

OSTEOPOROZ

ARAŐ. GÖR. DR. SEDA NUR PALABIYIK

AİLE HEKİMLİĞİ ABD

ONLİNE İTERN SEMİNERİ

13 ŐUBAT 2024



DÜŐTÜ ve KİRİLDİ!

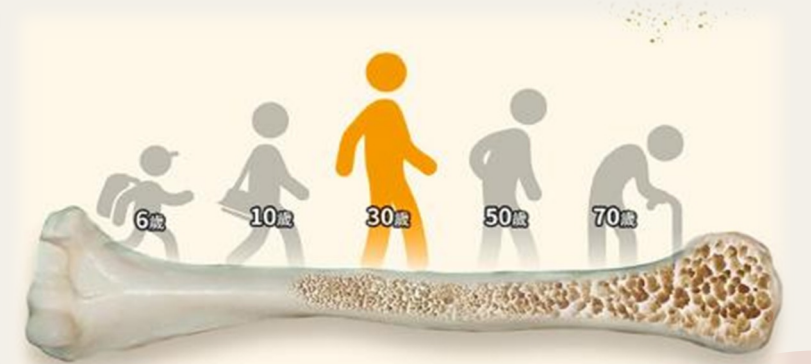
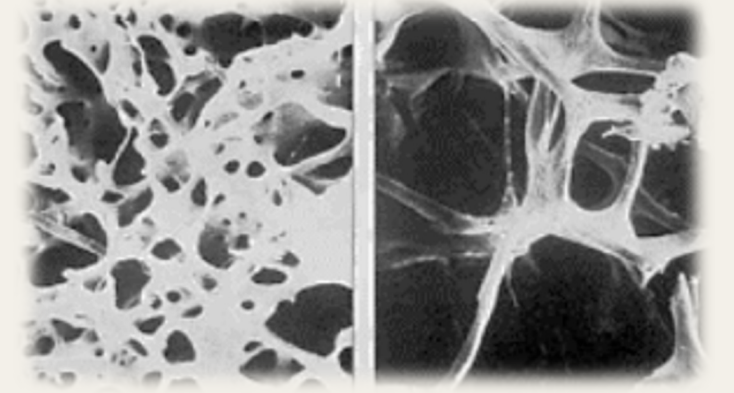


ZAMANI GERİ ALAMAZSINIZ
AMA ZAMANLA OLUŞAN **OSTEOPOROZUN**
ÖNÜNE GEÇEBİLİRSİNİZ.

OSTEOPOROZ NEDİR?

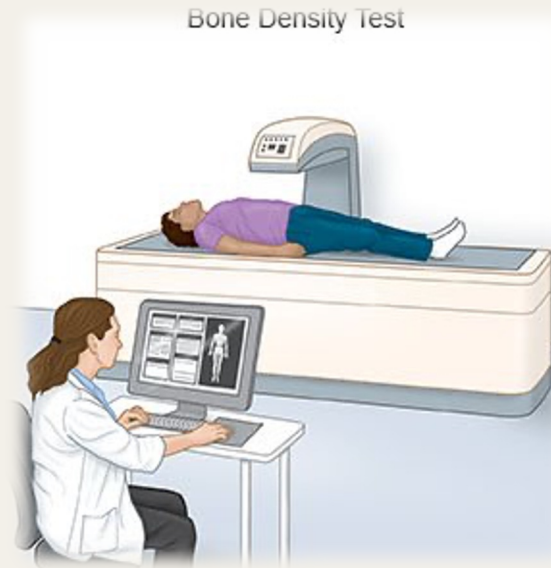
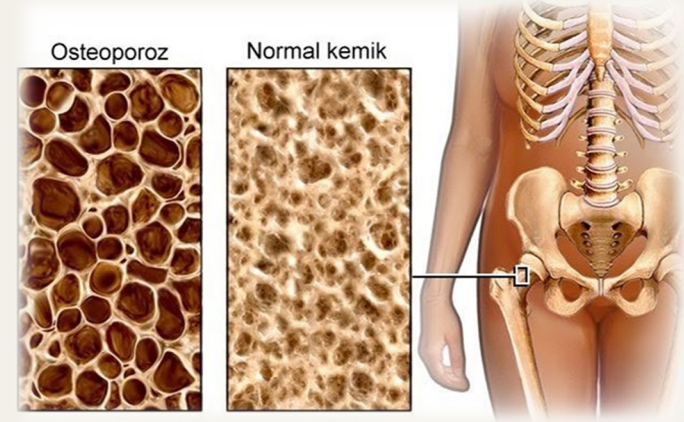
✓ Osteoporoz (OP):

- Düşük kemik kütlesi ve kemik dokusunun mikromimari yapısının bozulması sonucunda **kemik kırılabilirliğinin ve kırık olasılığının artması ile karakterize sistemik bir iskelet hastalığıdır.**
- Yaşla sıklığı artan; neden olduğu kırıklar nedeniyle birey ve toplum için önemli bir hastalıktır.



- ✓ **Kelime anlamı: "süngerimsi (gözenekli) kemik"**
- ✓ **Halk arasında "kemik erimesi"**

- **İlk defa** 1829 yılında Jean Georges Lobstein tarafından "porous bone" (gözeli kemik) olarak tanımlanmış.
- 1994'te tanı yöntemlerinden **Dual Enerji X-Ray Absorbsiyometre (DXA)** kullanılarak ölçülen **kemik mineral yoğunluğuna (KMY) dayalı T skoru ile ifade edilen tanı** yapılmış.



- Kemikler sürekli olarak yenilenme durumundadır.
 - **Osteoblast** ;yeni kemik hücrelerinin yapımında görevli iken;
 - **Osteoklast** ; eski kemik hücrelerinin parçalanmasını sağlar.
- Sağlıklı ve genç **kemiklerde** güçlü kollajen liflerine bağlı mineraller ve çoğunlukla da **kalsiyum** tuzlarından oluşan yapılanma söz konusudur.
- Yaşlanmayla birlikte bu yapının gücünü kaybederek zayıflaması ve dayanıksızlaşması normaldir. **Osteoporoz kemik yoğunluğundaki aşırı düşüş nedeniyle kemiklerin çok daha kırılgan bir yapıya dönüşmesi anlamına gelmektedir.**



- Genelde yaşa bağlı fizyolojik bir hastalık: **Sıklıkla 45 yaş ve üzerindeki kişilerde**; erkeklere kıyasla **kadınlarda daha fazla** görülür.
- **Sinsi başlayıp ilerler** ve genellikle kemik kırıkları oluşana dek belirti vermeyebilir;
 - **Kemik kırıkları, şekil bozuklukları, boyda kısalma, sırtta kamburlaşma, bel ve sırt ağrıları ile kendini gösterebilir.**



SIKLIğI VE ÖNEMİ

- Tüm dünyada **insan yaşamının uzamasıyla**; osteoporoz **önemli bir sağlık sorunu** olarak öne çıkmaktadır.
 - Günümüzde dünyada 200 milyondan fazla insanın osteoporotik olduğu tahmin ediliyor.



Beyaz ırkta ve kadınlarda daha fazla görülmektedir.

- Özellikle menopozdan sonraki ilk birkaç yıl kemik kaybının hızlandığı bir dönemi temsil ettiğinden, **osteoporoz prevalansı yaşla birlikte artmaktadır.**



1 IN 3
WOMEN



1 IN 5
MEN

- Kemiğin darbelere karşı direncinin azalmasıyla birlikte basit bir düşme, hatta çarpma sonucunda bile kemik kırıkları oluşabilir.
- **Dünyada, 50 yaş üzerindeki her 3 kadından 1'inin; her 5 erkekte 1'inin hayatının bir döneminde kırık yaşama tehlikesi bulunduğu** belirlenmiştir (Gümüş, 2023).
- Türkiye'de de **toplum giderek yaşlanmakta** dolayısıyla **osteoporoz önemli bir sağlık sorunu.**
 - *Türkiye'de 50 yaş ve üzerindeki bireylerin yaklaşık yarısında (%50) osteopeni ve dörtte birinde (%25) osteoporoz saptanmış (FRACTURK 2012).*
 - *50 yaş üstü her 7 Türk kadınından 1'inin yaşamları boyunca kalça kırığı yaşamaları beklenmektedir. (FRACTURK 2012).*



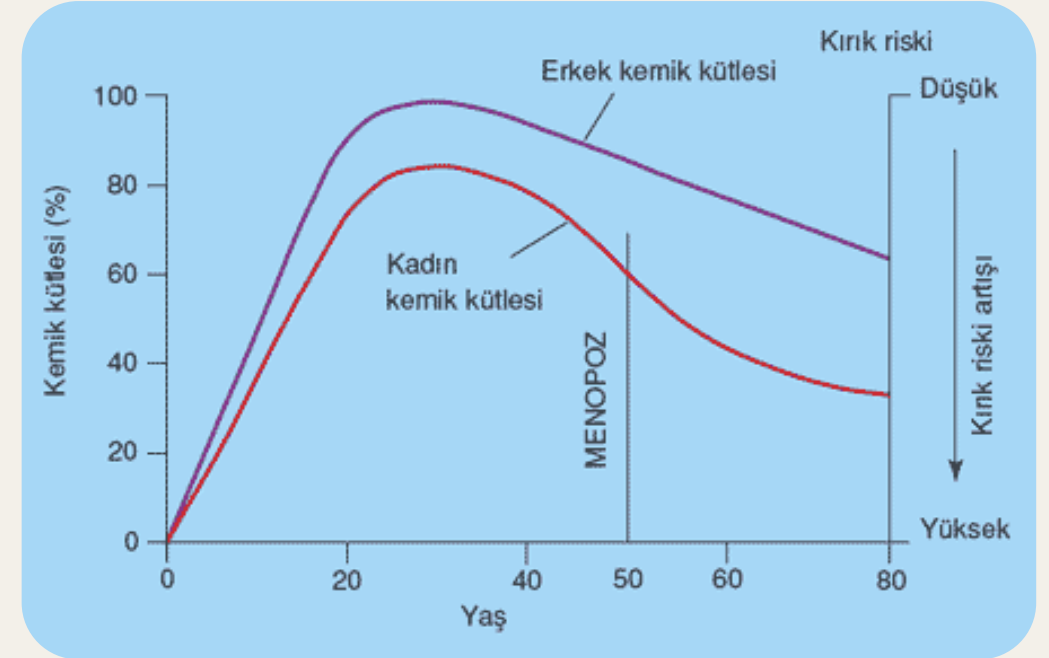
Osteoporoz Prevalansı Araştırması
Türkiye Kalça Kırığı İnsidansı ve

OSTEOPOROZ SINIFLAMASI

- OP; kemik metabolizmasını etkileyen faktörler göz önüne alınarak,
 - ✓ Primer osteoporoz
 - ✓ Sekonder osteoporoz olarak sınıflandırılmıştır.

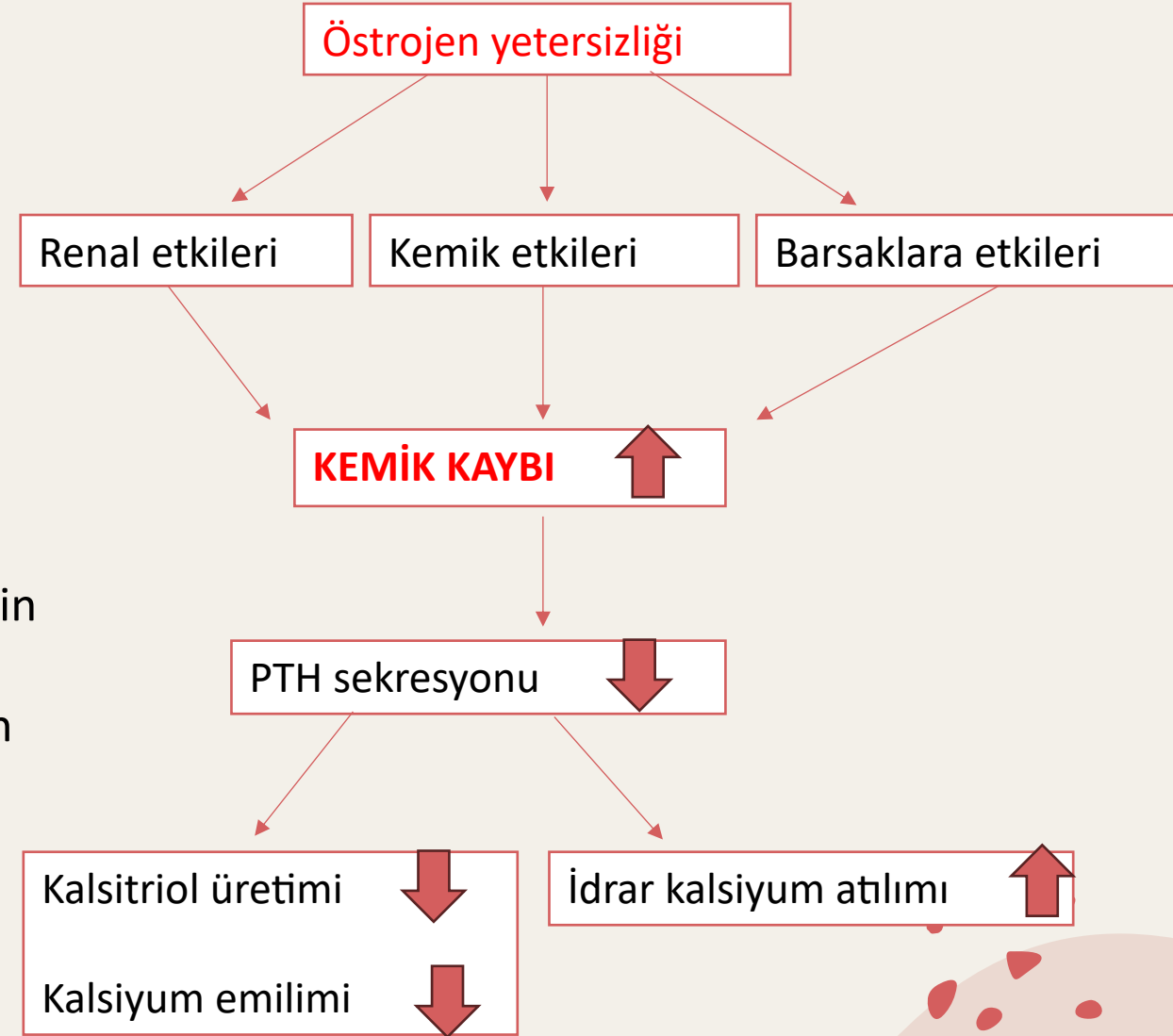
1. Primer (Birincil) Osteoporoz:

- OP'a neden olan, **altta yatan başka bir hastalık bulunmaz.**
- **Genelde 45 yaş sonrası; yaşla birlikte sıklığı artar.**
 - **Tip I (Postmenopozal) OP**
 - **Tip II (Senil) OP**



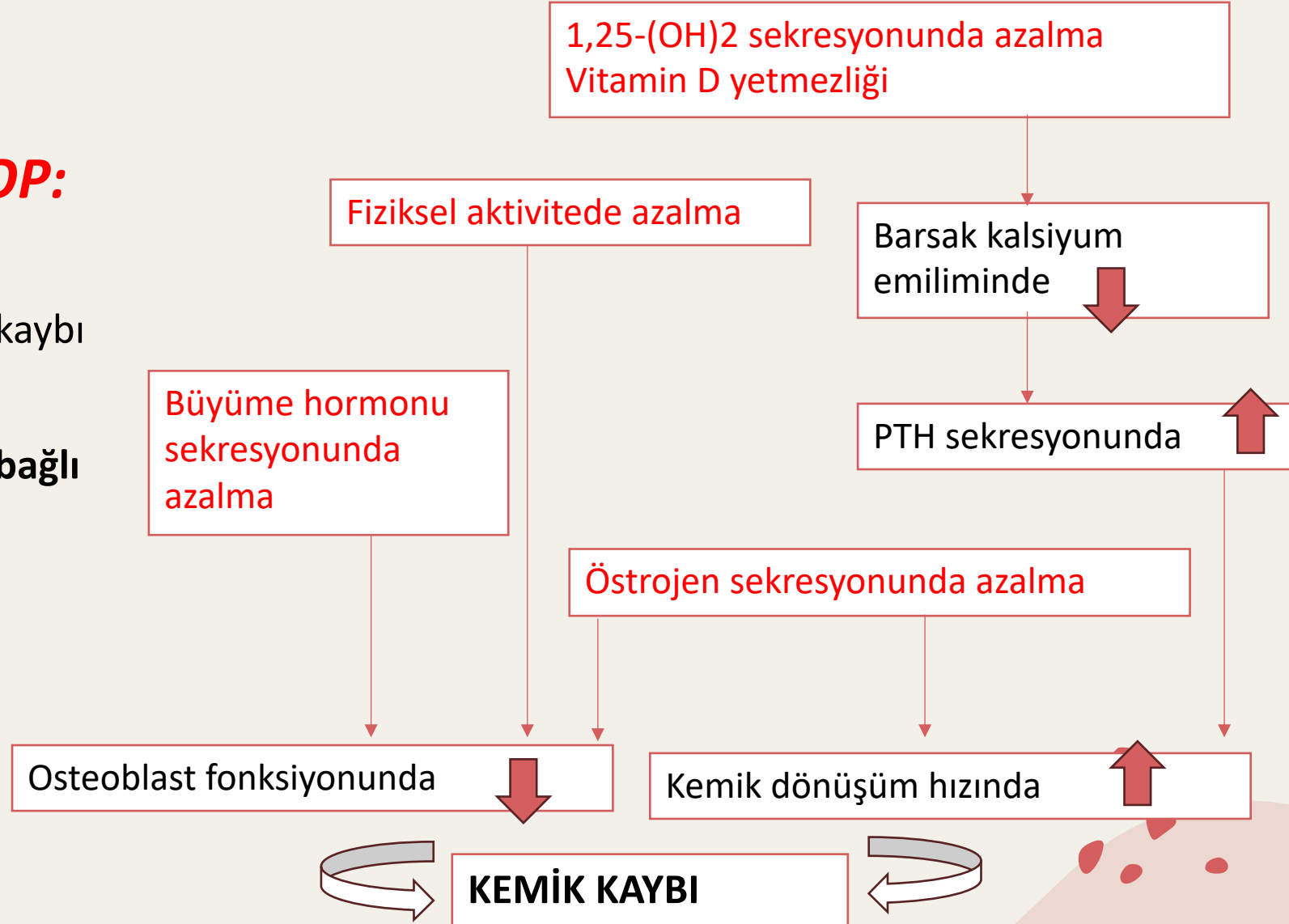
Tip I (Postmenopozal) OP:

- Menopozla birlikte endojen östrojen eksikliğine bağlı oluşur.
- **Östrojen eksikliği** >> rezorpsiyonda görevli sitokinlerin artışı,
- Osteoblastlardan IL6 salınımı artar >> osteoklastların çoğalması >> **yıkım ön planda olur.**
- Esas olarak trabeküler kemik kaybı olur.



Tip II (Senil- yaşla ilişkili) OP:

- Artan kemik döngüsüne bağlı kemik kaybı söz konusudur.
- Kortikal ve trabeküler kemiğin, **yaşa bağlı** kaybını ifade eder.



	Tip 1 OP (Postmenapozal)	Tip 2 OP (Senil)
Patogenez	Artmış osteoklastik aktivite , artmış kemik rezorpsiyonu	Azalmış osteoblastik aktivite , azalmış kemik formasyonu
Kadın/Erkek	6/1	2/1
Yaş	50-65	>70
Kemik Tutulum	Trabeküler	Kortikal + Trabeküler
Kırık bölgesi	Vertebra , el bileği (Radius)	Proksimal femur, humerus üst uç
Kemik kaybı hızı	Hızlı ve kısa sürede	Yavaş ve uzun sürede
Esas neden	MENOPOZ	YAŞLANMA
PTH	N, ↓	↑
D vit metab.	İkincil bozuk	Birincil bozuk

2. Sekonder (ikincil) Osteoporoz:

- **Altta yatan farklı bir hastalık varlığında ya da kullanılan ilaçlara bağlı** olarak gelişir.
- Prevalansı erkeklerde daha yüksektir.

Tablo 1. Sekonder osteoporoz yapan nedenler¹

Yaşam Sitili ile İlgili Durumlar

- Sigara kullanımı (aktif veya pasif)
- İmmobilizasyon
- Düşük Ca alımı
- Fazla tuz kullanımı
- Yetersiz fizik aktivite
- Fazla Vitamin A
- Vitamin D eksikliği
- Sık düşmeler
- Aşırı zayıflık
- Alkolizm

Genetik Hastalıklar

- Kistik fibrozis
- Ehler Danlos hastalığı
- Hemakromatozis
- Glikojen depo hastalığı
- Marfan sendromu
- Homosisteinüria
- Hipofosfatazya
- Porfiriya
- Osteogenezis imperfekta
- Menkes Steely Hastalığı
- Gaucher hastalığı
- Riley-Day sendromu

Hipogonadal Durumlar

- Androjen insensitivitesi
- Anoreksiya nervosa
- Atletik Amenore
- Hiperprolaktinemi
- Panhipopituitarizm
- Erken menopoiz
- Turner & Klinefelter sendromları

Endokrin Hastalıklar

- Cushing sendromu
- Diabetes mellitus (tip 1 ve tip 2)
- Hiperparatiroidi
- Tirotoksikoz

Gastrointestinal Hastalıklar

- Çölyak hastalığı
- Gastrik bypass
- Gastrointestinal cerrahi
- İnflamatuvar barsak hastalığı
- Malabsorpsiyon
- Pankreatik hastalık
- Primer biliyer siroz

Hematolojik Hastalıklar

- Hemofili
- Lösemi ve lenfoma
- Monoklonal gamopatiler
- Multipl myeloma

- Orak hücreli anemi
- Sistemik mastositoz
- Talasemi

Romatolojik ve Otoimmün Hastalıklar

- Ankilozan spondilit
- Diğer romatolojik ve otoimmün hastalıklar
- Romatoid artrit
- Sistemik lupus

Nörolojik ve Kas-İskelet Risk Faktörleri

- Epilepsi
- Multipl skleroz
- Muskuler distrofi
- Parkinson hastalığı
- Spinal kord yaralanmaları
- İnme

Çeşitli Durumlar

- AIDS / HIV
- Amiloidozis
- Kronik metabolik asidoz
- Kronik obstruktif akciğer hastalığı
- Konjestif kalp yetmezliği
- Depresyon
- Böbrek yetmezliği
- Hiperkalsiüri
- İdyopatik skolyoz
- Post transplant kemik hastalığı
- Sarkoidoz
- Kilo kaybı

İlaçlar

- Aromataz inhibitörleri
- Antikonvülzan
- Kemoterapötikler
- GnRH (Gonadotropin saliverici hormon agonistleri)
- Glukokortikoidler (>5 mg/gün prednizon veya eşdeğeri, >3 ay)
- Depo medroksiprogesteron
- Alüminyum
- Barbütiratlar
- Antikoagulanlar
- Lityum
- Siklosporin A ve tacrolimus
- Metotreksat
- Parenteral beslenme
- Proton pompa inhibitörleri
- Selektif serotonin reuptake inhibitörleri
- Tamoksifen (Premenopozal)
- Tiazolidindion
- Tiroid hormonu fazlalığı

KLİNİK DEĞERLENDİRME

- OP; önlenabilir ve tedavi edilebilir, kırık oluncaya kadar bulguları olmayabilen sessiz bir hastalık.
- Osteoporotik olduğu bilinen veya olduğundan şüphelenilen bir hastanın **iyi bir öykü alınarak ve fizik muayene yapılarak** kemik fizyolojisini ve kırılabilirliğini etkileyen risk faktörlerini belirlemek önemlidir.



Risk Faktörleri

Değiştirilemeyen risk faktörleri

İleri yaş

Kadın cinsiyet

Beyaz ırk

Erken menopoz (40 yaş altı)

Aile öyküsü

Düşük enerjili kırık öyküsü

Birinci derece yakınlarında **düşük enerjili kalça kırığı öyküsü**

3 ay ve daha uzun süreli glukokortikoid kullanımı (≥ 5 mg/gün prednizon veya eşdeğeri)

Düşük kemik yoğunluğuna neden olan **hastalıklar**



Yaşlılık



Kalsiyum ve D vitamini eksiklikleri



Düşük ağırlık



Uzun süreli kortizon kullanımı



Hareketsiz yaşam tarzı



Sigara ve ağır alkol kullanımı

Değiştirilebilen risk faktörleri

Alkol (günde 3 birim ya da daha fazla)

Halen **sigara** kullanımı

Düşük vücut kütle indeksi ($< 20 \text{ kg/m}^2$)

Kötü beslenme

İmmobilizasyon

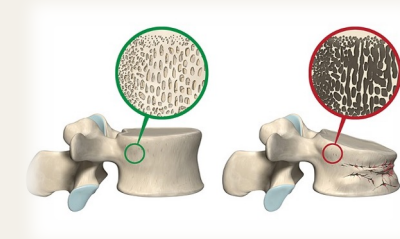
Yetersiz kalsiyum alımı

D vitamini eksikliği

Düşük kemik yoğunluğuna neden olan **hastalıklar**

Osteoporozun En Önemli Sonucu; Frajilite Kırıkları

- Normalde kırığa neden olmayacak düzeyde (düşük enerjili) mekanik yüklenme sonucunda; *örneğin hastanın kendi boyundan daha az bir mesafede düşmesi ile* ortaya çıkan kırıklar "*frajilite kırıkları*" olarak kabul edilmektedir.
- Başlıca **vertebra, kalça, önkol, omuz kırıkları**.
- **Vertebra kompresyon kırıkları**, osteoporotik olanlarda günlük aktivite sırasında **düşme olmaksızın da** oluşabilir.

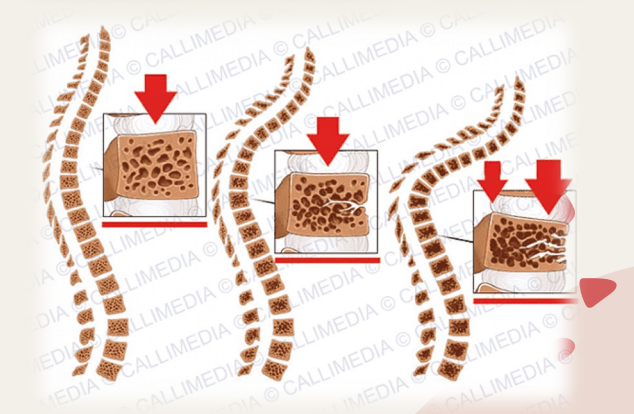


Frajilite Kırıkları Neden Önemli?



Frajlite Kırıkları Neden Önemli?

- ✓ Fiziksel ve fonksiyonel kısıtlanmaya,
- ✓ Yaşam kalitesinde azalmaya,
- ✓ Yeni kırıklar için morbidite ve mortalite artışına neden olurlar.
 - Vertebra kırıklarında, pubis verteks mesafesindeki kısıalma >> GIS yerleşme alanı daralır >> dispeptik yakınmalar, erken doyma, karında distansiyon.
 - Göğüs bölgesinde torakal vertebralardaki yükseklik kayıpları >> akciğer ekspansiyonunu azaltır, restriktif bir solunum yetmezliği >> kalp fonksiyonlarında da ikincil değişiklikler.



TANI YÖNTEMLERİ

1. Öykü (Risk faktörlerinin sorgulanması)
2. Fizik muayene (kırık gelişmesi)
3. Biyokimyasal tetkikler (rutin biyokimyasal tetkikler, kemik döngü belirteçleri)
4. Görüntüleme yöntemleri (grafi, KMY ölçümü-DXA)

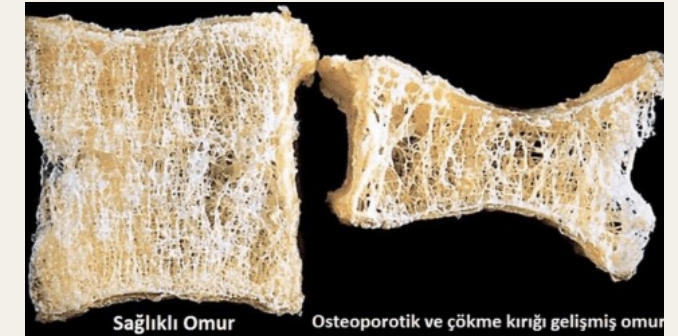
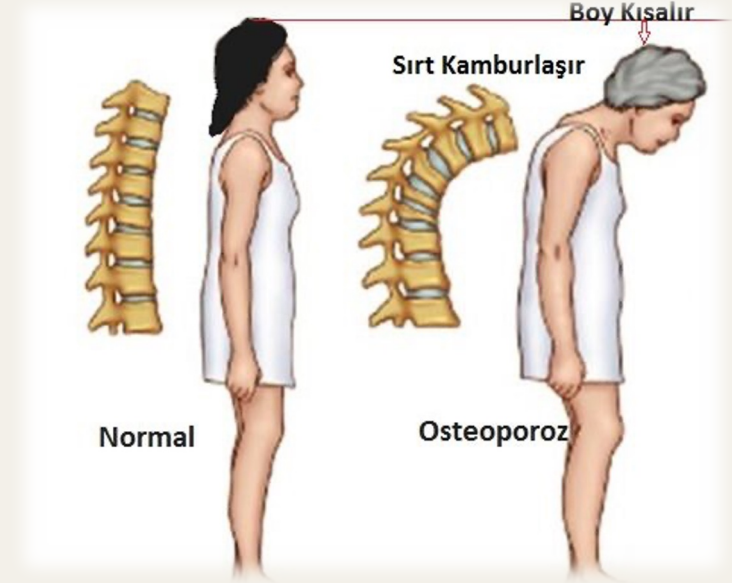
OSTEOPOROZ RİSK FAKTÖRLERİ



- Alkol kullanımı
- Corticosteroid kullanımı
- Calsium düşüklüğü
- Estrogen düşüklüğü
- Sigara kullanımı
- Sedanter yaşam

Fizik Muayene

- **Kırık, boy kısalması, kifoz artışı, sırt ağrısı** en önemli belirtilerindendir.
- Fark edilmemiş vertebral kırıklara bağlı;
 - **Boy kısalması**
 - **Sırt vücut ağırları >> akut kırıkta ilk şikayet (genellikle ağır bir şey kaldırdıktan sonra, hareketle artan keskin-yanıcı karakterde ağrı)**
- **Dorsal kifoz (kamburluk)** vertebral kırıklardan olabilir de, osteoporoz için diagnostik kabul edilmemelidir, çünkü birçok yaşlıda kifoz, vertebral kırık olmadan da olabilir.
 - Akciğer fonksiyonlarında bozukluk, sırt üstü yatış pozisyonu alırken zorlanma, yatma sırasında rahatsızlıklar





- VKİ, postür değerlendirmesi,
- Vertebraların spinöz çıkıntılarında perküsyonda duyarlılık, eklem hareket açıklığı,
- Kırık riski açısından **denge ve koordinasyon, kas kuvveti** değerlendirilmelidir.
- **Hastanın boyunun ölçülmesi;** hastanın gençliğinde (20 yaşındaki) bildiği boy uzunluğundan **4 cm** veya 1 yıl içinde **2 cm** boy kısalmasının olması önemli bir bulgudur.
- Sekonder OP'a neden olabilecek hastalıkların bulguları açısından dikkatli olunmalı.



Tablo 2. Kırıklar ile ilişkili komplikasyonlar

Vertebra Kırıkları: 9,10,12

- Kırıklara bağlı vücut ve sırt ağrıları (akut veya kronik)
- Baş ağrıları, baş dönmesi
- Boy kısalması
- Kifoza
- Kifoza bağlı postural uyum ve uyku sorunları
- İç organları sıkıştıran hacim azalması; Restriktif akciğer fonksiyon bozuklukları
- Kalp fonksiyon bozuklukları
- Artmış oksiput-duvar mesafesi
- Azalmış kaburga-pelvis mesafesi
- İç organların sıkıştıran hacim azalması: Gastrointestinal semptomlar
- İmaj kaybı ve bunun yarattığı psikolojik sorunlar (depresyon, kedinin güven eksikliği)
- Mortalite artışı

Kalça Kırıkları: 11,13-15

- Yürümede sorunlar
- Günlük yaşamda başkalarına veya tekerlekli sandalyeye bağımlılık
- Vücut imajında bozukluk, sosyal izolasyon, depresyon
- Uzamış maluliyet
- Mortalite artışı



Laboratuvar

- OP tanısı için spesifik bir laboratuvar testi yok.
- Sekonder OP nedenleri ve diğer sistemik hastalıkların dışlanması için yapılmalıdır.
- Kemik metabolizması ile ilgili rutin testler (serum ca, fosfor, ALP) normal.

Mutlaka yapılması gerekenler:

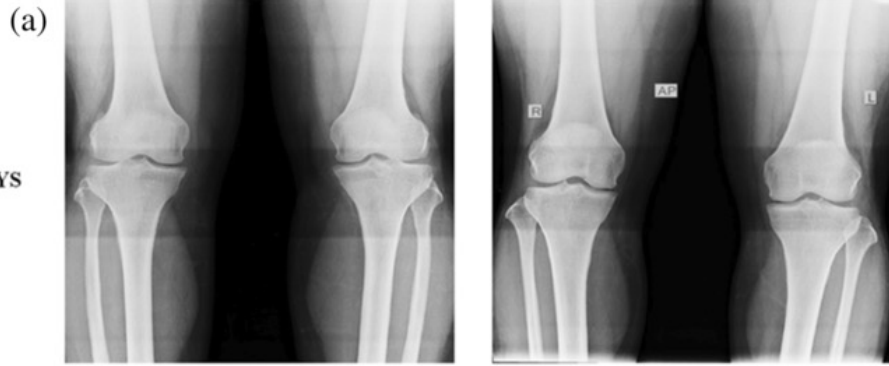
- Tam kan sayımı
- Eritrosit sedimentasyon hızı
- Serum kalsiyumu, albümin, fosfor, ALP
- Üre, kreatinin
- Karaciğer fonksiyon testleri
- 25-OH vitamin D, PTH
- TSH/serbest T4
- 24 saatlik idrarda kalsiyum tayini (atılım ciddi mi?)

Görüntüleme

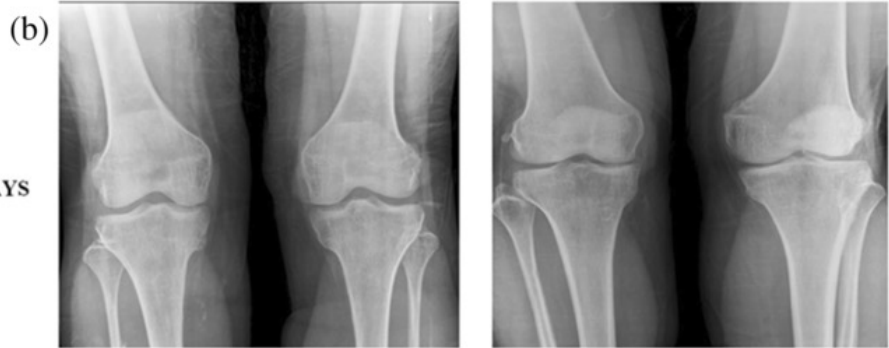
- **OP tanısı için önerilen**, KMY'nin dual X-ray absorbsiyometri (DXA) yöntemi ile ölçülmesidir.
- Vertebral kırıklar açısından **torakal ve lomber direkt grafiler (lateral grafiler) istenmelidir.**
 - Vertebra kırıklarını belirlemek
 - DXA yalancı negatif sonuçlara yol açabilecek nedenleri (skolyoz, dejenerasyon vs.) saptamak
 - Sırt ağrısı yapabilecek diğer nedenleri dışlayabilmek



NORMAL KNEE X-RAYS



OSTEOPENIC KNEE X-RAYS

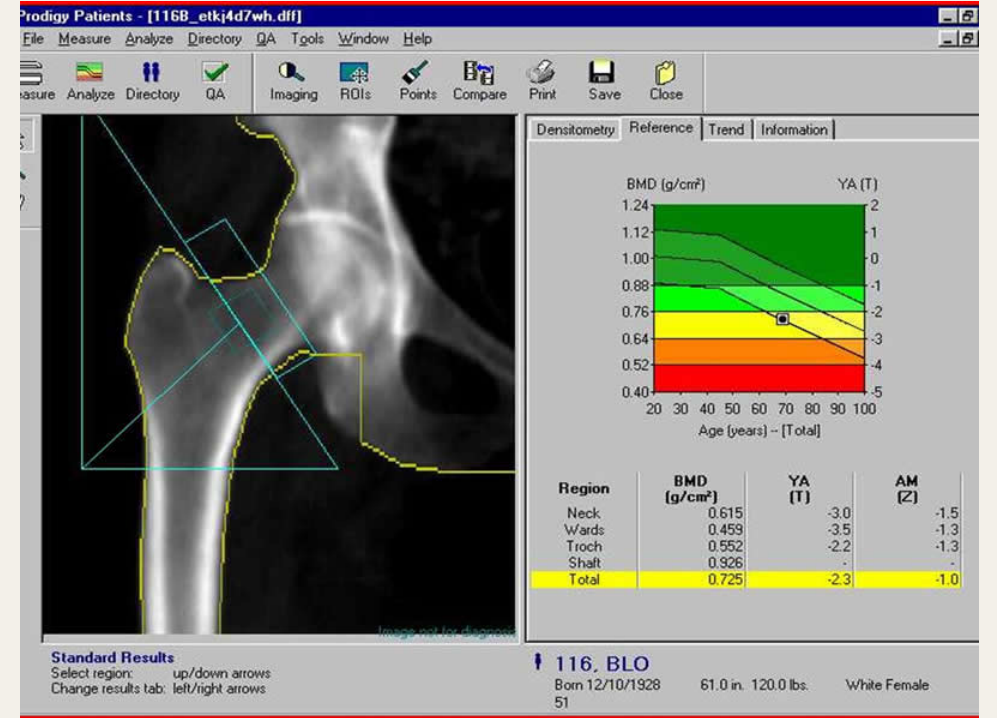


OSTEOPOROTIC KNEE X-RAYS



KMY Ölçümü DXA ile yapılır.

- Proksimal femur ve lomber vertebraların DXA ile ölçümü KMY sonucunu verir.
- Sadece **tanıda değil, kırık riskini belirlemede, farmakolojik tedaviye başlama kararında, tedavinin etkinliğinin izleminde** de faydalıdır.
- KMY; alansal olarak ölçülür ve her santimetre kareye düşen mineral miktarını gram olarak ifade eder. **(g/cm²)**
- Radyasyon miktarı çok düşüktür.



■ **OP açısından yorumlanırken T ve Z skorları kullanılır.**

- **T skoru**, hastanın KMY ölçümlerinin **aynı cinsiyetteki genç erişkinlerin** KMY ölçümlerinin ortalamasının kaç standart sapma altında ya da üstünde olduğunun ifadesidir.
 - **postmenopozal kadınlar , 50 yaş üstü erkeklerde**
- **Z skoru**, hastanın KMY ölçümlerinin **aynı cinsiyetteki ve aynı yaştaki** KMY ölçümlerinin ortalamasının kaç standart sapma altında ya da üstünde olduğunun ifadesidir.
 - **premenopozal kadın, 50 yaş altı erkeklerde** OP tanısı için kullanılmalıdır.

DXA ile OP tanısında yanıtıcı olabilecek durumlar
Osteomalazi
Osteoartrit (vertebra, kalça)
Yumuşak doku kalsifikasyonu (aort kalsifikasyonu)
Metal objeler, protez
Yakın zamanda kontrast madde kullanılması, sintigrafi yapılması
Geçirilmiş kırık
Ciddi skolyoz
Morbid obezite
Vertebral deformiteler

- **Ön arka L1-L4 total, femur boynu ve total proksimal femur ölçümü önerilir.**
- **Radius ölçümü; Primer hiperparatiroidizm, morbid obezite, kalça ve vertebra ölçümlerinin yapılamadığı durumlarda (protez, kifoskolyoz, vb.)**

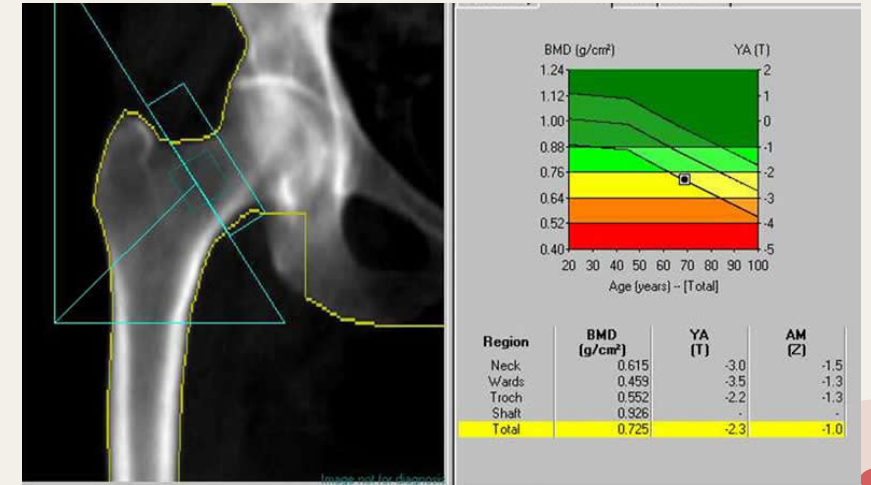
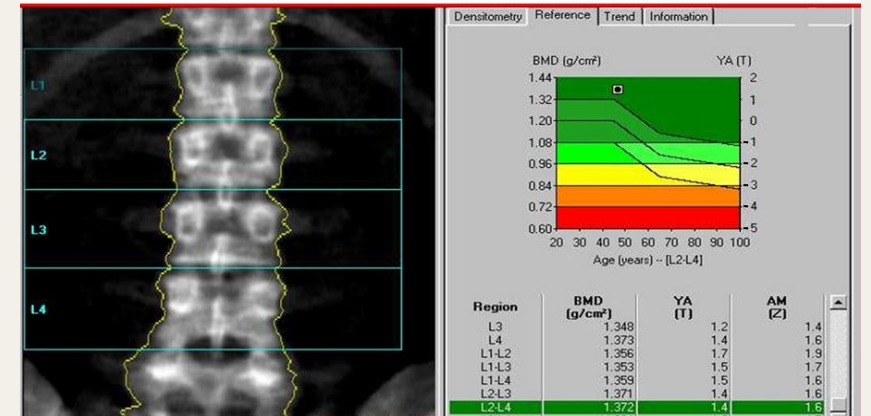
Tablo 2. Dünya Sağlık Örgütü'nün kemik mineral yoğunluğuna göre osteoporoz tanımı¹

Sınıflama	KMY	T skoru
Normal	Genç-erişkin referans popülasyon ortalamasının 1 SD altında ya da üzerinde olmak	-1 ve üzeri
Düşük kemik kütlesi (Osteopeni)	Genç-erişkin referans popülasyon ortalamasının 1.0 ve 2.5 SD altında olmak	-1 ile -2.5 arası
Osteoporoz	Genç-erişkin referans popülasyon ortalamasının 2.5 SD ya da daha fazla altında olmak	-2.5 ya da daha düşük
Ciddi ya da yerleşmiş osteoporoz	Genç-erişkin referans popülasyon ortalamasının 2.5 SD ya da daha fazla altında olmak ve eşlik eden frajilite kırığı	-2.5 ya da daha düşük ve bir ya da daha çok kırık

KMY: Kemik mineral yoğunluğu

Kemik- Mineral Dansitometrede Ölçüm Bölgeleri

L1-L4 Vertebralar ile femur kemik mineral yoğunluğu analizleri



Standard Results
Select region: up/down arrows
Change results tab: left/right arrows

† 116. BLO
Born 12/10/1928 61.0 in. 120.0 lbs. White Female
51

OP Taraması

- ✓ Amaç; frajilite kırığı riski taşıyan ve risk azaltılmasından fayda görecekt kişileri belirlemek.
- ✓ DSÖ, osteoporoz tanı kriterlerinde DXA ile ölçülen değerleri temel aldığından taramada da önerisi >> **DXA**

Tablo 1. Osteoporoz açısından taranması önerilen hasta grubu

65 yaş üzeri bütün kadınlar ve 70 yaş üzeri bütün erkekler (risk faktörlerinden bağımsız)

Kırık için risk faktörü taşıyan <65 yaş postmenopozal kadınlar, perimenopozal kadınlar ve 50-69 yaş arası erkeklerde aşağıdaki risk faktörlerinden birinin varlığı

Risk faktörleri

- Frajilite kırığı
- Üç aydan uzun süre ≥ 5 mg/gün prednisolon ya da eşdeğeri glukokortikoid kullanımı
- Sigara
- Artmış alkol tüketimi
- Düşük beden kütle indeksi (< 20 kg/m²) ya da majör kilo kaybı
- Romatoid artrit
- Osteoporoz ile ilişkili hastalık öyküsü
- Osteoporoz açısından yüksek riskli ilaç kullanım öyküsü
- Direkt grafilerde kırık varlığı

<50 yaş kadın ve erkeklerde

- Hipogonadizm ya da erken menopo
- Frajilite kırığı
- En az 3 ay ≥ 5 mg/gün prednison ya da eşdeğeri steroid kullanımı
- Sigara
- Artmış alkol tüketimi
- Düşük beden kütle indeksi (< 20 kg/m²) ya da ciddi kilo kaybı
- Romatoid artrit
- Osteoporoz ile ilişkili hastalık öyküsü
- Osteoporoz açısından yüksek riskli ilaç kullanım öyküsü
- Direkt grafilerde kırık varlığı
- Sekonder osteoporoz nedenlerinin varlığı

Kırık Riskinin Değerlendirmesi

- Risk faktörlerinin **tüm erişkinlerde, özellikle menopoz sonrası kadınlar, 50 yaş üstü erkekler ve fragilite kırığı öyküsü olanlarda** değerlendirilmesi önerilir.
- Osteoporozlu hastada kırık riskinin değerlendirilmesinde ve tedaviyi yönlendirmede **Kırık Risk Değerlendirme Ölçeği (FRAX)** kullanılabilir.

Kırık risk faktörleri
İleri yaş
Kadın olmak
VKi ≤ 20 kg/m ²
Geçirilmiş fragilite kırık öyküsü
Annede/babada kalça kırığı
Glikokortikoid kullanımı
Sigara (halen içiyor olmak)
OP'ya neden olabilecek hastalıklar
Alkol
Düşmeler
Düşmeyi kolaylaştıracak bireysel ve çevresel faktörler

- FRAX Skoru'nda elde edilen sonuç, **10 yıllık kalça kırığı ve majör bir osteoporotik kırık geçirme olasılığını göstermektedir.**
- FRAX skorlamasına göre;
 - 10 yıllık kalça kırığı riski $\geq\%3$,**
 - Majör osteoporotik kırık riski $\geq\%20$ ise, tedaviye başlanması maliyet-etkin kabul edilmektedir.**
- Osteoporoz açısından riskli hastaların taranması ve bu hastalarda kırık riskinin ölçülmesi, hastalığın komplikasyonlarını önleme açısından önemlidir.

FRAX® Kırık Riski Değerlendirme Aracı

Ana Sayfa Hesap Aracı Çizelgeler Sık Sorulan Sorular Kaynaklar CE Mark Türkçe

Hesaplama Aracı

Kemik mineral yoğunluğu (KMY) ile on yıllık kırık olasılığını hesaplamak için, lütfen aşağıdaki soruları cevaplayınız.

ülke: **Türkiye** Adı / ID: F.I. Risk faktörleri hakkında

Anket:

1. Yaş (40 ve 90 yaş arası) veya Doğum Tarihi
Yaş: 86 Y: 1937 A: 08 G: 14

2. Cinsiyet Erkek Kadın

3. Vücut ağırlığı (kg) 65

4. Boy (cm) 155

5. Geçirilmiş kırık hayır evet

6. Ebeveynde kalça kırığı hayır evet

7. Mevcut sigara kullanımı hayır evet

8. Glukokortikoidler hayır evet

9. Romatoid artrit hayır evet

10. Sekonder osteoporoz hayır evet

11. Alkol tüketimi; günde 3 birim ve üstü hayır evet

12. Femur boynu KMY (g/cm²)
Seçiniz BMD

Temizle Hesapla

BMI: 27.1
The ten year probability of fracture (%)

without BMD	
Major osteoporotic	33
Hip fracture	15

Vücut ağırlığı biriminin çevrilmesi
Pound kg Çevir

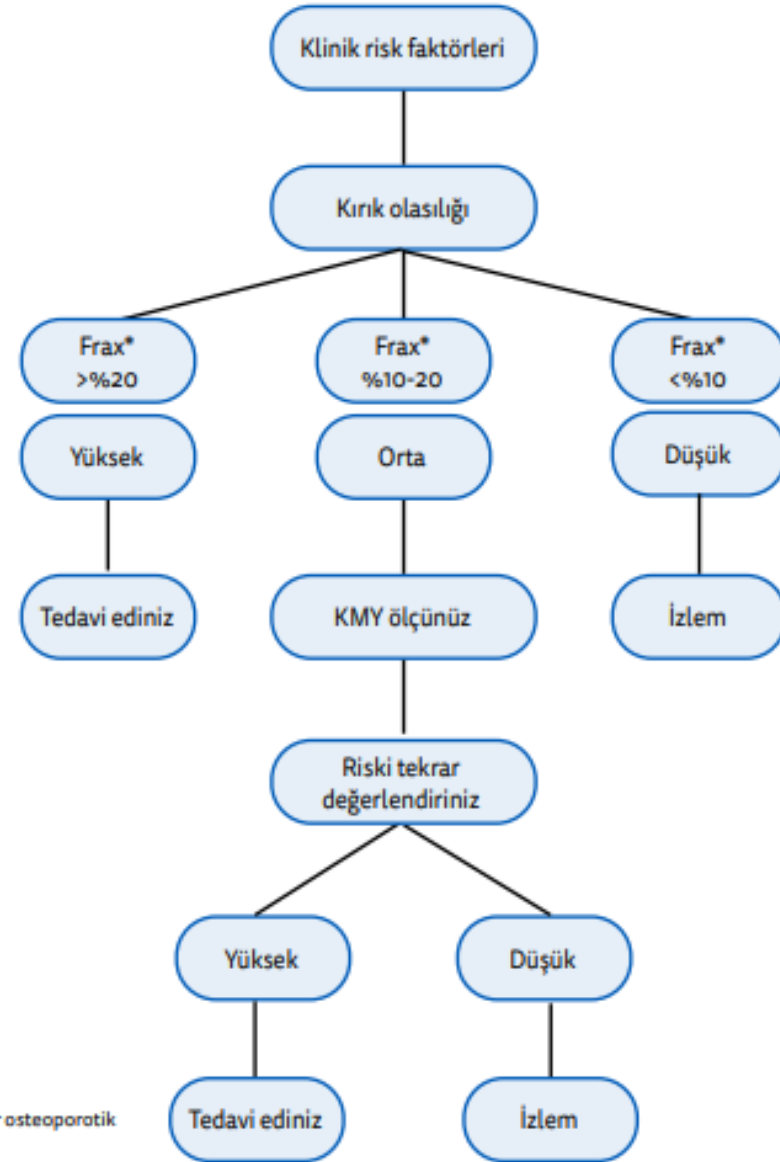
Boy ölçüm biriminin çevrilmesi
İnç cm Çevir

00420844
Individuals with fracture risk assessed since 1st June 2011

<https://frax.shef.ac.uk/FRAX/tool.aspx?lang=tu>

- ✓ Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Osteoporoz ve Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu, FRAX'ın kullanılmasını önermektedir.

Şekil 1. Kırık riskinin değerlendirilmesinde önerilen algoritma²³

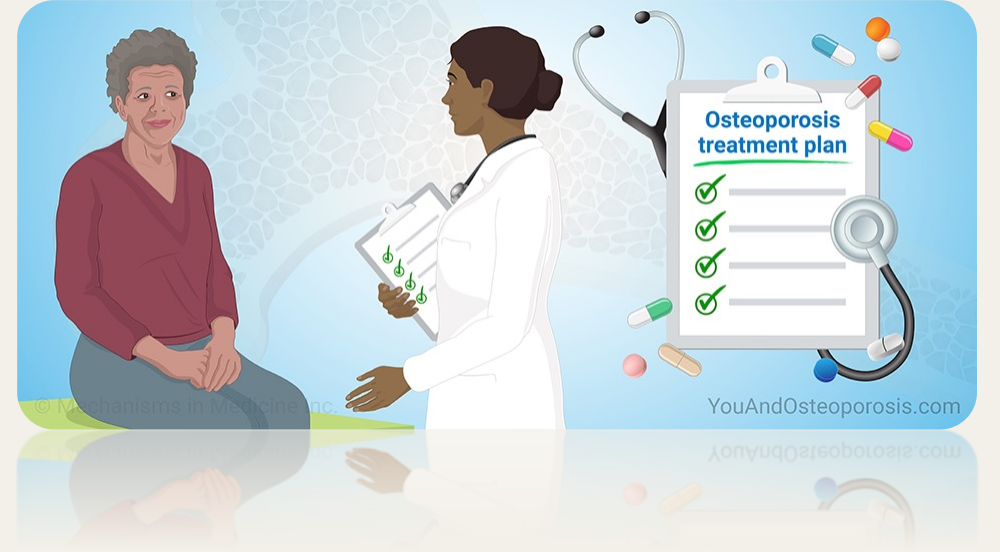


*Frax: frax majör osteoporotik kırık riski

TEDAVİ

Amaç;

- ✓ Kırıkların önlenmesi,
 - ✓ KMY'nin korunması ve artırılması
 - ✓ Kırık ve iskelet deformitelerine bağlı belirtilerin iyileştirilmesi
 - ✓ Yaşam kalitesinin artırılması
-
- Nonfarmakolojik tedavi
 - Farmakolojik tedavi



Nonfarmakolojik Tedavi

Kemik Sağlığı için Yaşam Tarzı Değişiklikleri - TEMD Önerileri

- Yaşa ve cinsiyete göre yaşam boyu **yeterli kalsiyum alımı** (Sınıf A).
- **Vitamin D** yeterliliğini temin etme (Sınıf A).
- Dengeli beslenme (Sınıf D).
- **Sigara içiminin önlenmesi** (Sınıf B).
- **Alkol alımının kısıtlanması** (Sınıf B).
- Kafein düzeyi <200 mg/gün olmalı (Sınıf C).

✓ Günlük alınması önerilen Ca miktarı postmenapozal dönemde : 1000-1200 mg/gün

- Kalsiyum karbonat >> yemek ile birlikte alınır.
- Kalsiyum sitrat >> aç karna alınabilir. PPI kullananlara önerilebilir.

✓ 25- OH vitamin D düzeyi: en az 30 ng/ml olacak şekilde vitamin D desteği.

- Ca emilimi için önemli.

✓ Kemik sağlığı için günde 1 g/kg protein alımı öneriliyor.



What You Can Do to Prevent Osteoporosis

You can help prevent osteoporosis by leading a **bone-healthy lifestyle** at all stages of life:



Eat a healthy diet with plenty of calcium



Take calcium and vitamin D supplements as needed



Get regular exercise



Take care not to fall



Drink less alcohol



Stop smoking

Tablo 2. Yaş gruplarına göre önerilen günlük kalsiyum alımı*

0-6 ay :	200 mg/gün	9-18 yaş :	1300 mg/gün
6-12 ay :	260 mg/gün	19-50 yaş :	1000 mg/gün
1-3 yaş :	700 mg/gün	50 yaş ve üzeri:	1200 mg/gün
4-8 yaş :	1000 mg/gün		

*Institute of Medicine (IOM)⁹

Ürün	Kalsiyum içeriği (mg)
Süt (300 cc)	300
Yoğurt (250cc – 1 kase)	300
Peynir (1 kibrit kutusu)	200
Lor (1 kibrit kutusu)	400
Kaşar (1 kibrit kutusu)	350



- Osteoporotik kırıkların oluşmasında düşmeler çok önemli;
 - ✓ Düşmeyi kolaylaştıran kişisel ve çevresel risk faktörleri sorgulanmalı,
 - ✓ Denge statik ve dinamik denge testleriyle değerlendirilmeli,
 - ✓ Gerekli önlemler alınmalıdır.



Tablo 3. Düşmeyi kolaylaştıran faktörler¹

Çevresel Risk Faktörleri

- Banyolarda tutamak eksikliği
- Bozuk yürüme yolları
- Yere serilmiş halılar
- Kaygan zeminler
- Aydınlanma azlığı

Tıbbi Risk Faktörleri

- Yaş
- Aritmi
- Anksiyete & ajitasyon
- Depresyon
- Beslenme bozuklukları
- Ortostatik hipotansiyon
- Dehidratasyon
- Daha önceki düşme ve/veya düşme korkusu
- Sedasyon yapan ilaçlar (narkotik analjezikler antikonvülzanlar, psikotropolar)
- Bozuk algılama veya zihinsel dağınıklık, problem çözmede sorunlar
- Vitamin D eksikliği
- İdrar kaçırma telaşı
- Görme azalması

Nörolojik ve Kas İskelet Kaynaklı Riskler

- Kifoz
- Derin duyu bozukluğu
- Dengesizlik
- Sarkopeni / kas zaafiyeti
- Kondüsyon eksikliği
- Tablo 1'deki hastalıklar

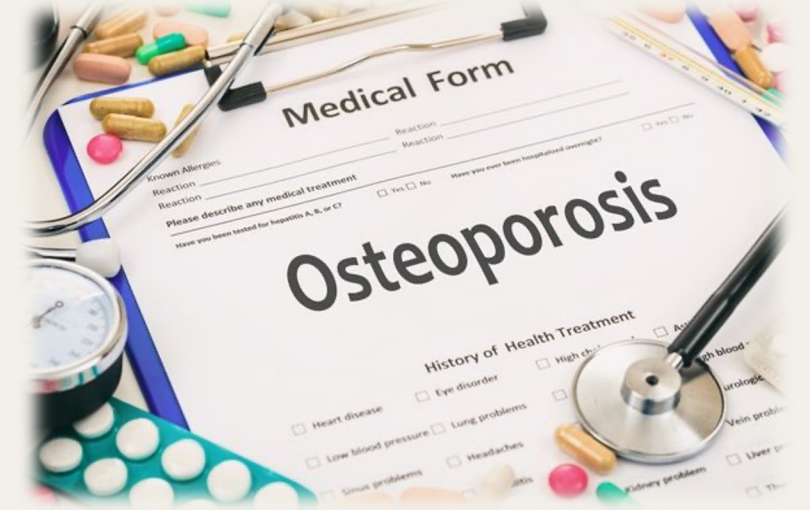
Egzersiz ve Düşmenin Önlenmesi - TEMD Önerileri

- Osteoporozlu veya osteoporoz riski olanlarda **hastanın yaşına ve fonksiyonel kapasitesine uygun** rezistans eğitimi içeren veya ağırlık taşıyıcı **aerobik egzersizler** önerilmektedir (Sınıf B).
- Vertebra kırığı geçirmişlerde, **gövde dengesini artıran**, böylece güçsüzlüğü ve postural anormallikleri kompanse edebilecek **egzersizler** önerilir (Sınıf D).
- Öne hatta yana doğru eğilme tarzındaki hareketler omurga kırıklarını arttırabilir, yapılmamalıdır (Sınıf B).
- **Denge üzerine yoğunlaşan "tai chi"** veya denge/yürüme eğitimlerini içeren egzersizler düşme riski olanlar için yararlıdır (Sınıf A).
- Özellikle bakım evinde yaşayan ve kırık riski yüksek olan yaşlı hastalarda **kalça koruyucu aparatların** kullanımı düşünülmelidir (Sınıf B).



Farmakolojik Tedavi

- ✓ **Frajilite kırığı** varlığında,
 - ✓ **DXA T skoru ≤ -2.5 SD** olanlarda,
 - ✓ **T skoru -1 ile -2.5 arasında olan (osteopenik) hastalarda; FRAX değerlendirmesinde**
 - **10 yıllık kalça kırığı riski $\geq 3\%$,**
 - **majör osteoporotik kırık riski $\geq 20\%$ olanlarda**
- farmakolojik tedavi düşünülmelidir.



Osteoporoz Tedavisinde; kemik yıkımını azaltan ilaçlar ve kemik yapımını uyarıcı ilaçlar kullanılır.

1. **Bisfosfonatlar** (alendronat, risedronat, zoledronik asit ve ibandronat) >> Osteoklastik aktiviteyi inhibe ederler. **İLK TERCİH!**
2. **Denosumab** (RANKL inhibitörü)
3. **Raloksifen** (Selektif östrojen reseptör modülatörü) >> vertebral kırık riskini azaltır. **Postmenapozal OP önlenmesi ve tedavisinde.**
4. Östrojenler (hormon replasman tedavisi) >> diğer tedavilerin uygun olmadığı postmenapozal kadınlarda.
5. Tibolon
6. **Kalsiyum**
7. Sodyum florid
8. **Stronsiyum ranelat** >> çift etkili.
9. **Vit D ve türevleri**
10. **Paratiroid hormon ve ilişkili peptidler** (teriparatid, abaloparatide) >> kemik yapımını uyarır. **İleri OP'lu hastalarda kullanılır. 18-24 ay süren tedavi sonrasında antirezorptif ilaçlar kullanılmalı.**
11. **Romozumab** (Monoklonal anti-sclerostin analogu) >> kemik yapımını uyarır.

Tablo 2. Osteoporoz tedavisinde kullanılan ilaçların endikasyon ve dozları²

İlaç	Postmenopozal osteoporoz tedavi ¹	Postmenopozal osteoporoz korunma ²	Glukokortikoid osteoporozu tedavi	Glukokortikoid osteoporozu korunma	Erkek osteoporozu
• Alendronat	10 mg tab/gün 70 mg tab/haftada bir 70 mg+d vit tab/haftada bir	5 mg/gün 35 mg/haftada bir	5 mg tab/gün 10 mg tab/gün	-	10 mg tab/gün 70 mg tab/haftada bir
• Risedronat	5 mg tab/gün 35 mg tab/haftada bir 150 mg tab/ayda bir	5 mg tab/gün 35 mg tab/haftada bir 150 mg tab/ayda bir	5 mg tab/gün	5 mg tab/gün	35 mg tab/haftada bir 150 mg tab/ayda bir
Zoledronik asit	5 mg iv/yıl	5 mg iv/2 yılda bir	5 mg iv/yıl	5 mg iv/yıl	5 mg iv/yıl
Denosumab	60 mg s.c./6 ayda bir				60 mg s.c./6 ayda bir*
Östrojen	değişik dozlarda preparatlar mevcut				
Teriparatid	20 mcg/s.c./gün		20 mcg/s.c./gün		20 mcg/s.c./gün
Abaloparatid	80 mcg/s.c./gün				80 mcg/s.c./gün
Romosozumab	210 mg/s.c./ay				210 mcg/s.c./ay
• İbandronat	2,5 mg tab/gün 150 mg tab/ayda bir 3 mg iv/3 ayda bir	2,5 mg tab/gün 150 mg tab/ayda bir			
• Raloksifen	60 mg tab/gün	60 mg tab/gün			
Strontiyum ranelat	2 gra saşe toz/gün				
Kalsitonin	200 iu, intra nasal/günde bir 100 iu s.c/günde bir				

*Yüksek kırık riskine sahip erkeklerde kullanılabilir.

Tablo 1. Osteoporoz tedavisine kullanılan ilaçların kırık azaltıcı etkileri

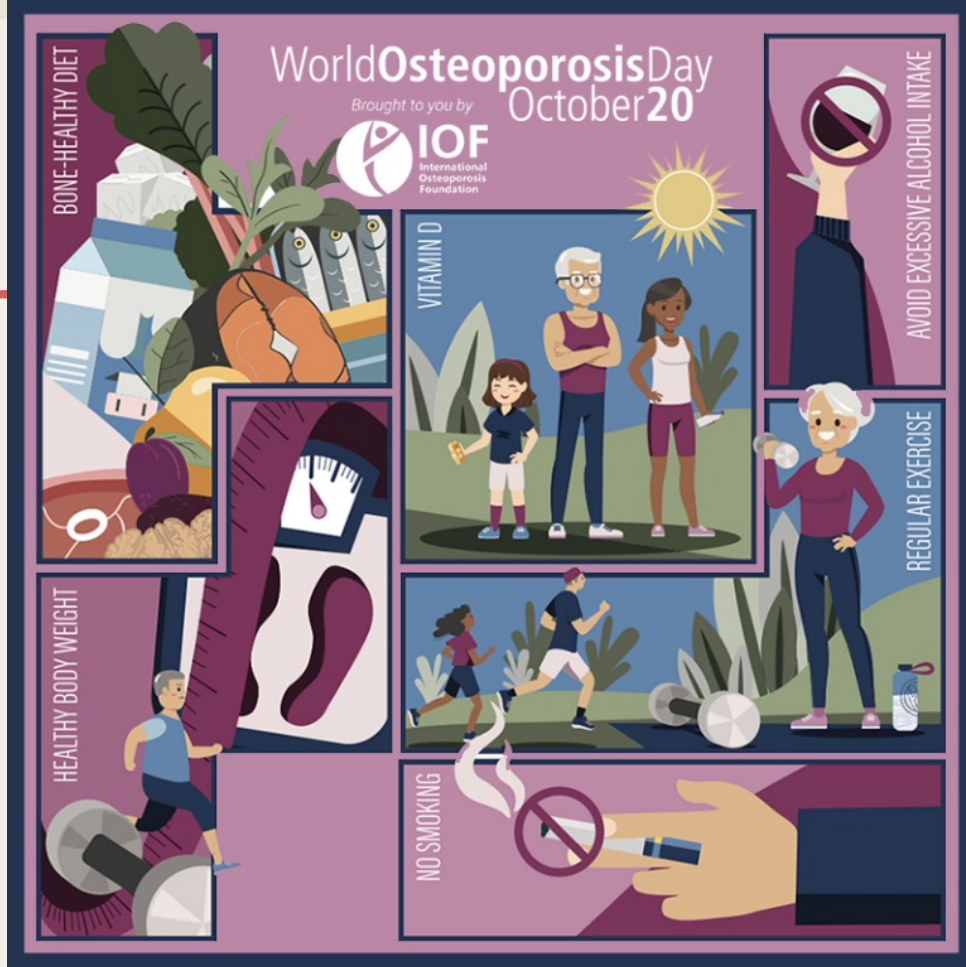
İlaç	Vertebral kırık	Nonvertebral kırık	Kalça kırığı
Alendronat	+	+	+
Zoledronik asit	+	+	+
Risedronat	+	+	+
Denosumab	+	+	+
Teriparatid, Abaloparatid	+	+	-
İbandronat	+	-	-
Raloksifen	+	-	-
Kalsitonin	+	-	-
Strontiyum ranelat	+	+	-
Östrojen	+	+	+
Romosozumab	+	+	+



ÖZETLE..



- Osteoporoz.. *Sessiz, sinsi bir kemik hırsızı..*
- *Yaşla sıklığı artan; neden olduğu kırıklar nedeniyle önemli bir hastalık..*
- Osteoporotik olduğu bilinen veya olduğundan şüphe edilen bir hastadan *iyi bir öykü alınarak ve fizik muayene yapılarak kemik kırılabilirliğini etkileyen risk faktörlerini belirlemek* önemli.
- *Kırık, boy kısalması, kifoz artışı, sırt ağrısı* en önemli belirtileri.
- *65 yaş üzeri tüm kadınlar ve 70 yaş üzeri tüm erkekler* (risk faktöründen bağımsız) >> **OP Taraması** öneriliyor.
- DXA;
 - tedavi almayan postmenapozal kadın ve 70 yaş üzeri erkeklerde 2 yılda bir,
 - tedavi altında olan hastalarda yılda bir
 - sekonder OP olanlarda, glukokortikoid kullananlarda 6 ay-yılda bir tekrarı öneriliyor.



- **Sahip olduğumuz genetik özellikleri değiştiremeyiz ancak, osteoporozu önlemek veya yavaşlatmak için sağlıklı beslenme ve yaşam kriterlerini tercih edebiliriz.**



TEŞEKKÜRLER 😊

KAYNAKÇA

- **Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Osteoporoz ve Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Güncellenmiş Baskı. Kasım 2022: Ankara.**
- **Cincan S., Osteoporoz, Çiftçi A. (Baş editör), Bütüncül Tıp Birinci Basamakta ve Aile Hekimliğinde Güncel Tanı ve Tedavi. Cilt1. Ankara: 2020.**
- **Gümüş R. Haspolat Y.K. (Editörler). Sağlıklı yaşlanma ve kadın. Orient Yayınları. Ankara: 2023.**
- **Karaman E. Kültür T., Osteoporoz, Çiftçi A. (Baş editör), Bütüncül Tıp Birinci Basamakta ve Aile Hekimliğinde Güncel Tanı ve Tedavi. Cilt1. Ankara: 2020.**
- **Yardımcı M., Osteoporoz Sınıflandırma, Etiyoloji ve Risk Faktörleri, Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi Cilt: 11 Sayı: 3 Mayıs - Haziran 2019**
- **Küçükceran H, Çadırcı D. Aile hekimliğinde osteoporozu yaklaşım. Selçuk EB, editör. Aile Hekimliğinde Endokrinolojik Hastalıklara Yaklaşım. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2023. p.34-8.**