

DERLEME/ REVIEW

Yaşlı Hastalarda Düşmeler ve Risk Faktörleri

Falls and Risk Factors in Elderly Patients

Sevil YILMAZ, Öğretim Görevlisi¹, Leyla KHORSHID, Prof. Dr.²

¹İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

²Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı

İletişim/Correspondence: 05062511894

Sevil YILMAZ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Çiğli /İzmir

E-posta: sevil_telli83@hotmail.com

Özet

Düşmeler yaşlıları etkileyen yaygın bir problemdir ve önemli bir halk sağlığı sorunudur. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri'ne ve Dünya Sağlık Örgütü raporlarına göre, 65 yaşın üzerindeki üç yetiştikinden biri ve 80 yaşın üzerindeki yetiştiklerin yarısı her yıl düşmektedir. Düşme kaynaklı yaralanma, bakım evlerinde en yaygın beşinci ölüm nedenidir. Tüm riskleri oluşturan en büyük problemler; ayak ve ayakkabı problemleri, duyuusal veya algısal eksiklikler ve polifarmasi'dir. İlaç kullanımı, düşme ve düşmeyle ilişkili yaralanmalar için en değiştirilebilir risk faktörlerinden biridir. Düşmeleri önlemek için; ilaç kullanımının azaltılması, kapsamlı bir anamnez, düzenli kan basıncı kontrolü, tıbbi durumların yaygınlığındaki farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Bu derlemenin amacı; düşmelere ilişkin demografik ve değiştirilebilir risk faktörleri bilgilerini özetleyen ilgili literatürün kısa bir özetini sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Düşme riski, yaşlı, bakım.

Abstract

Falls are a common problem affecting the elderly and a major public health issue. According to the Centers for Disease Control and Prevention and World Health Organization reports, one in three adults over the age of 65 and half of the adults over 80 fall each year. Fall-induced injury is the fifth most common cause of death in nursing homes. The biggest problems that make up all the risks are foot and shoe problems, sensory or perceptual deficits, and polypharmacy. Drug use is one of the most changeable risk factors for falls and related injuries. To prevent falls, reduction of drug use, acquiring a comprehensive medical history, regular blood pressure control, and differences in the prevalence of medical conditions should be considered. The purpose of this review is to provide a brief summary of the relevant literature summarizing demographic and modifiable risk factors in falls.

Keywords: Fall risk, elderly, care.

Giriş

Ulusal Hemşirelik Kalite Göstergeleri Veri Tabanı (NDNQI), düşmeleri "hastaya zarar veren veya vermeyen planlanmamış bir düşme" olarak tanımlamaktadır (Callis, 2016). Düşmeler yaşlıları etkileyen yaygın bir problemdir ve önemli bir halk sağlığı sorunudur (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013; Goodwin vd., 2014; Hohmann, Hohmann, & Kruse, 2014). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) raporlarına göre, 65 yaşın üzerindeki üç yaşlıdan biri ve 80 yaşın üzerindeki yaşlıların %50'si her yıl düşmektedir (Goodwin vd., 2014; Hohmann vd., 2014; Iinattinemi, Jokelainen, & Luukinen, 2009).

2009 yılında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yaşlı erişkinlerde 2,2 milyon ölümcül olmayan yaralanma meydana gelmiş ve bu hastaların 581.000'den fazlası hastaneye kaldırılmıştır. Aynı yıl, 19.000'den fazla yaşlı istenmeyen düşme yaralanmalarından ölmüştür (Ambrose vd., 2013).

Düşmeler, 65 yaşın üzerindeki bireylerde trafik kazaları, yangınlar ve yangınlara neden olmaktadır (Ambrose vd., 2013; Aranda-Gallardo vd., 2013; Callis, 2016). Düşme kaynaklı yaralanma, bakım evlerinde en yaygın beşinci ölüm nedenidir (Asiri, Alshahrani, Aseeri, Alam, & Sabri, 2018; Callis, 2016; Ko vd., 2012). Birçok düşme bildirilmemesine rağmen, hastalar genellikle yılda bir kereden fazla düşmektedir (Ma, 2017). İlk düşüşten sonra, yaşlıların fonksiyonel kapasiteleri azalarak kısır bir döngüye girmelerine neden olur ve tekrarlayan düşme riski artar (Cimilli, Ak, Unal, Onur, & Eroglu, 2018). Bakımevindeki yıllık ortalama düşme sayısı hasta başına 2,6'dır (Ma, 2017). Bakımevindeki düşme nedeniyle en sık görülen yaralanmalar; minör kafa travmaları, yumuşak doku yaralanmaları ve kalça kırığıdır (Berry vd., 2018; Cimilli vd., 2018). Düşmeye bağlı kırıklar arasında kalça kırıkları en yüksek maliyetlerden ve yüksek ölüm oranlarından sorumludur (Ma, 2017). Kalça kırığını izleyen ilk yılda, yaşlı hastaların % 25'i ölmektedir (Ambrose vd., 2013; Ma, 2017). Travmatik beyin hasarı, düşmeyle ilişkili ölümlerin % 46'sını oluşturur (Ambrose vd., 2013).

Hemşirenin Rolü

Hemşireler, düşme ve buna bağlı yaralanmaların azaltılması için bir düşme tarama aracını seçmekten sorumludur (Graham, 2012; Mojtaba vd., 2018). Böylece sağlık ve yaşam kalitesini iyileştirebilir ve sağlık bakım maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilirler (Stevens, 2005).

Derlemenin amacı

Bu derlemenin amacı; düşmelere ilişkin demografik ve değiştirilebilir risk faktörleri bilgilerini özetleyen ilgili literatürün kısa bir özeti sağlamaktır.

Risk Faktörleri

Tüm riskleri oluşturan en büyük problemler; ayak ve ayakbağı problemleri (% 58), duyuşsal veya algısal eksiklikler (% 61) ve polifarmasi'dir (% 70) (Fortinsky vd., 2004). Düşme; düşme anında mevcut olan risk faktörlerinin sayısı ile doğrudan ilişkilidir (Wong, Phillips, & Hill, 2012). Düşme riskleri hem iç hem de dış faktörler olarak tanımlanmaktadır. İçsel faktörler; yaş, cinsiyet ve ırk, komorbidite, önceki düşmeler (Callis, 2016; Freeland vd., 2012; Wu vd., 2013), fiziksel durum, bozulmuş denge ve yürüyüş, görme/işitme bozukluğu, kas iskelet sistemi bozuklukları, nörolojik ve diyabet hastalıkları ve bilişsel bozulma gibi hastayla ilgili faktörleri, dışsal faktörler; ilaçlar, banyolarda aydınlatmada, ayakbağılar, destekleyici ve yardımcı ekipmanlar gibi çevresel faktörleri içerir (Ambrose vd., 2013; Bell, Steinsbekk, & Granas, 2015; Callis, 2016; Freeland vd., 2012; Graham, 2012; Ma, 2017; Spoelstra, Given, & Given, 2012). Vertigo, ortostatik hipotansiyon, parkinson hastalığı, hemipleji (Ziere vd., 2006), depresyon, kalp yetmezliği ve hipertansiyon gibi hastalıklar da düşme riskini arttırabilir (Freeland vd., 2012; Graham, 2012; Ma, 2017; Spoelstra vd., 2012).

İçsel faktörler

Yaş

Düşme sıklığı yaş ve kırılabilirlik düzeyi ile artar (Therese, Steinsbekk, & Gerd, 2017). 80 yaşın üzerindeki hastalar, yaşları 65 ila 79 yaşları arasında olan hastalardan daha fazla düşmektedir (Cimilli vd., 2018; Deandrea, Negri, & Ruggeri, 2014; Ma, 2017).

Cinsiyet ve ırk

Düşme risk faktörleri kadınlar ve erkekler arasında farklılık gösterir. Örneğin, idrar kaçırma ve kırılabilirlik kadınlar için risk faktörleri iken, yaş, depresyon ve ayakta durma erkekler için risk faktörüdür (Mojtaba, Alinaghizadeh, & Rydwick, 2018). Kadınların, ölümcül olmayan bir düşme yaralanması geçirme ihtimali erkeklerden %58 oranında daha fazladır ve düşmelere bağlı ölüm oranı erkeklerde kadınlardan %46 daha yüksektir (Dunlop, Manheim, Sohn, Liu, & Chang, 2002). Düşme durumunda kalça kırığı, yaşlı kadınlarda erkeklere göre daha sık görülür, mortalite oranı erkeklerde kadınlardan daha fazladır (%31-%17) (Haasum, Fastbom, & Johnell, 2016; Ma, 2017). Yaşlı siyah kadınlara oranla beyaz kadınlarda düşmeden ölme olasılığı 2,5 kat daha fazladır (Ambrose vd., 2013; Stevens, 2005).

Baş dönmesi

Baş dönmesi, 75 yaşın üzerindeki hastaların aile hekimine başvurularının 1/10'ünü oluşturur (Stam vd., 2016). Baş dönmesi sıklığı, 60-80 yaş grubundakiler için % 17,5, 80 yaş üstü kişiler için % 31,0 olarak bildirilmiştir ve kadınlarda daha yüksek orandadır (Olsson Möller vd., 2013).

Bozulmuş denge ve yürüyüş

Yürüme ve denge bozuklukları düşme için en güçlü risk faktörüdür (Deandrea vd., 2014). Yaşlı bireylerde; motor refleksler, kas kuvveti ve tonusu, adım uzunluğu ve düşmeyi engelleme yeteneğini azaldığı için yürüyüş şekli değişir ve duruş kontrolü alma eğilimindedir (Ambrose vd., 2013).

Görme bozukluğu

Hasta bakım uzmanları katarakt, makula dejenerasyonu, glokom veya görme kaybı geçmişini belirlemek ve geçmiş bir yıl içinde bir göz muayenesi yapıp yapılmadığını belirlemek için hastanın öyküsünü mutlaka gözden geçirmelidir (Ambrose vd., 2013).

Dışsal faktörler

Toplu Yaşam ve Çevre

Toplu yaşayan yaşlılar arasında düşme riski faktörlerini mobilyalar ve kaldırımlar oluşturmaktadır (Pohl vd., 2015). En yaygın düşme yeri, düşmelerin büyük çoğunluğunun kaymaya bağlı olduğu banyodur (Chang vd., 2011).

Ayakbağı

Ayak ve ayakbağı ilişkili risk faktörleri arasında; ayak ağrısı, hareket alanı eksikliği, uyuşma, ayak parmaklarında veya ayak bileklerinde zayıflık, bunyonlar, çekiç burunları ve uzun ayak tırnakları gibi deformasyonlar vardır (Ambrose vd., 2013).

Polifarmasi

Polifarmasi eşzamanlı olarak 4-8 adet kronik ilaç kullanımını (Freeland vd., 2012; Haasum vd., 2016; Ma, 2017; Ziere vd., 2006) ve geriatrik hastalarda oldukça yaygındır. ABD'deki prevalans % 57 civarında iken, Avrupa'da %51'dir (Ma, 2017). İlaç-ilaç etkileşimleri, advers ilaç reaksiyonları ve reçetelenme hataları polifarmasi yaygınlığını arttırmaktadır (Willeboordse vd., 2016). Reçeteli ilaçların sayısı ile düşmeler arasında yakın bir ilişki vardır (Bell vd., 2015; Weber, White, & McIlvried, 2008; Wu vd., 2013).

İlaçlar

İlaç kullanımı, düşme ve düşmeyle ilişkili yaralanmalar için en değiştirilebilir risk faktörlerinden biridir (Berry vd., 2018; Freeland vd., 2012; Haasum vd., 2016). Benzodiazepinler, opioidler, antipsikotikler (Ambrose vd., 2013; Chang vd., 2011) ve antiepileptikler (Maximos, Chang, & Patel, 2017) antikolinergikler, barbitüratlar, kas gevşeticiler gibi ilaçlar bir kişinin ortostatik hipotansiyonuna ve postural zayıflığa neden olurlar (Mamun & Lim, 2009). Anti-spazmodikler ve kardiyak ilaçlar da ortostatik hipotansiyon ve baş dönmesine neden olurlar (Costa-Dias vd., 2014; Mamun & Lim, 2009). Lipid düzenleyici ilaçlar, anti-Parkinson ilaçları (Mamun & Lim, 2009; Obayashi vd., 2013; Shuto vd., 2010) anti-diyabetik ilaçlar (Costa-Dias vd., 2014; Obayashi vd., 2013) antidepresanlar, diüretikler de düşmeler için risk faktörü olarak tanımlanmıştır (Costa-Dias vd., 2014; Mamun & Lim, 2009; Shuto vd., 2010).

Benzodiazepinler, Opioidler, Antidepresan ve

Antipsikotik İlaçlar

Benzodiazepin, antidepresan ve antipsikotik ilaç kullanımı, uzun süre bakımevinde yaşayanlar arasında yaygındır (Fernandez, Dadfar, Wong, & Brown, 2015). Bu ilaçlar yaşlılarda ters Merkezi Sinir Sistemi (CNS) reaksiyonları, konfüzyon, baş dönmesi, gündüz uykusu hali gibi biliş ve postür kontrol

üzerinde olumsuz etkilere neden olurlar(De Groot vd., 2013; Rothberg vd., 2013). Yeni benzodiazepin kullanıcıları ilacı başladıktan sonraki 1 hafta içinde üç kat daha yüksek düşme riski ve ilacı başladıktan sonraki 1 ay içinde iki kat daha yüksek kalça kırılması riski taşıyabilir (Berry vd., 2018; Ray, Thapa, & Gideon, 2000). Kendi başlarına alındıklarında nispeten güvenli olmalarına rağmen, benzodiazepinler, kas gevşetici maddelerle veya opioidlerle birleştirildiğinde, üç ilaç sınıfının da merkezi sinir sistemini baskıladığı için çok daha tehlikeli hale gelir. Bu ilaçların birleştirilmesi solunum depresyonu, koma ve ölüme neden olabilmektedir. (Paulozzi, 2012; Spaniolas vd., 2010).

Pantoprazol

Yüksek dozlarda kullanılmasının, kırık riskini artırabileceği için dolayısıyla osteoporoz riski altındaki hastaların düzenli gözetim altında tutulmaları gerekmektedir (Ma, 2017).

Antihipertansif ilaçlar

Antihipertansif ilaçlar günlük üçten fazla tanımlı olması durumunda, özellikle felç öyküsü olanlarda % 48 daha fazla düşme riskine neden olmaktadır (Bell vd., 2015).

Muskelatal NSAID

NSAID'ler, vücutta enfeksiyon üreten ve ağrıya neden olan kimyasallara etki eden bir ilaç sınıfıdır. En sık reçete edilen ve tercih edilmeyen NSAID'lerdiklofenak içerir. Oral olarak alındığında, diklofenak diğer NSAID'lere göre kalp krizi ve felç riskini artırır (Dillender, 2018).

Diüretikler ve Kardiyovasküler ajanlar

Diüretikler ve kardiyovasküler ajanlar ortostatik hipotansiyonun bir sonucu olarak baş dönmesine dolayısıyla hasta düşmelerine neden olabilmektedir (Chang vd., 2011; Therese vd., 2017).

Anti-epileptikler

Epilepsili hastalar genellikle bilinç bozukluğu ve anormal kontrolsüz hareketlerle nöbet geçirirler (Asadi-pooya, Nikseresht, Yaghoubi, & Nei, 2012; Haasum vd., 2016) ve özel yaralanma riski taşırlar. Yumuşak doku yaralanması, diş yaralanması, yanık, kırık ve kafa travması gibi fiziksel yaralanmalar sık görülür (Asadi-pooya vd., 2012; Lee & Holbrook, 2017).

Risk Değerlendirme

Düşmeler için çeşitli risk değerlendirme araçları geliştirilmiştir (Aranda-Gallardo vd., 2013). En yaygın kullanılan düşme riski değerlendirme araçları Hendrich II Düşme Riski Modeli (HFRM II), Morse Düşme Ölçeği (MFS) ve St. Thomas Risk Değerlendirme Aracıdır (STRATIFY) . Bu üç araçtan hiçbiri, opioidler, kardiyak ilaçlar, diüretikler ve hipnotikler gibi ilaçların hemşirelik değerlendirmesini hızlandırmaya yönelik sorular içermemektedir (Callis, 2016). Mevcut düşme riski değerlendirme araçları hasta özelliklerini ve düşmelere katkıda bulunan çevresel faktörleri de yeterince yansıtmamaktadır (Campanini vd., 2018).

Sonuç ve Öneriler

Düşmenin yaşlılar ve aileleri için önemli sonuçları vardır. Bu sonuçlar aileleri ve toplulukları; ekonomik, psiko-sosyal, düşük yaşam kalitesi ve sağlık bakımı gibi çeşitli boyutlarda etkilemektedir (Worapanwisit, Prabpai, & Rosenberg, 2018). Düşmelerin önlenmesini yönetmek için kullanılan en yaygın

yöntem; düşme riski değerlendirme aracı ile düşme riski yüksek olan hastaları belirlemek ve önleyici müdahaleler sağlamaktır (Lee & Holbrook, 2017). İlaç tedavisine bağlı düşmelerin önlenmesinde; kapsamlı bir anamnez, düzenli kan basıncı kontrolü, ilaç düzenlemeleri, düşme öyküsü ve tıbbi durumların yaygınlığındaki farklılıklar dikkate alınmalıdır (Asiri vd., 2018; Axmon, Sandberg, Ahlstrom, & Midlov, 2018; Bell vd., 2015). İlaç kullanım sürecindeki güvenlik için; hemşireler, doktorlar ve eczacılar arasındaki çalışma ilişkileri, multidisipliner bir yaklaşım sağlayabilir (Costa-Dias vd., 2014; Ma, 2017; Ziere vd., 2006). Toplu olarak yaşayan popülasyonların ev modifikasyonlarındaki değişiklik ve çevre düzenlemesi düşme riskini azaltmada etkilidir (Goodwin vd., 2014). Tepsi masaları, kablolar ve karışıklık gibi çevresel tehlikelerin giderilmesi, banyolara tutma çubuklarının monte edilmesi, duş sandalyeleri / tezgâhlarını kullanma ve kaymaz döşemenin döşenmesi de başka değişikliklerdir (Graham, 2012). Teknoloji, olumsuz olayların etkilerini önlemek veya en aza indirmek için kullanılabilir. Geliştirilmiş kaymaz ayakkabılar ve hareket dedektörleri, düşme alarmları, telefon veya klips alarmları, hasta istenen yerden hareket ettiğinde bakıcıları uyarmanın hızlı ve ucuz bir yoludur (Graham, 2012; Nelson vd., 2004).

“Düşme riski faktörleri önlenildiğinde; hasta mortalite oranı düşecek, hemşireler üzerindeki bakım yükü ve bakımın maliyeti azalacaktır.”

Alana Katkı

Düşme ve buna bağlı yaralanmaların azaltılması için risk faktörlerinin bilinmesi gerekmektedir. Hemşireler ve hastalar risk faktörlerini tanımlayabildiklerinde hasta düşmelerinde önemli derece azalma meydana gelecektir.

Çıkar Çatışması

Çalışma ile ilgili herhangi bir mali ya da diğer çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

- Ambrose, A. F., Paul, G., & Hausdorff, J. M. (2013). Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas*, 75(1), 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.02.009>
- Aranda-Gallardo, M., Morales Asencio, J. M., Canca-Sanchez, J. C., Mora-Banderas, A. M., Moya-Suarez, A. B., Barrero-Sojo, S. et al. (2013). Instruments for assessing the risk of falls in acute hospitalized patients: A systematic review protocol. *Journal of Advanced Nursing*, 69(1), 185–193. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2012.06104.x>
- Asadi-pooya, A. A., Nikseresht, A., Yaghoubi, E., & Nei, M. (2012). Physical injuries in patients with epilepsy and their associated risk factors. *Seizure. European Journal of Epilepsy*, 21(3), 165–168. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2011.10.009>
- Asiri, F. Y., Alshahrani, A., Aseeri, M. F., Alam, M. M., & Sabri, M. (2018). Fall risks factors among home-based health care patients in the Aseer province: Observational study. *Biomedical Research*, 29(12), 2640–2645.
- Axmon, A., Sandberg, M., Ahlstrom, G., & Midlov, P. (2018). Fall-risk-increasing drugs and falls requiring health care among older people with intellectual disability in comparison with the general population: A register study. *PLoS One*, 13(6), e0199218. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199218>
- Bell, H. T., Steinsbekk, A., & Granas, A. G. (2015). Factors influencing prescribing of fall-risk-increasing drugs to the elderly: A qualitative study. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 33(2), 107–114. <https://doi.org/10.3109/02813432.2015.1041829>

- Berry, S. D., Placide, S. G., Mostofsky, E., Zhang, Y., Lipsitz, L. A., Mittleman, M. A. et al. (2018). Antipsychotic and Benzodiazepine Drug Changes Affect Acute Falls Risk Differently in the Nursing Home. *Journals of Gerontology*, 71(2), 273–278. <https://doi.org/10.1093/gerona/glv091>
- Callis, N. (2016). Falls prevention: Identification of predictive fall risk factors. *Applied Nursing Research*, 29, 53–58. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2015.05.007>
- Campanini, I., Mastrangelo, S., Bargellini, A., Bassoli, A., Bosi, G., Lombardi, F. et al. (2018). Feasibility and predictive performance of the Hendrich Fall Risk Model II in a rehabilitation department: a prospective study. *BMC Health Services Research*, 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2815-x>
- Chang, C. M., Chen, M. J., Tsai, C. Y., Ho, L. H., Hsieh, H. L., Chau, Y. L. et al. (2011). Medical conditions and medications as risk factors of falls in the inpatient older people: A case-control study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 26(6), 602–607. <https://doi.org/10.1002/gps.2569>
- Cimilli, T., Ak, R., Unal, E., Onur, O., & Eroglu, S. (2018). Factors Associated With Multiple Falls Among Elderly Patients Admitted to Emergency Department. *International Journal of Gerontology*, 11(2), 85–89. <https://doi.org/10.1016/j.ijge.2016.05.009>
- Costa-Dias, M. J., Oliveira, A. S., Martins, T., Araújo, F., Santos, A. S., Moreira, C. N. et al. (2014). Medication fall risk in old hospitalized patients: A retrospective study. *Nurse Education Today*, 34(2), 171–176. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.05.016>
- De Groot, M. H., Van Campen, J. P. C. M., Moek, M. A., Tulner, L. R., Beijnen, J. H., & Lamothe, C. J. C. (2013). The effects of fall-risk-increasing drugs on postural control: A literature review. *Drugs and Aging*, 30(11), 901–920. <https://doi.org/10.1007/s40266-013-0113-9>
- Deandrea, S., Negri, E., & Ruggeri, F. (2014). Integrating clinicians' opinion in the Bayesian meta-analysis of observational studies: The case of risk factors for falls in community-dwelling older people. *Epidemiology Biostatistics and Public Health*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.2427/8909>
- Dillender, M. (2018). What happens when the insurer can say no? Assessing prior authorization as a tool to prevent high-risk prescriptions and to lower costs. *Journal of Public Economics*, 165(March 2015), 170–200. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2018.07.006>
- Dunlop, D. D., Manheim, L. M., Sohn, M. W., Liu, X., & Chang, R. W. (2002). Incidence of functional limitation in older adults: The impact of gender, race, and chronic conditions. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(7), 964–971. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.32817>
- Fernandez, C. R., Dadfar, F., Wong, A., & Brown, S. G. (2015). Use of fall risk increasing drugs in residents of retirement villages: a pilot study of long term care and retirement home residents in Ontario, Canada, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1557-2>
- Fortinsky, R. H., Iannuzzi-sucich, A. M., Baker, D. I., Gottschalk, M., King, M. B., Brown, A. C. J. et al. (2004). Fall-Risk Assessment and Management in Clinical Practice: Views from Healthcare Providers. *JAGS*, 52, 1522–1526.
- Freeland, K. N., Thompson, A. N., Zhao, Y., Leal, J. E., Mauldin, P. D., & Moran, W. P. (2012). Medication use and associated risk of falling in a geriatric outpatient population. *Annals of Pharmacotherapy*, 46(9), 1188–1192. <https://doi.org/10.1345/aph.1Q689>
- Goodwin, V. A., Abdoul, H., Whear, R., Bethel, A., Ukoumunne, O. C., Thompson-Coon, J. et al. (2014). Multiple component interventions for preventing falls and fall-related injuries among older people: systematic review and meta-analysis. *BMC geriatrics*, 14(1), 8. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-15>
- Graham, B. C. (2012). Examining Evidence-Based Interventions to Prevent Inpatient Falls. *MEDSURG Nursing*, 21(5), 267–270. Tarihinde adresinden erişildi <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=82106527&site=eds-live>
- Haasum, Y., Fastbom, J., & Johnell, K. (2016). Use of Fall-Risk Inducing Drugs in Patients Using Anti-Parkinson Drugs (APD): A Swedish Register-Based Study, 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161246>
- Hohmann, N., Hohmann, L., & Kruse, M. (2014). The impact of combined use of fall-risk medications and antithrombotics on injury severity and intracranial hemorrhage among older trauma patients. *Geriatric Nursing*, 35(1), 20–25. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2013.09.001>
- linattiniemi, S., Jokelainen, J., & Luukinen, H. (2009). Falls risk among a very old home-dwelling population, (October 2008). <https://doi.org/10.1080/02813430802588683>
- Ko, A., Van Nguyen, H., Chan, L., Shen, Q., Ding, X. M., Chan, D. L. et al. (2012). Developing a self-reported tool on fall risk based on toileting responses on in-hospital falls. *Geriatric Nursing*, 33(1), 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2011.07.012>
- Lee, J. Y., & Holbrook, A. (2017). The efficacy of fall-risk-increasing drug (FRID) withdrawal for the prevention of falls and fall-related complications: protocol for a systematic review and meta-analysis, 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0426-6>
- Ma, M. (2017). Medication use and risk of falls among nursing home residents: a retrospective cohort study. *Int J Clin Pharm*, 408–415. <https://doi.org/10.1007/s11096-017-0426-6>
- Mamun, K., & Lim, J. K. H. (2009). Association between falls and high-risk medication use in hospitalized Asian elderly patients. *Geriatrics and Gerontology International*, 9(3), 276–281. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2009.00533.x>
- Maximos, M., Chang, F., & Patel, T. (2017). Risk of falls associated with antiepileptic drug use in ambulatory elderly populations: A systematic review. *CPJ/RPC*, 150(2), 101–112. <https://doi.org/10.1177/1715163517690744>
- Mojtaba, M., Alinaghizadeh, H., & Rydwik, E. (2018). Downton Fall Risk Index during hospitalisation is associated with fall-related injuries after discharge: a longitudinal observational study. *Journal of Physiotherapy*, 64(3), 172–177. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.05.005>
- Nelson, A., Powell-Cope, G., Gavin-Dreschnack, D., Quigley, P., Bulat, T., Baptiste, A. S. et al. (2004). Technology to promote safe mobility in the elderly. *Nursing Clinics of North America*, 39(3), 649–671. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2004.05.001>
- Obayashi, K., Araki, T., Nakamura, K., Kurabayashi, M., Nojima, Y., Hara, K. et al. (2013). Risk of falling and hypnotic drugs: Retrospective study of inpatients. *Drugs in R and D*, 13(2), 159–164. <https://doi.org/10.1007/s40268-013-0019-3>
- Olsson Möller, U., Midlöv, P., Kristensson, J., Ekdahl, C., Berglund, J., & Jakobsson, U. (2013). Prevalence and predictors of falls and dizziness in people younger and older than 80 years of age: A longitudinal cohort study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 56(1), 160–168. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2012.08.013>
- Paulozzi, L. J. (2012). Prescription drug overdoses: A review. *Journal of Safety Research*, 43(4), 283–289. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2012.08.009>
- Pohl, P., Sandlund, M., Ahlgren, C., Bergvall-Kåreborn, B., Lundin-Olsson, L., & Wikman, A. M. (2015). Fall risk awareness and safety precautions taken by older community-dwelling women and men: a qualitative study using focus group discussions. *PLoS ONE*, 10(3), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119630>
- Ray, W. A., Thapa, P. B., & Gideon, P. (2000). Benzodiazepines and the Risk of Falls in Nursing Home Residents. *JAGS*, 682–685.
- Rothberg, M. B., Herzig, S. J., Pekow, P. S., Avrunin, J., Lagu, T., & Lindenauer, P. K. (2013). Association between sedating medications and delirium in older inpatients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 61(6), 923–930. <https://doi.org/10.1111/jgs.12253>
- Shuto, H., Imakyure, O., Matsumoto, J., Egawa, T., Jiang, Y., Hirakawa, M. et al. (2010). Medication use as a risk factor for inpatient falls in an acute care hospital: A case-crossover study. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 69(5), 535–542. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2010.03613.x>
- Spaniolas, K., Cheng, J. D., Gestring, M. L., Sangosanya, A., Stassen, N. A., & Bankey, P. E. (2010). Ground level falls are associated with significant mortality in elderly patients. *Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care*, 69(4), 821–824. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181efc6c6>
- Spoelstra, S. L., Given, B. A., & Given, C. W. (2012). Fall prevention in hospitals: An integrative review. *Clinical Nursing Research*, 21(1), 92–112. <https://doi.org/10.1177/1054773811418106>
- Stam, H., Harting, T., van der Sluijs, M., Marum, R. van, van der Horst, H., van der Wouden, J. C. et al. (2016). Usual care and management of fall risk increasing drugs in older dizzy patients in Dutch general practice. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 34(2), 164–170. <https://doi.org/10.3109/02813432.2016.1160634>

- Stevens, J. A. (2005). Falls among older adults-risk factors and prevention strategies. *Journal of Safety Research*, 36(4), 409–411. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2005.08.001>
- Therese, H., Steinsbekk, A., & Gerd, A. (2017). Elderly users of fall-risk-increasing drug perceptions of fall risk and the relation to their drug use – a qualitative study. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 35(3), 247–255. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/02813432.2017.1358438>
- Tinetti, M. E., & Christianna S. Williams. (1997). Falls , injuries due to falls and the risk of admission to a nursing home. *The New England Journal of Medicine*, 1279–1284.
- Weber, V., White, A., & McIlvried, R. (2008). An electronic medical record (EMR)-based intervention to reduce polypharmacy and falls in an ambulatory rural elderly population. *Journal of General Internal Medicine*, 23(4), 399–404. <https://doi.org/10.1007/s11606-007-0482-z>
- Willeboordse, F., Grundeken, L. H., van den Eijkel, L. P., Schellevis, F. G., Elders, P. J. M., & Hugtenburg, J. G. (2016). Information on actual medication use and drug-related problems in older patients: questionnaire or interview? *International Journal of Clinical Pharmacy*, 38(2), 380–387. <https://doi.org/10.1007/s11096-016-0258-9>
- Wong, A., Phillips, B., & Hill, K. (2012). Comparison of two fall risk assessment tools (FRATs) targeting falls prevention in sub-acute care. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55(3), 653–659. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2012.05.003>
- Worapanwisit, T., Prabpai, S., & Rosenberg, E. (2018). Correlates of Falls among Community-Dwelling Elderly in Thailand. *Hindavi Journal of Aging Research*, 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2018/8546085>
- Wu, T. Y., Chie, W. C., Yang, R. Sen, Liu, J. P., Kuo, K. L., Wong, W. K. et al. (2013). Factors associated with falls among community-dwelling older people in Taiwan. *Annals of the Academy of Medicine Singapore*, 42(7), 320–327.
- Ziere, G., Dieleman, J. P., Hofman, A., Pols, H. A. P., Van Der Cammen, T. J. M., & Stricker, B. H. C. (2006). Polypharmacy and falls in the middle age and elderly population. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 61(2), 218–223. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2005.02543.x>