

OSTEOPOROZDA DÜŞME RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ, DÜŞME VE KIRIK RİSKİNİN AZALTILMASI



Prof Dr GÜLSEREN AKYÜZ

SANTE Tıp Merkezi

FTR Kliniği ve Klinik Nörofizyoloji Laboratuvarı Direktörü



OSTEOPOROZ VE KIRIK

- Osteoporoz, düşük kemik kütlesi, mikromimaride bozulma ve iskelet kırılabilirliği ile karakterize, omurga, kalça, el bileği, humerus ve pelviste kırık riskini artıran yaygın bir iskelet sistemi hastalığıdır
- Osteoporotik kırıklar (düşük enerjili kırıklar), trafik kazası gibi büyük travmalar olmaksızın, ayakta durma yüksekliğinden ya da daha düşük bir yükseklikten düşme sonucu oluşan kırıklar olarak tanımlanır
- Dünyada 2050 yılına kadar dünyanın büyük bir bölümünde nüfusun yaklaşık dörtte birinin 60 yaşın üzerinde olacağı tahmin edilmekte olup yaşlanan bu nüfusta kalça kırığı görülme olasılığı da artarak 2050'de 6,2 milyonun üzerine çıkacağı öngörülmektedir
- Bu nedenle kırık maliyetinin Amerika'da 17,9 milyar dolara ve İngiltere'de 4 milyar pounda ulaşacağı bildirilmektedir
- Açıkçası osteoporozla ilgili kırıkların ülkelere tıbbi ve sosyo-ekonomik açıdan daha da büyük yük getirmesi kaçınılmazdır

1. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2006; 17:1726

2. Gökçe-Kutsal Y: Osteoporozla genel bakış ve Türkiye'de osteoporoz. Kirazlı Y, editör. *Osteoporoz: Tanı ve Tedavi*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, 2024, p.1-7

3. Clynes MA, Harvey NC et al: The epidemiology of osteoporosis. *Arch Osteoporos. Br Med Bull.* 2020; 133(1):105-17

DÜŞMELER

- Yaşlı bireylerde düşme sıklığı da oldukça yüksektir
- Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri'ne ve DSÖ raporlarına göre 65 yaş üzerindeki bireylerin yaklaşık %28-35'i her yıl en az bir kez düşmekte; 80 yaş üzerindeki bireylerde ise bu oran %50'ye kadar çıkmaktadır
- Dünya genelinde düşme kaynaklı kazalar yılda 680.000'den fazla ölüme ve yaklaşık 37 milyon sağlık hizmeti başvurusuna neden olmaktadır
- 2018 yılında yapılan bir araştırmada 65 yaş ve üzeri yetişkinler arasında istemsiz düşmeler ve bunlarla ilişkili yaralanmalar, 2,4 milyon acil servis ziyaretinin yaklaşık %90'ından sorumlu bulunmuştur
- Düşme kaynaklı yaralanma, bakım evlerinde en yaygın beşinci ölüm nedenidir
- Bu veriler, osteoporoz ve düşme riskinin değerlendirilmesi ve önlenmesinin önemini vurgulamaktadır

1. Moreland B, Lee R. Emergency department visits and hospitalizations for selected nonfatal injuries among adults aged ≥ 65 years — United States, 2018. *MMWR Recommend Rep.* 2021; 70(18):661–5
2. Yılmaz S, Khorshid L: İzmir Katip Çelebi Univ SBF Dergisi 2019, 4(3):117-21
3. Goodwin, V. A., Abdoul, H., Whear, R. et al. Multiple component interventions for preventing falls and fall-related injuries among older people: systematic review and meta-analysis. *BMC geriatrics.* 2014; 14(1): 8



DÜŞMELER

- Düşmeler ile bunların sonuçları arasındaki bu karmaşık ilişki, osteoporoz nedeniyle artan kırık riskinden dolayı daha da komplike hale gelmektedir
- Osteoporozla bağlı en yaygın kırıklar; kalça, omurga ve el bileğinde meydana gelmekte olup distal önkol kırıklarının %95'inden, proksimal humerus kırıklarının %75'inden ve vertebral kırıkların %25'inden sorumludur
- Bu kırıklar arasında kalça kırıkları en ciddi ve yaşlılarda OP ile ilişkili en ağır sonuçlara neden olan kırıktır
- Kalça kırığı geçiren bireylerin önemli bir çoğunluğu, hareketliliklerinde, kendine bakım yeteneklerinde ve günlük yaşam aktivitelerine katılımda ciddi bir düşüş yaşamaktadır
- Yapılan araştırmalar, kalça kırığı geçiren bireylerin yaklaşık %20'sinin ilk yıl içinde öldüğünü ve bu riskin sonraki birkaç yıl boyunca devam ettiğini göstermektedir
- Ayrıca düşmeler, yaşlı bireylerin bağımsız yaşamdan yardımlı bakıma geçmesinin en yaygın nedenidir

1. Dontas IA, Yiannakopoulos CK. Risk factors and prevention of osteoporosis-related fractures. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* (2007) 7(3):268–72

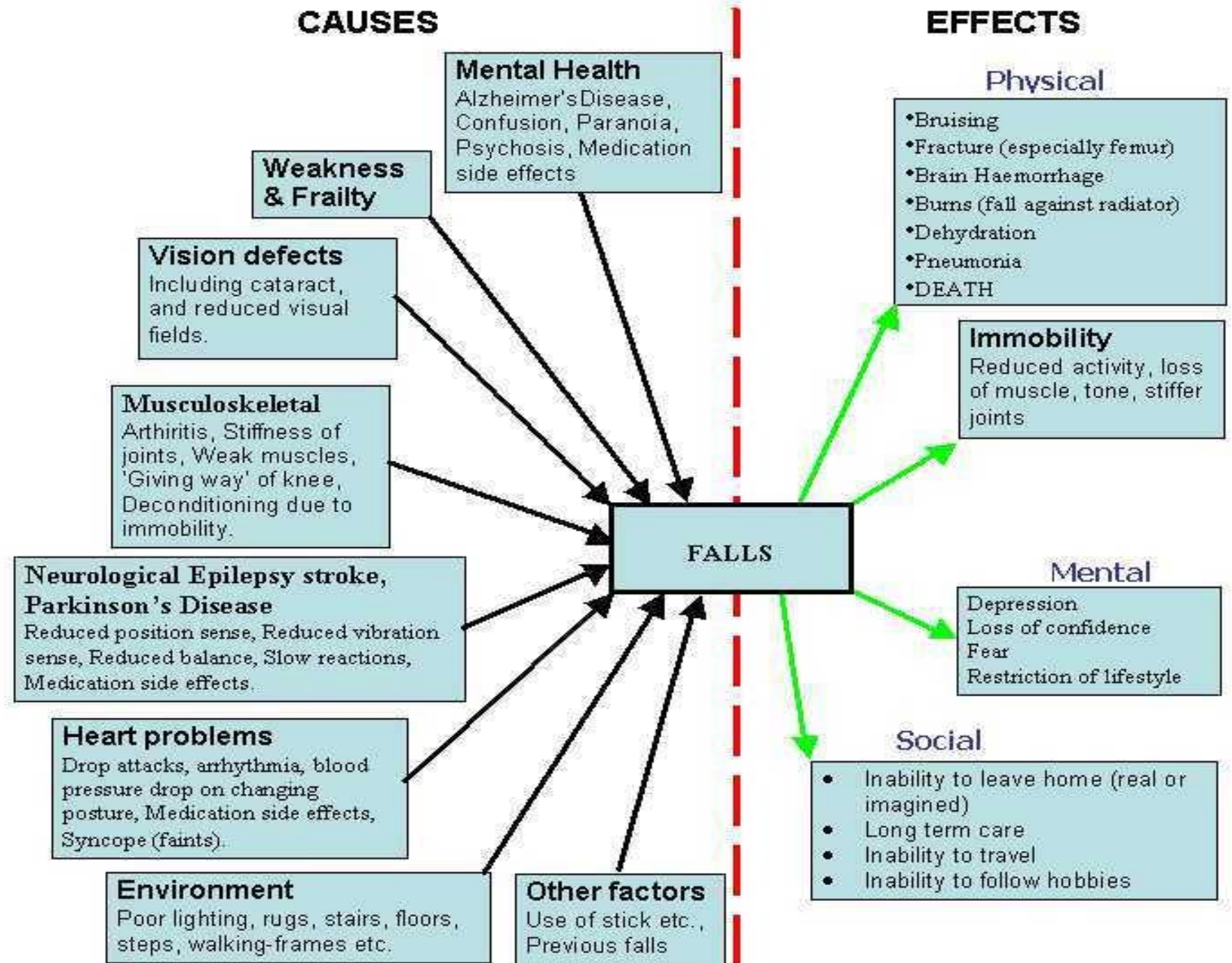
2. Dyer SM, Crotty M, Fairhall N, Magaziner J, Beaupre LA, Cameron ID, et al. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. *BMC Geriatr.* (2016) 16(1):158

3. Liu-Ambrose T, Eng JJ, Khan KM, Carter ND, McKay HA. Older women with osteoporosis have increased postural sway and weaker quadriceps strength than counterparts with normal bone mass: overlooked determinants of fracture risk? *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci.* (2003) 58(9):M862–6

4. Yılmaz S, Khorshid L: İzmir Katip Çelebi Univ SBF Dergisi 2019, 4(3):117-21

- Çeşitli kronik tıbbi durumların bir arada bulunması sonucu yaşlandıkça düşme sıklığı artar
- Bu kronik durumlar arasında periferik vestibüler bozukluklar, görme kaybı, periferik nöropati veya Parkinson hastalığı gibi nöromüsküler sistemi etkileyen tıbbi durumlar, kas kaybı, skolyoz-kifoz gibi postür bozuklukları çoğunlukla yer almaktadır

1. Schnell S, Friedman SM et al: The 1-year mortality of patients treated in a hip fracture program for elders. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* (2010) 1(1):6–14
2. Berry SD, Miller RR. Falls: epidemiology, pathophysiology, and relationship to fracture. *Curr Osteoporos Rep.* (2008) 6(4):149–54



DÜŞMELER

- Kadınlarda düşme riski, perimenopozal geçişle birlikte 40'lı yaşların ortalarında başlar ve hem kadınlarda hem de erkeklerde yaşam boyu artarak devam eder
- Düşük testosteron seviyesine sahip erkekler düşme riski açısından daha hassas olarak tanımlanırken 85 yaş üstü kadınların %50'sinden fazlası en az bir kez düşer
- Osteoporotik omurga kırığının bir sonucu olan torasik kifoz, gövde ekstansör kaslarının gücünde azalmayla, eklem pozisyon algısında bozulmayla ilişkilidir ve düşme riskini artırır
- Çalışmalar, düzenli egzersiz yapan bireylerin daha düşük düşme oranlarına sahip olduğunu göstermiştir
- Benzer şekilde, düşük fiziksel aktivite seviyesine sahip bireyler, orta/yüksek aktivite seviyesine sahip olanlara kıyasla önemli ölçüde daha yüksek düşme oranları göstermiştir

1. Rathnayake N, Lekamwasam S. Prevalence and factors associated with recurrent falls among middle-aged community-dwelling women. *J Frailty, Sarcopenia Falls*. 2021;06(03):92–7
2. Orwoll E, Lambert LC, Marshall LM et al. Endogenous testosterone levels, physical performance, and fall risk in older men. *Arch Intern Med*. 2006; 166(19):2124–31.
3. Moon SH, Lockhart T, Doshi K. Comparison of physical activity level from osteoporosis, Parkinson and healthy subjects. *Innov Aging*. (2021) 5(1):932
4. Sherrington C, Fairhall N, Kwok W et al. Evidence on physical activity and falls prevention for people aged 65+ years: A systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Int J Behav Nutr Phys Act*. (2020) 17(1):1–9



OSTEOPOROZDA DÜŞME RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

- Osteoporoz hastalarında düşme riskinin değerlendirilmesi, kapsamlı bir yaklaşım gerektirir
- Bu süreç, klinik değerlendirme, laboratuvar testler ve görüntülemenin yanı sıra bireysel ve çevresel faktörlerin ayrıntılı bir şekilde incelenmesini içerir

Klinik Değerlendirme:

- *Düşme Öyküsü* - Önceki düşmelerin sıklığı, nedenleri ve sonuçları sorgulanmalıdır; açıkçası önceki düşmeler, gelecekteki düşmelerin en güçlü göstergelerinden biridir
- *Kırık Geçmişi* - Özellikle düşük travma ile oluşan kırıkların varlığı değerlendirilmelidir
- *İlaç Kullanımı* - Sedatifler, antihipertansifler ve antidepresanlar gibi ilaçlar düşme riskini artırabilir

OSTEOPOROZDA DÜŞME RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Klinik Risk Faktörlerinin Sorgulanması:

- İleri yaş
- Geçirilmiş kırık
- Kronik glukokortikoid kullanımı
- Ebeveynlerde kalça kırığı öyküsü
- Düşük vücut kütle indeksi (VKİ <19)
- Güncel sigara kullanımı
- Aşırı alkol tüketimi
- Sekonder osteoporoza yol açan durumlar
 - RA, hipogonadizm, erken menopoz, malabsorpsiyon, kronik karaciğer hastalığı, enflamatuvar bağırsak hastalığı vb



KLİNİK RİSK FAKTÖRLERİ

- KMY'den bağımsız klinik risk faktörlerinin değerlendirilmesi, kırık tahmini açısından önemlidir
- Tek başına klinik risk faktörü değerlendirmesi, KMY ölçüm teknolojilerine erişimi olmayan dünya bölgelerinde yalnızca kırık tahmini için düşünülebilir
- Kırık Risk Değerlendirme Aracı (FRAX) modeli, KMY bilinmediğinde yalnızca klinik risk faktörleri ile 10 yıllık kalça kırığı ve majör osteoporotik kırık olasılığını tahmin etmeye olanak tanır, ancak KMY dahil edildiğinde sonuçlar daha güvenilirdir

1. Kanis JA, Oden A, Johnell O, et al. The use of clinical risk factors enhances the performance of BMD in the prediction of hip and osteoporotic fractures in men and women. *Osteoporos Int* 2007; 18:1033

2. Kanis JA, Johnell O, Oden A, et al. FRAX and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int* 2008; 19:385

3. WHO Fracture Risk Assessment Tool (FRAX). <http://www.shef.ac.uk/FRAX> (Accessed on June 05, 2012)

4. Leslie WD, Morin S, Lix LM, et al. Fracture risk assessment without bone density measurement in routine clinical practice. *Osteoporos Int* 2012; 23:75



FRAX

- FRAX, farklı etnik kökenlerden ve dünya bölgelerinden kadın ve erkeklerin büyük, prospektif, gözlemsel çalışmalarından elde edilen verilere dayanır ve bu çalışmalarda klinik risk faktörleri, KMY ve kırıklar değerlendirilmiştir
- FRAX, çoğunluğu kadınlardan oluşan yaklaşık 26 bağımsız kohortta doğrulanmıştır
- Bu büyük veri kümesinin istatistiksel gücü, bir bireyin risk faktörlerinden kırık olasılığının tahmin edilmesine olanak tanır
- Tüzün ve ark tarafından yapılan FRACTURK çalışmasında Türkiye'nin 12 farklı bölgesinde mevcut ve kalça kırığı risklerini ve OP Prevalansının tahmin etmek amacı ile 50 yaş üstü 26.424 kişi taranmış olup kalça kırığı insidansı erkeklerde %3,5; kadınlarda ise %14,6 olarak bulunmuştur

1. Kanis JA, Borgstrom F, De Laet C, et al. Assessment of fracture risk. *Osteoporos Int* 2005; 16:581

2. Marques A, Ferreira RJ, Santos E, et al. The accuracy of osteoporotic fracture risk prediction tools: a systematic review and meta-analysis. *Ann Rheum Dis* 2015; 74:1958

3. Tuzun S, Eskiuyurt N, Akarırmak U et al: Turkish Osteoporosis Scoviet: Incidence of hip fracture and prevalence of ostoporosis in Turkey.: The FRACTURK Study *Osteoporosis Int.* 2012; 23:949-55

OSTEOPOROZDA DÜŞME RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Fizik Muayene:

- *Denge ve Yürüme Değerlendirmesi* - Denge bozuklukları ve yürüme anormallikleri düşme riskini artırır; örneğin, "Timed Up and Go" testi, hastanın mobilitesini ve düşme riskini değerlendirmede kullanılır
- *Kas Gücü ve Fonksiyonel Kapasite* - Özellikle alt ekstremitte kas gücünün azalması düşme riskini önemli ölçüde artırır

Fonksiyonel Testler:

- *Berg Denge Skalası* - Bireyin denge yeteneğini değerlendiren 14 maddelik bir test olup düşme riskini belirlemede kullanılır
- *Düşme Etkinlik Ölçeği (Falls Efficacy Scale)* - Bireyin günlük aktiviteleri sırasında düşme korkusunu değerlendirmek için kullanılır

1. Gökçe-Kutsal Y: Osteoporozda genel bakış ve Türkiye'de osteoporoz. Kirazlı Y, editör. Osteoporoz: Tanı ve Tedavi. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, 2024, p.1-7
2. Clynes MA, Harvey NC et al: The epidemiology of osteoporosis. Arch Osteoporos. Br Med Bull. 2020; 133(1):105-17



OSTEOPOROZDA DÜŞME RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Görüntüleme Yöntemleri:

- Kemik gücüne katkıda bulunan özellikler arasında kemik mineral yoğunluğu (KMY), kemik geometrisi (kemik boyutu ve şekli), mineralizasyon derecesi, mikromimari ve kemik döngüsü (turnover) bulunmaktadır
- *Kemik Mineral Yoğunluğu (KMY) Ölçümü* - KMY, dansitometrik yöntemlerle ölçülebilen birim hacim ya da alan başına düşen kemik kütlesi miktarıdır; bu amaçla Dual-Enerji X-Ray Absorpsiyometri (DEXA), kantitatif ultrason (QU), kantitatif kompüterize tomografi (QCT), foton absorpsiyometri, radyografik absorpsiyometri kullanılabilir
- *Kemik Mikromimarisinin Kapsamlı Değerlendirilmesi* - Bu değerlendirme; yüksek çözünürlüklü periferik kantitatif bilgisayarlı tomografi (HR-pQCT), yüksek çözünürlüklü manyetik rezonans görüntüleme (HR-MRI veya microMRI) ya da histomorfometri ile çift tetrasiklin işaretli transiliak kemik biyopsisi gibi yöntemler gerektirir; ancak bu yöntemler rutin klinik uygulamada kullanılmamaktadır

1. Lewiecki EM: Osteoporotic fracture risk assessment. UpToDate 2024

2. Özdemir O: Tanı yöntemleri ve vertebra kırıklarının değerlendirilmesi. Kirazlı Y, Editör, Osteoporoz: Tanı ve Tedavi. 1. Baskı. Ankara; Türkiye Klinikleri, 2024,p:8 -14

KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU (KMY)

- DEXA görüntüleri iki boyutlu olup birim alana düşen kemik mineral yoğunluğunu (g/cm²) ölçer fakat osteoporoz tanısını koymada yaşa göre T ve Z skoru kullanılır
- Birçok çalışma, düşük KMY'nin artmış kırık riski ile ilişkili olduğunu göstermiştir
- T-skoru ≤ -2.5 olan bireyler en yüksek kırık riskine sahiptir
- *Ancak T-skoru -1 ile -2.5 arasında olan hastalarda yalnızca KMY testine dayanan tedavi stratejileri, kırık riskini azaltacak müdahalelerden fayda görebilecek birçok hastanın gözden kaçmasına yol açar*
- Bir diğer değerlendirme *trabeküler kemik skoru (TBS)* olup rutin DEXA incelemeleri sırasında elde edilen gri piksel düzeyini ve uzaysal varyasyonlarını değerlendirerek kemik mikromimarisi hakkında bilgi sağlayan bir yazılımdır, ancak klinik pratikte tedavi kararı vermede veya hasta izleminde tek başına kullanılmaz

1. Stone KL, Seeley DG et al. BMD at multiple sites and risk of fracture of multiple types: long-term results from the Study of Osteoporotic Fractures. J Bone Miner Res 2003; 18:1947
2. Siris ES, Chen YT, Abbott TA, et al. Bone mineral density thresholds for pharmacological intervention to prevent fractures. Arch Intern Med 2004; 164:1108
3. Goel H, Binkley N, Boggild M et al: Clinical use of trabecular bone score: The 2023 ISCD official positions. J Clin Density. 2024;27(1): 101452

KLİNİK RİSK FAKTÖRLERİ + KMY

- Kırık riski değerlendirmesi hem KMY hem de klinik risk faktörlerinin birlikte değerlendirilmesini içermelidir
- Kırık riski, relatif risk (RR) ve mutlak (absolute) risk (MR) olarak tanımlanır ve yüzde olarak ifade edilir
- Relatif risk (RR), iki popülasyonun mutlak risklerinin oranıdır
- Mutlak risk (MR), belirli bir süre boyunca (genellikle 10 yıl) kırık olasılığı varlığına işaret eder
- MR, kırık olasılığının değerlendirmesini sağlar ve tedaviden en çok fayda sağlayabilecek hastaları belirlemek için RR'ye kıyasla klinik olarak daha kullanışlıdır

1. Kanis JA, Oden A, Johnell O, et al. The use of clinical risk factors enhances the performance of BMD in the prediction of hip and osteoporotic fractures in men and women. *Osteoporos Int* 2007; 18:1033

2. Kanis JA, Johnell O, Oden A, et al. FRAX and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int* 2008; 19:385

3. Leslie WD, Morin S, Lix LM, et al. Fracture risk assessment without bone density measurement in routine clinical practice. *Osteoporos Int* 2012; 23:75

MUTLAK RİSK - RELATİF RİSK

- RR, bazı popülasyonlarda kırık riskini yüksek tahmin ederken diğerlerinde düşük tahmin edebilir
 - Örneğin, kalça T-skoru -2.5 olan 50 yaşında bir kadın ile 80 yaşında bir kadın, normal KMY değerine sahip yaşa göre uyarlanmış bir popülasyona göre aynı kalça kırığı RR'sine sahiptir, ancak 10 yıllık kalça kırığı olasılığı 80 yaşındaki kadında çok daha yüksektir
 - Yaş
 - Kalça T-skoru
 - Relatif Risk
 - 10-yıllık kırık olasılığı (%)
 - 50
 - 80
- | Yaş | Kalça T-skoru | Relatif Risk | 10-yıllık kırık olasılığı (%) |
|-----|---------------|--------------|-------------------------------|
| 50 | -2.5 | 17.6 | 1.7 |
| 80 | -2.5 | 17.6 | 11.5 |
- Bu nedenle, MR, kırık riskini daha iyi bir şekilde değerlendirir ve tedaviden en fazla fayda sağlayabilecek hastaları belirlemek için daha kullanışlı bir klinik araçtır
 - Klinik uygulamada tercih edilen kırık riski tanımı, 10 yıllık kırık olasılığı olarak belirtilen MR'dir

1. Marshall D, Johnell O: Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. BMJ 1996; 312:1254

2. Kanis JA, Johnell O et al.: Risk of hip fracture according to the World Health Organization criteria for osteopenia and osteoporosis. Bone 2000; 27:585

3. Kanis JA, Oden A, Johnell O, et al. The burden of osteoporotic fractures: a method for setting intervention thresholds. Osteoporos Int 2001; 12:417

OSTEOPOROZDA DÜŞME RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Laboratuvar Testler:

- *Kan Testleri* - Laboratuvar testler sıklıkla ayırıcı tanıda, sekonder osteoporoz nedenlerini saptamada ve vitamin/mineral seviyelerini değerlendirmede kullanılır
 - Bu amaçla rutin hematolojik ve biyokimyasal testlerin yanı sıra D vitamini, kalsiyum, fosfor, parathormon, tiroid fonksiyon testleri bakılır
 - D vitamini eksikliği, kas fonksiyonlarını etkileyerek düşme riskini artırabileceği için özellikle bakılmalıdır
 - Ek olarak erkek hastalarda serbest testosteron, gonadotropin ve prolaktin düzeyleri de ölçülür
 - Kemik yapım ve yıkım döngüsü belirteçleri klinikte tanı amaçlı değilse de kemik döngüsünü etkileyen bazı hastalıkların ayırıcı tanısında ve tedavi izleminde kullanılabilir

1. Gökçe-Kutsal Y: Osteoporozda genel bakış ve Türkiyede osteoporoz. Kirazlı Y, editör. Osteoporoz: Tanı ve Tedavi. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, 2024, p.1-7
2. Clynes MA, Harvey NC et al: The epidemiology of osteoporosis. Arch Osteoporos. Br Med Bull. 2020; 133(1):105-17

OSTEOPOROZDA DÜŞME RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çevresel Değerlendirme:

- *Ev İçi Risk Faktörleri* - Kaygan zeminler, yetersiz aydınlatma, gevşek halılar gibi faktörler düşme riskini artırır, evde yapılan düzenlemelerle bu riskler azaltılabilir
- *Dış Mekan Riskleri* - Kaldırım bozuklukları, merdivenler ve hava koşulları gibi dış faktörler de değerlendirilmelidir

Psikososyal Değerlendirme:

- *Düşme Korkusu* - Düşme korkusu, aktivite kısıtlamasına ve dolayısıyla kas gücü kaybına yol açabilir; bu durum, düşme riskini daha da artırır
- *Sosyal Destek* - Yetersiz sosyal destek, depresyon ve anksiyete gibi durumlarla ilişkilidir ve bu da düşme riskini etkileyebilir

1. Gökçe-Kutsal Y: Osteoporozda genel bakış ve Türkiyede osteoporoz. Kirazlı Y, editör. Osteoporoz: Tanı ve Tedavi. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, 2024, p.1-7
2. Clynes MA, Harvey NC et al: The epidemiology of osteoporosis. Arch Osteoporos. Br Med Bull. 2020; 133(1):105-17

[Check for updates](#)

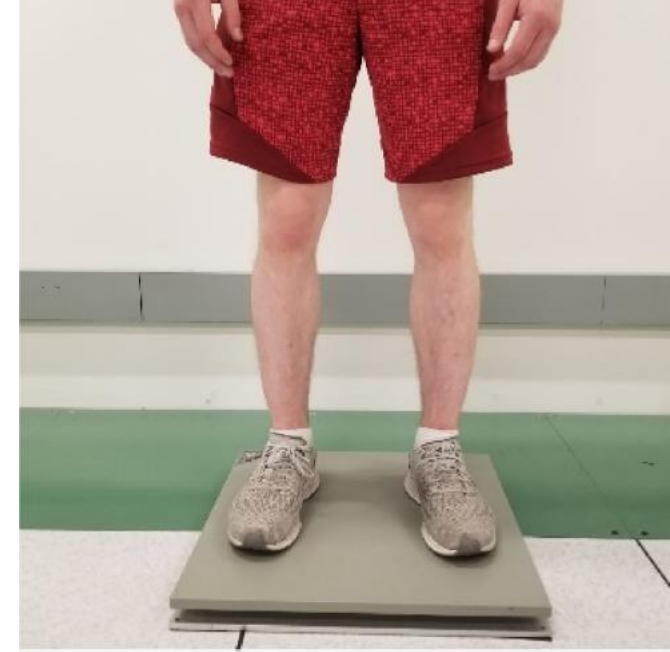
OPEN ACCESS

EDITED BY
Mauro Giacomini,
University of Genoa, ItalyREVIEWED BY
Siti Anom Ahmad,
Putra Malaysia University, Malaysia
Patrick J. Lander,
Eastern Institute of Technology, New Zealand*CORRESPONDENCE
Thurmon Lockhart

Assessing fall risk in osteoporosis patients: a comparative study of age-matched fallers and nonfallers

Seong Hyun Moon¹, Krupa B. Doshi² and Thurmon Lockhart^{1*}¹Locomotion Research Laboratory, School of Biological and Health Systems Engineering, Arizona State University, Tempe, AZ, United States; ²Division of Endocrinology, Mayo Clinic, Scottsdale, AZ, United States

- Osteoporoz hastalarında düşen ve düşmeyen grupların postüral salınım ve fiziksel aktivite seviyelerinin araştırılması, düşmeye daha yatkın olan bireylerin belirlenmesi ve kemik kırığı riskinin azaltılması açısından gereklidir
- Ayrıca, osteoporoz hastalarında düşen ve düşmeyenlerin yaş/cinsiyet uyumlu karşılaştırma yapılması, yaşa bağlı kas, kemik yoğunluğu, vestibüler sistem ve görme bozulmaları gibi karışıklıkları en aza indirdiği için önemlidir
- Moon ve ark, yaptıkları çalışmada yaş/cinsiyet uyumlu osteoporoz hastalarının düşen ve düşmeyen gruplarının postüral stabilite ve fiziksel aktivite seviyeleri arasındaki farklılıkları analiz etmişler ve düşme durumunun hem postüral stabilite hem de fiziksel aktivite seviyelerinde nasıl bir azalmaya yol açtığını göstermeyi amaçlamışlardır



[Check for updates](#)

OPEN ACCESS

EDITED BY
Mauro Giacomini,
University of Genoa, ItalyREVIEWED BY
Siti Anom Ahmad,
Putra Malaysia University, Malaysia
Patrick J. Lander,
Canton Institute of Technology, New Zealand*CORRESPONDENCE
Thurmon Lockhart

Assessing fall risk in osteoporosis patients: a comparative study of age-matched fallers and nonfallers

Seong Hyun Moon^{1†}, Krupa B. Doshi^{2†} and Thurmon Lockhart^{1*}¹Locomotion Research Laboratory, School of Biological and Health Systems Engineering, Arizona State University, Tempe, AZ, United States, ²Division of Endocrinology, Mayo Clinic, Scottsdale, AZ, United States

- Çalışmaya dahil edilen osteoporozlu 24 hastadan 12'si bir yıl içinde düşenler ve 12'si düşmeyenlerden oluşmakta
- Kas-iskelet sistemi sağlığının biyokimyasal göstergeleri olan serum kalsiyum, paratiroid hormonu (PTH), D vitamini ve böbrek fonksiyonu arasındaki yakın ilişki göz önünde bulundurularak, bu göstergeler karşılaştırılmış
- Ek olarak postüral stabilite testi yapılmış ve salınım hızı, salınım alanı ve salınım yolu uzunluğu değerlendirilmiş
- Sonuçlar, önceki yıl içinde düşme öyküsü olan osteoporozlu yaşlı bireylerin, anlamlı derecede daha yüksek salınım hızı ($P = 0.012^*$), salınım alanı ($P < 0.001^*$) ve salınım yolu uzunluğuna ($P = 0.012^*$) sahip olduğunu göstermiş
- Ayrıca, düşenlerde düşmeyenlere kıyasla anlamlı derecede daha düşük kalsiyum ($P = 0.02^*$) ve paratiroid hormonu (PTH) ($P = 0.02^*$) seviyeleri ile daha yüksek alkalen fosfataz (ALP) ($P = 0.02^*$) seviyeleri bulunmuş ancak D vitamini (38.9-42.7) ve kreatinin seviyeleri benzer saptanmış
- Sonuç olarak, OP denge yeteneğini de etkileyen karmaşık bir iskelet sistemi hastalığı olup daha önce düşen osteoporoz hastalarının postüral stabilite ve fiziksel aktivite düzeylerinin düşmeyenlere göre daha düşük bulunduğunu, bu nedenle tekrar düşme eğilimlerinin yüksek olduğunu ve bu hastalarda kırık riskinin ciddi şekilde arttığını belirtmişlerdir

DÜŞME VE KIRIK RİSKİNİN AZALTILMASI

Kişiselleştirilmiş ve Hedeflenmiş Öneriler - I

- Denge, yürüyüş, fiziksel aktivite ve kas gücü kaybının spesifik nedenleri araştırılması
 - Denge ve fiziksel aktivitenin değerlendirmesi, düşme riskini belirlemek ve azaltmak için gereklidir
 - Kas gücü kaybına yol açabilecek hastalıklar, ilaçlar ve immobilité gözden geçirilmelidir
- D vitamini düzeyleri düşük olan kişilerde D vitamini takviyesi
 - D vitamini düşüklüğünün yanı sıra kalsiyum seviyesi, böbrek fonksiyon testleri de değerlendirilmelidir
- Osteoporoz tedavisi stratejisini belirlemek amacıyla KMY ve FRAX risk hesaplaması
 - Kırık riski değerlendirmesi hem KMY hem de klinik risk faktörlerinin değerlendirilmesini içermeli, 10 yıllık olası kırık riski (Mutlak Risk) hesaplanmalıdır



DÜŞME VE KIRIK RİSKİNİN AZALTILMASI

Kişiselleştirilmiş ve Hedeflenmiş Öneriler - II

- Ev güvenliğini artırmaya yönelik önlemler
 - Ev kazaları düşmelerde ön planda gelmektedir, ev içi düzenlemenin (örn; kaygan zeminlerin kontrolü, uygun terlik kullanımı, eşyanın azaltılması)
- Kullanılan ilaçların gözden geçirilmesi
 - Özellikle denge ve kas gücü üzerine yan etkisi olan ilaçlar yakın takip edilmelidir
- Görme ve işitme yetisinin optimize edilmesi
- Çok yönlü ayak sağlığı hizmetleri
 - Ayaktaki olası deformiteler, epin kalkanei, morton nöroması gibi oluşumlar yürümeyi etkileyeceği için kontrol edilmelidir
- Karotid sinus aşırı duyarlılığı durumunda kalp pili takılması



DÜŞME VE KIRIK RİSKİNİN AZALTILMASI



Kişiselleştirilmiş ve Hedeflenmiş Öneriler - III

- Düşme riskine bakılmaksızın denge ve güçlendirme egzersizleri ile eğitim, düşmeleri azaltmak için önerilmektedir
- Yüksek düşme riski taşıyan yaşlı bireylere (örneğin, düşme nedeniyle tıbbi yardım talep eden, özellikle kırık sonrası başvuran ya da tekrarlayan düşme öyküsü olan kişiler) çok yönlü düşme ve kırık risk değerlendirmesi ve önleme programı sunulmalıdır
- Düşme ve kırıkların çoğu önlenabilir olduğu için mevcut çözümlerin farkındalığını ve kullanımını artırmak, bu çözümleri erişilebilir hale getirmek kritik öneme sahiptir

DÜŞME VE KIRIK RİSKİNİN AZALTILMASI



Günümüzde ve Gelecekte Yapılması Gerekenler

- Osteoporoz hastalarında düşme riskinin belirlenebilmesi için her hasta kapsamlı bir şekilde değerlendirilmeli
 - Ayrıntılı fizik muayene, klinik risk faktörleri ve KMY birlikte ele alınmalı
 - Laboratuvar testlerin yanı sıra çevresel ve psikososyal değerlendirme yapılmalı
- Postüral stabilite ve fiziksel aktivite düzeyine yönelik analizlerin yanı sıra egzersizlerin ve fizik tedavi uygulamalarının düşme ve kırıklar üzerine etkisini araştıran uzun dönemi kapsayan çalışmalar yapılmalıdır
- Böylece osteoporoz hastalarının düşme riskinin derinlemesine değerlendirilmesi yapılabilecek; düşme önleme stratejileri sayesinde erken müdahale edilebilecek ve düşme-kırık kısır döngüsüne yönelik önlem almak mümkün olabilecektir



TEŞEKKÜRLER...

gulserena@gmail.com

