastanede yatan yetişkin hastalar (20 yaş ve üzeri)	69,30±13,74
Lindberg ve ark., (42)	244	272	58	87	Bilgi yok	21 yaş ve üzeri, düşme riskini artıran ilaç alan ve almayan yetişkin hastalar	56,8±14,9
Poe ve ark., (21)	Bilgi yok	Bilgi yok	55,8	79	Bilgi yok	Dahili, cerrahi, psikiyatri kliniğindeki hastalar	41-59
Wong ve ark., (31)	2	4	50	55	Bilgi yok	65 yaş ve üstü yaşlı psikiyatrik hastalar	Bilgi yok
Yazdani ve ark., (35)	208	256	81,3	61,4	Bilgi yok	18 yaş ve üzeri hastanede 1 günden fazla kalan hastalar	60,30 ±17,34
HFRM II²							
Arslan, (36)	10	12	83,3	50,4	4,5	Nöroloji servisinde yatan inmeli hastalar	71,47±11,16
Campanini ve ark., (24)	11	13	100	49	5	Rehabilitasyon merkezinde ortopedi, nöroloji, dahiliye kliniklerinde yatan hastalar	63 (20-87)
	10	13	91	57	6	Rehabilitasyon merkezinde ortopedi, nöroloji, dahiliye kliniklerinde yatan hastalar	63 (20-87)
	9	11	82	66	7	Rehabilitasyon merkezinde ortopedi, nöroloji, dahiliye kliniklerinde yatan hastalar	63 (20-87)
	8	11	73	72	8	Rehabilitasyon merkezinde ortopedi, nöroloji, dahiliye kliniklerinde yatan hastalar	63 (20-87)
	5	11	45	79	9	Rehabilitasyon merkezinde ortopedi, nöroloji, dahiliye kliniklerinde yatan hastalar	63 (20-87)
Campanini ve ark., (25)	13	19	68	67	Bilgi yok	18 yaş ve üzeri ortopedi, pulmoner rehabilitasyon, nöroloji kliniğinde yatan ve taburcu olan hastalar.	64 (20-91)
Efe, (39)	9	16	75,4	83,4	4	Onkoloji servisinde yatan yetişkin hastalar	66 (25-86)
			56,3	87,	5	Onkoloji servisinde yatan yetişkin hastalar	66 (25-86)
STRATIFY³							
Aranda-Gallardo ve ark., (23)	10	23	48	85	1	Akut bakım hastanelerine başvuran yetişkin hastalar	73,57±14,19 (33-93)
			41	84	2		
Castellini ve ark., (26)	101	349	Bilgi yok	Bilgi yok	Bilgi yok	Hastanede yatan yetişkin hastalar	72 (59-82)
Efe, (39)	12	16	75	66	1	Onkoloji kliniğinde yatan	66 (25-86)

			63	93	2	yetişkin hastalar	
McKechnie, (31)	12	41	98	26	9	Beyin cerrahisi rehabilitasyon ünitesinde 3 ay yatan hastalar	42,6±14,5
JHFRAT⁴							
Efe, (39)	15	16	94	61,2	6	Onkoloji servisinde yatan yetişkin hastalar	66 (25-86)
			75	87,4	12		
			63	91	14		
Klinkenberg ve Potter, (29)	153	204	27	90	Bilgi yok	Hastanede yatan hastalar	Bilgi yok
Poe ve ark., (21)	228	261	87,4	28,1	6	Dahili, cerrahi, psikiyatri kliniğindeki hastalar	41-59 yaş arası
İtaki							
Arslan, (36)	9	12	75	64	14	Nöroloji servisinde yatan inmeli hastalar	71,47±11,16
Barış ve ark., (37)	125	138	91	17	7,5	16 yaş üzeri dahili, cerrahi, dahili ve cerrahi yoğun bakım kliniğinde yatan hastalar	64,52 ± 17,38
Düşme Riski Tanılama Ölçeği							
Chen ve ark., (38)	1078	1332	82	73	53,2	Hastanede yatan yetişkin hastalar	Bilgi yok
Shen ve ark., (44)	Bilgi yok	44	91	22,1	6,5	Hastanede yatan Psikiyatrik hastalar	44,88±12,05
DGI⁵-8-item							
An ve ark., 2016	15	25	60	72	16,5	İnme geçiren hastalar	53,72 ±16,18
DGI⁵-4-item							
An ve ark., 2016	17	25	68	59	9,5	İnme geçiren hastalar	53,72 ±16,18
MFRAT⁶							
Ruroede ve ark., (32)	286	481	63	62,2	4	Rehabilitasyon kliniğinde inme, beyin yaralanması, nörolojik bozukluk, ortopedik, spinal kord yaralanması ve genel rehabilitasyon hastaları	70,15 ±15,19
Downton							
Aranda-Gallardo ve ark., (23)	14	23	67	55,3	2	Akut bakım hastanelerine başvuran yetişkin hastalar	73,57±14,19 (33-93)
			58	54	3		
SFES⁷							
Kim ve Xiong, (41)	24	30	83,3	77	10	Toplumdaki 65 yaş ve üzeri bireyler	72,47
MEDFRAT⁸							
Scott ve ark., (43)	12	23	Bilgi yok	Bilgi yok	Bilgi yok	Acil servise başvuran 18 yaş ve üstü hastalar	Orta riskli: 45 Yüksek riskli: 56
RxFS⁹							
Yazdani ve ark., (35)	211	256	82,42	67	Bilgi yok	18 yaş ve üzeri hastanede 1 günden fazla kalan hastalar	60,30 ±17,34
STEADI¹⁰							
Lohman ve ark., (30)	1612	3452	65	65	Bilgi yok	Hemşirelik bakım evinde kalan 65 yaş ve üstü hastalar	Orta riskli:62,6 Yüksek riskli:65,6
SFRST¹¹							
McKechnie, (31)	20	41	85	63	3	Beyin cerrahisi rehabilitasyon ünitesinde 3 ay yatan hastalar	42,6±14,5
			90	62	33		
TNH-STRATIFY¹²							
Said ve ark., 2017	Bilgi yok	6	100	35	Bilgi yok	Bir hastanede beş akut bakım servisi (tıbbi servis, genel cerrahi, ortopedi, nöroloji)	73,3 (54,5–82,6)
AHFRST¹³							

Said ve ark., (33)	Bilgi yok	6	67	46	Bilgi yok	Bir hastanedeki beş akut bakım servisi (tıbbi servis, genel cerrahi, ortopedi, nöroloji)	73,3 (54,5–82,6)
CCFRAS¹⁴							
Kaplan ve ark., (27)	Bilgi yok	42	80	60	80	Rehabilitasyon kuruluşunda yatan hastalar	Bilgi yok
		(Hastane 1)	70	75	120		
	Bilgi yok	4	75	47	80	Rehabilitasyon kuruluşunda yatan hastalar	Bilgi yok
		(Hastane 2)	75	73	110		
	Bilgi yok	4	75	66	80	Rehabilitasyon kuruluşunda yatan hastalar	Bilgi yok
		(Hastane 3)	75	79	120		
Ehds¹⁵							
Kientz ve Hester, (28)	Retrospektif	152	93,4	Bilgi yok	Bilgi yok	Acil serviste yatan yetişkin hastalar	65,5 (19-98)
	f:3						
	Prospektif	19	100	68	Bilgi yok	Acil serviste yatan yetişkin hastalar	52,1 (19-100)
		13					
FRIDs¹⁶							
Lindberg ve ark., (42)	121	272	Bilgi yok	Bilgi yok	Bilgi yok	21 yaş ve üzeri, düşme riskini artıran ilaç alan ve almayan yetişkin hastalar	56,8 ±14,9
XGB¹⁷							
Hsu ve ark., (45)	26	40	65	75	53	Hastanede yatan 20 yaş ve üzeri yetişkin hastalar	69,30±13,74
PHFRAT¹⁸							
Heikkilä ve ark., (40)	137	353	72	59	9	Akut bakım hastanelerinde somatik üniteye yatan 18-85 arası hastalar	68,8±14 (18-85)
WSFRAT¹⁹							
Wong ve ark., (34)	4	4	100	46	Bilgi yok	65 yaş ve üstü yaşlı psikiyatri kliniğindeki hastalar	Bilgi yok

¹MFS: Morse Fall Scale, ²HFRM II: Hendrich II Fall Risk Model, ³STRATIFY: St Thomas's Risk Assessment Tool in Falling, ⁴JHFRAT: Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool, ⁵DGI: Dynamic Gait Index, ⁶MFRAT: Marianjoy Fall Risk Assessment Tool, ⁷SFES: Shortened version of Falls Efficacy Scale, ⁸MEDFRAT: Memorial Emergency Department Fall Risk Assessment Tool, ⁹RxFS: Medication Fall Risk Score, ¹⁰STEAD: Stopping Elderly Accidents, Deaths, and Injuries, ¹¹SFRST: Sydney Falls Risk Screening Tool, ¹²TNH-STRATIFY: The Northern Hospital Modified St Thomas's Risk Assessment Tool, ¹³AHFRST: Austin Health Falls Risk Screening Tool, ¹⁴CCFRAS: Casa Colina Falls Risk Assessment Scale, ¹⁵eHDS: emergency Hester David Scale, ¹⁶FRIDs: Fall Risk Increasing Drugs, ¹⁷XGB: eXtreme Gradient Boosting, ¹⁸PHFRAT: Peninsula Health Falls Risk Assessment Tool, ¹⁹WSFRAT: Wilson Sims Fall Risk Assessment Tool

İncelenen çalışmalar doğrultusunda düşme riski tanılama ölçeklerinin düşmeleri belirlemede etkili olduğu görülmüştür. Ancak incelenen makalelerde elde edilen bulguların (düşme oranı, ölçek düşme tespit oranı vb.) eksik ve yetersiz raporlanması nedeni ile meta-analiz yapılamamış ve düşmelerin tespitinde en etkili ölçeğin hangisi olduğu belirlenememiştir.

Bu sistematik derleme, yetişkin hasta düşmelerinin önlenmesinde kullanılan risk değerlendirme araçlarının etkinliğinin belirlenmesi amacıyla ile 25 makalenin sonuçları sentez edilerek gerçekleştirilmiştir. Bulgularımız düşme riski tanılama araçları kullanımının hasta düşmelerini tespit etmede ve düşmelerin önlenmesinde etkili olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Jehu, Davis ve Liu-Ambrose (2020) ile Randell ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan sistematik derleme ve meta analiz çalışmalarında da düşmelerin önlenmesinde, yüksek riskli hastayı tespit edebilen ölçeklerin kullanımı önerilmektedir (46, 47). Bu sonuçlar doğrultusunda sağlık bakım kuruluşlarında yetişkin hastaların düşme riskinin tanılanmasında geçerli ve güvenilir ölçeklerin kullanılabilmesi görülmektedir. Çalışmamızdan farklı olarak Morris ve arkadaşlarının (2022) yaptığı sistematik derleme ve meta analiz çalışmasında düşme riski tanılama araçlarının düşmeleri önlemede önemli bir azalma sağlamadığı belirtilmiştir (48). Bu farklılıkların, hasta popülasyonlarının farklı olmasından ve yapılan çalışmada tek bir düşme riski tanılama ölçeği kullanımından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Bu sistematik derlemede düşme riski tanılama ölçeklerinin düşme riskini tespit edebildiği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda 23 farklı ölçek kullanıldığı bu ölçeklerin farklı hasta

gruplarında uygulanabildiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde Strini, Schiavolin ve Prendin (2021) tarafından yapılan bir sistematik derlemede hastanede yatan hastaların kullanıma uygun 23 düşme riski tanılama aracı tespit edilmiş ve bu araçların düşmelerin önlenmesinde etkili olduğu, farklı hasta gruplarında kullanılabildiği saptanmıştır (49). Çalışmamızın sonuçları literatürle paralel olup bu sonuçlar doğrultusunda ölçeklerin farklı hasta gruplarının düşme riskinin tespitinde kullanılabileceğini göstermektedir.

Çalışmamıza dahil edilen makalelerin büyük çoğunluğunun iyi, çoğunun orta düzey kalitede olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda sıklıkla kullanılan düşme riski tanılama araçlarının MFS, HFRM II, STRATIFY ve JHFRAT ölçekleri olduğu görülmüştür. Narayanan ve arkadaşları (2016), Strini ve arkadaşları (2021) ile Tezcan ve Karabacak'ın (2021) çalışmalarında benzer ölçeklerin sıklıkta kullanıldığı belirtilmektedir (49-51). Bu durum kullanılan ölçeklerin geçerli ve güvenilir olduğunu, farklı hasta gruplarına uygulanabildiğini göstermektedir.

Çalışmamızda düşme riski tanılama ölçeklerinin düşmeleri belirlemede etkili olmasına rağmen hangi ölçeğin en etkili olduğu belirlenememiştir. Benzer şekilde Zhao ve arkadaşları (2019), Sattar ve arkadaşları (2020) ile Strini ve arkadaşlarının (2021) çalışmalarında da düşme riski yüksek olan hastaların tespitinde sürekli olarak önerilebilecek düşme riski tanılama aracı bulunmadığı belirtilmiştir (49, 52, 53). Bu durumun hastaların düşme risklerinin değişkenlik göstermesi, düşme riskini etkileyen bir çok faktörün bulunması, çalışmaların yapıldığı yıl, ülke ve popülasyon özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Literatürde en etkili düşme riski tanılama ölçeğini karşılaştıran çalışmalara rastlanamamıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu sistematik derleme ile düşme riski tanılama ölçeklerinin hasta düşmelerinin önlenmesinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Hasta düşmelerinin önlenmesinde önemli sorumlulukları olan hemşireler, geçerli ve güvenilir araçların kullanımı ile erken dönemde hastanın düşme riskini tanımlayabilir ve gerekli etkili girişimleri uygulayabilirler. Ancak bu çalışmanın yukarıda belirtilen sınırlılıkları nedeni ile bazı çalışmalarda ölçeklerin tespit ettiği düşme oranları belirtilmemiştir. Araştırma sonucunda makalelerde elde edilen bulguların eksik ve yetersiz raporlanması nedeni ile meta-analiz yapılamamış ve en etkili ölçeğin hangisi olduğu belirlenememiştir. Farklı ölçeklerin etkinliğini birlikte değerlendiren, ölçek düşme tespit sayısı ve düşme oranlarının birlikte verildiği yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Finansal kaynak: Bu makale ile ilgili herhangi bir finansal kaynaktan yararlanılmamıştır.

Çıkar çatışması: Bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Türk Dil Kurumu (TDK). 2011. Erişim adresi (07.03.2022): <https://sozluk.gov.tr/>
2. Türk G. Eşer İ. Hastane ortamında hasta güvenliği ve hemşirelik yaklaşımı. Hastane Yönetimi Dergisi. 2007; 11(1-2):3-7. 14.
3. Bulut S, Türk G, Şahbaz M. Hemşirelerin hasta düşmelerini önlemeye yönelik uygulamalarının belirlenmesi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2013;6(3), 163-169.
4. Bayraktar E, Türk G. Hasta düşmelerini önleyici hemşirelik girişimlerinin uygulanma durumu ve etkileyen faktörler. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2021;12(2), 401-410. <https://doi.org/10.31067/acusaglik.847449>
5. Warren C, Rizo E, Decker E, Hasse A. A comprehensive analysis of risk factors associated with inpatient falls. Journal of patient safety. 2023; 19(6), 396-402. doi: 10.1097/PTS.0000000000001123
6. Bursiek AA, Hopkins MR, Breitkopf DM, Grubbs PL, Joswiak ME, Klipfel JM., Johnson KM. (2020). Use of high-fidelity simulation to enhance interdisciplinary collaboration and reduce patient falls. Journal of patient safety. 2020; 16(3), 245-250. DOI: 10.1097/PTS.0000000000000277
7. LeLaurin JH, Shorr RI. Preventing falls in hospitalized patients: state of the science. Clinics in geriatric medicine. 2019; 35(2), 273-283. doi:10.1016/j.cger.2019.01.007
8. World Health Organization (WHO); 2020. Retrieved from (12.12.2021): <https://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/patient-safety/patient-safety>
9. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ);2019. Retrieved from (08.04.2022): <https://www.ahrq.gov/patient-safety/settings/hospital/fall-prevention/toolkit/index.html>.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2015). Retrieved from (08.04.2021): <http://www.cdc.gov/injury/wisqars/facts.html>.
11. The Joint Commission (TJC). (2015). Preventing falls and fall-related injuries in health care facilities. Retrieved from (12.12.2021): www.jointcommission.org/assets/1/18/SEA_55.pdf
12. Turner K, Bjarnadottir R, Jo A, Repique RJR, Thomas J, Green JF, Staggs VS. Patient falls and injuries in US psychiatric care: incidence and trends. Psychiatric services. 2020; 71(9), 899-905. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.202000004>
13. World Health Organization (WHO); 2021. Falls. Retrieved from (21.04.2021): <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
14. Özden D, Karagözoğlu Ş, Kurukız S. Hastaların iki ölçeğe göre düşme riskinin belirlenmesi ve bu ölçeklerin düşmeyi belirlemedeki duyarlılığı: pilot çalışma. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2021;15(2), 80-88.
15. Gürkan S, Akpınar ÖG. Maltepe Üniversitesi Hastanesinde yatan hastalarda oluşan düşmelerin değerlendirilmesi. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi. 2018;15:85-107.
16. Yaşar G, Türk G. Hasta düşmelerinde risk faktörlerinin belirlenmesi. Hemşirelik Bilimi Dergisi. 2018;1(1), 15-20.
17. Titler MG, Conlon P, Reynolds MA, Ripley R, Tsodikov A, Wilson DS, Montie M. The effect of a translating research into practice intervention to promote use of evidence-based fall prevention interventions in hospitalized adults: A prospective pre-post implementation study in the US. Applied nursing research. 2016; 31, 52-59. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2015.12.004>
18. Brosey LA, March KS. Effectiveness of structured hourly nurse rounding on patient satisfaction and clinical outcomes. Journal of Nursing Care Quality. 2015;30(2), 153-159. doi: 10.1097/NCQ.0000000000000086

19. Karaçam Z. Sistematiik Derleme Metodolojisi: Sistematiik Derleme Hazırlamak İçin Bir Rehber. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi. 2013; 6(1), 26-33.
20. Joanna Briggs Institute (JBI). (2020). Retrieved from (05.03.2024): [https://jbi.global/sites/default/files/202008/Checklist for Diagnostic Test Accuracy Studies.pdf](https://jbi.global/sites/default/files/202008/Checklist%20for%20Diagnostic%20Test%20Accuracy%20Studies.pdf).
21. Poe SS, Dawson PB, Cvach M, Burnett M, Kumble S, Lewis M, ... Hill EE. The Johns Hopkins fall risk assessment tool: A study of reliability and validity. Journal of nursing care quality. 2017; 33(1), 10-19. doi:10.1097/NCQ.0000000000000301
22. An S, Jee Y, Shin H, Lee G. Validity of the original and short versions of the dynamic gait index in predicting falls in stroke survivors. Rehabilitation Nursing; 2016. doi: 10.1002/rnj.280
23. Aranda-Gallardo M, Enriquez de Luna-Rodriguez M, Vazquez-Blanco MJ, Canca-Sanchez JC, Moya-Suarez AB, Morales-Asencio JM. Diagnostic validity of the STRATIFY and Downton instruments for evaluating the risk of falls by hospitalised acute-care patients: a multicentre longitudinal study. BMC health services research, 2017;17, 1-9. doi: 10.1186/s12913-017-2214-3
24. Campanini I, Mastrangelo S, Bargellini A, Bassoli A, Bosi G, Lombardi F, ... Merlo A. Feasibility and predictive performance of the Hendrich Fall Risk Model II in a rehabilitation department: a prospective study. BMC health services research. 2018;18, 1-8. doi: 10.1186/s12913-017-2815-x
25. Campanini I, Bargellini A, Mastrangelo S, Lombardi F, Tolomelli S, Lusuardi M, Merlo A. Performance of the Hendrich Fall Risk Model II in patients discharged from rehabilitation wards. a preliminary study of predictive ability. International journal of environmental research and public health. 2021;18(4), 1444. doi: 10.3390/ijerph18041444
26. Castellini G, Demarchi A, Lanzoni M, Castaldi S. Fall prevention: is the STRATIFY tool the right instrument in Italian Hospital inpatient? A retrospective observational study. BMC Health Services Research. 2017; 17, 1-7. Doi: 10.1186/s12913-017-2583-7
27. Kaplan SE, Courman M, Gates J, Thorne M, Jones A, Ponce T, Rosario ER. Validation of the Casa Colina Fall Risk Assessment Scale in predicting falls in inpatient rehabilitation facilities. Rehabilitation Nursing Journal. 2020; 45(4), 234-237. doi: 10.1097/rnj.0000000000000180
28. Kientz S, Hester A. Predictive model development and validation of the emergency Hester Davis Scale© for fall risk screening. Nursing: Research and Reviews. 2020; 1-7. <https://doi.org/10.2147/NRR.S247464>
29. Klinkenberg WD, Potter P. Validity of the Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool for predicting falls on inpatient medicine services. Journal of nursing care quality. 2017; 32(2), 108-113. doi: 10.1097/NCQ.0000000000000210
30. Lohman MC, Crow RS, DiMilia PR, Nicklett EJ, Bruce ML, Batsis JA. Operationalisation and validation of the Stopping Elderly Accidents, Deaths, and Injuries (STEADI) fall risk algorithm in a nationally representative sample. J Epidemiol Community Health. 2017;71(12), 1191-1197. doi: 10.1136/jech-2017-209769
31. McKechnie D, Fisher MJ, Pryor J, Bonser M, Jesus JD. Development of the Sydney Falls Risk Screening Tool in brain injury rehabilitation: a multisite prospective cohort study. Journal of Clinical Nursing. 2017; 27(5-6), 958-968. doi: 10.1111/jocn.14048
32. Ruroede K, Pilkington D, Guernon A. Validation study of the marianjoy fall risk assessment tool. Journal of nursing care quality. 2016; 31(2), 146-152. doi: 10.1097/NCQ.0000000000000158.
33. Said CM, Churilov L, Shaw K. Validation and inter-rater reliability of a three item falls risk screening tool. BMC geriatrics 2017; 17, 1-6. doi: 10.1186/s12877-017-0669-z
34. Wong MM, Pang PF, Chan CF, Lau MS, Tse WY, Lam LCW, ... Yan CT. Wilson sims fall risk assessment tool versus Morse Fall Scale in psychogeriatric inpatients: A multicentre study. East Asian archives of psychiatry.2021;31(3), 67-70. doi: 10.12809/eaap2113

35. Yazdani C, Hall S. Evaluation of the “medication fall risk score”. *American journal of health-system pharmacy*. 2017; 74(1), e32-e39. <https://doi.org/10.2146/ajhp150745>
36. Arslan Ö. İnmeli hastalarda düşme riskinin değerlendirilmesi: Üç düşme risk değerlendirme aracının karşılaştırılması (Yüksek lisans tezi, Namık Kemal Üniversitesi), 2019.
37. Barış VK, Seren İntepeler Ş, İleri S, Rastgel H. İTAKİ Düşme Riski Ölçeği'nin psikometrik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2020;13(4), 214-221. <https://doi.org/10.46483/deuhfed.732097>
38. Chen LC, Shen YC, Ho LH, Shih, WM. The fall risk screening scale is suitable for evaluating adult patient fall. *In Healthcare*. 2022 March;(10 (3): p. 510. MDPI. doi: 10.3390/healthcare10030510
39. Efe O. Yatan hastalarda düşme riski değerlendirme ölçeklerinin etkinliğinin karşılaştırılması – bir kalite iyileştirme çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı. Uzmanlık Tezi*. 2020; Ankara.
40. Heikkilä A, Lehtonen L, Haukka J, Havulinna S, Junttila K. Testing of reliability and validity of the peninsula health falls risk assessment tool (PHFRAT) in acute care: A cross-sectional study. *Risk management and healthcare policy*. 2021; 4685-4696. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S332326>
41. Kim T, Xiong S. Comparison of seven fall risk assessment tools in community-dwelling Korean older women. *Ergonomics*. 2017; 60(3), 421-429. doi: 10.1080/00140139.2016.1176256
42. Lindberg DS, Prospero M, Bjarnadottir RI, Thomas J, Crane M, Chen Z, ... Lucero RJ. Identification of important factors in an inpatient fall risk prediction model to improve the quality of care using EHR and electronic administrative data: a machine-learning approach. *International journal of medical informatics*. 2020;143, 104272. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2020.104272
43. Scott, R. A., Oman, K. S., Flarity, K., & Comer, J. L. (2018). Above, beyond, and over the side rails: evaluating the new Memorial Emergency Department Fall-Risk-Assessment Tool. *Journal of emergency nursing*, 44(5), 483-490. doi: 10.1016/j.jen.2018.01.007
44. Shen YH, Hsieh CC, Lee MT, Lee WC, Lee BO. Simplifying and testing the psychometric psychiatric patients' Fall Risk Scale: An Analysis of One-Year Admissions. *In Healthcare*. 2021 August; Vol. 9, No. 9, p. 1119). MDPI. doi:10.3390/healthcare9091119
45. Hsu YC, Weng HH, Kuo CY, Chu, TP, Tsai YH. Prediction of fall events during admission using eXtreme gradient boosting: a comparative validation study. *Scientific reports*. 2020;10(1), 16777. doi: 10.1038/s41598-020-73776-9
46. Jehu DA, Davis JC, Liu-Ambrose T. Risk factors for recurrent falls in older adults: a study protocol for a systematic review with meta-analysis. *BMJ open*. 2020; 10(5), e033602. doi: 10.1136/bmjopen-2019-033602
47. Randell R, Wright JM, Alvarado N, Healey F, Dowding D, Smith H, ... Woodcock D. What supports and constrains the implementation of multifactorial falls risk assessment and tailored multifactorial falls prevention interventions in acute hospitals? Protocol for a realist review. *BMJ open*, 2021; 11(9), e049765. doi: 10.1136/bmjopen-2021-049765
48. Morris ME, Webster K, Jones C, Hill AM, Haines T, McPhail S, ... Cameron I. Interventions to reduce falls in hospitals: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*. 2022;51(5), afac077. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac077>
49. Strini V, Schiavolin R, Prendin A. Fall risk assessment scales: A systematic literature review. *Nursing Reports*. 2021; 11(2), 430-443. <https://doi.org/10.3390/nursrep11020041>
50. Narayanan V, Dickinson A, Victor C, Griffiths C, Humphrey D. Falls screening and assessment tools used in acute mental health settings: a review of policies in England and Wales. *Physiotherapy*. 2016; 102(2), 178-183. doi: 10.1016/j.physio.2015.04.010

51. Tezcan B, Karabacak BG. Klinik uygulamada sık kullanılan düşme riski tanılama ölçekleri. *Journal of Academic Research in Nursing (JAREN)*. 2021; 7(2). doi:10.55646/jaren.2021.88598
52. Zhao YL, Bott M, He J, Kim H, Park SH, Dunton N. Evidence on fall and injurious fall prevention interventions in acute care hospitals. *JONA: The Journal of Nursing Administration*. 2019;49(2), 86-92. doi: 10.1097/NNA.0000000000000715
53. Sattar S, Kenis C, Haase K, Burhenn P, Stolz-Baskett P, Milisen K, ... Puts MT. Falls in older patients with cancer: Nursing and Allied Health Group of International Society of Geriatric Oncology review paper. *Journal of Geriatric Oncology*. 2020; 11(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2019.03.020>