

**Düzen
Laboratuvarlar
Grubu**

Uluslararası
Sağlık Güvencesi

Osteoporoz

Saptama • Önleme • Tedavi



Osteoporoz Nedir?

Osteoporoz, düşük kemik kütlesi ve kemik dokusunun mikro-mimarisinin bozulması sonucunda kemiklerin zayıfladığı ve kırılmanlaştığı, dolayısıyla kırık eğiliminde artışla sonuçlanan ilerleyici bir endokrin ve metabolik kemik hastalığıdır. Bu durumda kemikler son derece duyarlı bir hale gelmekte ve günlük sıradan aktivitelerde bile fazla baskı olmadan kolaylıkla kırılabilmektedir. Osteoporoz, toplumda genel olarak kadınlarda görülen bir hastalık olarak algılanmakla birlikte, osteoporoz tanısı alan erkeklerin sayısı da gün geçtikçe artmaktadır. Ancak menopoz, kemik kaybını arttırdığından, kadınlarda osteoporoz riski ve sıklığı daha fazladır.

50 yaş üzerindeki her 6 kadından ve her 12 erkekten biri osteoporozdan etkilenmektedir. Yine 50 yaş üzerindeki her 3 kadından biri ve her 5 erkekten biri yaşamları boyunca osteoporoz ile ilişkili osteoporotik kırık yaşamaktadır.

Dünya genelinde yılda yaklaşık 9 milyon osteoporotik kırık oluştuğu bildirilmektedir.

Sessiz seyirli bir hastalık olan osteoporoz, çoğu zaman, vücutta ilk kemik kırığı oluşuncaya kadar fark edilmeyebilir. Vücutta kırıkların en yaygın olarak ortaya çıktığı bölgeler kalça ve omurgadır. Kırıklar, yaşlılarda daha sıktır ve daha ciddi sağlık sorunları yaratır. Her kırık, diğer bölgelerde de yeni kırık oluşması riskini katlayarak artırmaktadır.

Osteoporoz, kırıklar oluşmadan da tanısı konabilen, gerekli çevresel ve bedensel önlemlerle ve tedavilerle, kırıkların yaratacağı sağlık sorunlarının önlenildiği bir hastalıktır.

Kimler Risk Altındadır?

Toplumdaki yaşam süresinin günümüzde daha uzun olduğu da göz önüne alındığında, yaşlanmaya bağlı olan doğal kemik kaybı nedeniyle herkes potansiyel olarak osteoporoz riski taşımaktadır.

Kadınlarda osteoporoz ortaya çıkma riski erkeklere oranla çok daha fazladır. Kemik yapıları küçük ve kemik yoğunluğu az olmasına ek olarak, kadınlarda menopoz döneminde özellikle ilk 3 yıl kemik kaybı çok artmaktadır.

Erkekler genelde kadınlara oranla daha büyük ve yoğun bir kemik yapısına sahiptir ve kadınların menopoz döneminde yaşadıkları hızlı kemik kaybına uğramazlar. Erkeklerde görülen osteoporoz genelde başka bir sağlık probleminin sonucudur. Testislerin kendisindeki veya hormon seviyesini kontrol eden hipofiz bezindeki bir problem, erkeklik hormonu olan testosteron seviyesinde düşüklüğe ve bu yolla osteoporozu neden olabilir.

Kemik Mineral Yoğunluk Ölçümü (KMY) Kimlere Önerilmektedir?

Amerikan Radyoloji Koleji'nin kimlere KMY ölçümü yapılması gerektiği ile ilgili önerisi aşağıda özetlenmiştir:

1. 65 yaşın üzerindeki kadınlar ve 70 yaş üzerindeki erkeklerin tümü (risk faktörlerinden bağımsız)
2. 65 yaş altında ancak osteoporoz açısından risk taşıyan kadınlar;
 - Östrojen eksikliği olan,
 - Ailesinde 50 yaşından sonra kalça kırık öyküsü olan,



- Düşük vücut kitlesine sahip olan,
 - 42 yaşından önce 1 yıldan uzun süren adet kesilmesi olan kadınlar.
3. 65 yaşın altındaki kadınlar ve 70 yaş altındaki erkeklerde;
 - Sigara kullanımı
 - Boyda kısalma olması
 - Göğüs kifoza (öne doğru bükülme) gibi ek risk faktörleri bulunan kişiler
 4. 50 yaş veya üzerinde, minör bir travma ile veya travma olmadan bilek, kalça, omurga veya humerus üst kısmında kırık gelişen kişiler
 5. Kortikosteroid tedavisini 3 aydan uzun süre alan kişiler
 6. Kemik mineral yoğunluğuna negatif yönde etki yaptığı bilinen ilaçları (antikonvulzan ilaçlar, aromataz inhibitörleri, androjen eksikliği tedavisinde kullanılan ilaçlar veya uzun süreli heparin) kullanan kişiler
 7. Hiperparatiroidizm, hipertiroidizm veya Cushing Sendromu gibi endokrin hastalığı bulunan kişiler
 8. 18 yaşından büyük hipogonadizmi olan erkekler ve cerrahi veya kemoterapötikler ile kısırlaşan (kastrasyon) erkekler
 9. Aşağıdaki hastalıklar nedeni ile medikal tedavi gören kişiler;
 - Kronik böbrek hastalığı
 - Romatoid artrit ve diğer inflamatuvar artritler

- Anoreksia nevrosa ve blumia gibi yeme bozuklukları
- Organ nakli operasyonları geçirenler
- Sekonder osteoporoz ile ilişkili durumlar (gastrointestinal absorpsiyon bozuklukları, malnutrisyon, sprue, osteomalasi, vitamin D eksikliği, endometriosis, akromegali, kronik alkolizm, siroz ve multipl myeloma)
- Obezite cerrahisi

10. Osteoporoz tedavisi alanlarda tedavi etkinliğini değerlendirmede.

11. Çocuk ve adölesanlarda yukardaki hastalıklara ilaveten ciddi kırık riski taşıyan kemik displazileri veya yüksek kemik dansitesi olan (osteogenesis imperfecta, osteopetrosis) kişilere de KMY ölçümü yapılmaktadır.

12. Patolojik KMY artışı yapan osteopetrosis veya uzun süreli florid tedavisi gibi durumlarda.

13. DXA ile malabsorpsiyon, kanser veya yeme problemi olan hastalarda yağ dokusu ve diğer vücut kompartımanlarının bölgesel dağılımını gösterme amacıyla tüm vücut KMY ölçümü yapılabilir.

Ben Risk Grubunda mıyım?

I. Osteoporozu yakalanmanıza neden olabilecek çok sayıda faktör vardır:

Kadınlar için

Östrojen eksikliği

- Erken menopoza (45 yaşından önce)
- Erken histerektomi (45 yaşından önce), özellikle her iki yumurtalık da alınmışsa
- Aşırı egzersiz veya aşırı diyetle bağlı olarak 6 ay veya daha uzun süre ile adet görmeme (hamilelik hariç)

Değiştiremeyeceğimiz Risk Faktörleri

- Cinsiyet (Kadın olmak)
- Yaş
- Aile Hikayesi
- Şeker hastası olmak
- Menapozda olmak

Değiştirebileceğimiz Risk Faktörleri

- Kilo kontrolü
- Sigara içimi
- Yetersiz D vitamini
- Yetersiz kalsiyum almak
- Yetersiz güneşe maruz kalmak
- Yetersiz egzersiz yapmak
- Fazla alkol kullanmak

Erkekler için

- Erkeklik hormonu testosteron seviyesinin düşük olması (hipogonadizm)

Erkekler ve Kadınlar için

- Uzun süre kortikosteroid kullanımı
- Geçirilmiş kalça kırığı öyküsü
- Yiyeceklerin emilimini engelleyen Crohn hastalığı, ülseratif kolit gibi rahatsızlıklar
- Uzun süre hareketsiz kalmaya neden olan hastalıklar (inme)
- Aşırı alkol tüketimi
- Sigara kullanımı
- Düşük vücut ağırlığı

II. Kemik Mineral yoğunluğundan (KMY) bağımsız olarak kırık riskinizi arttıran çok sayıda faktör vardır:

- Hastanın yaşı. Artan yaşla birlikte denge bozukluğuna bağlı düşme oranı arttığı için kırık oluşma riski de artar.
- Osteoporoz için karakteristik bölgede daha önceden geçirilmiş kırık (morfometrik vertebral kırık dahil) yeni kırık riskini 2 kat artırır. Daha önceki kırık vertebrada ise vertebra kırık riskindeki artış daha fazladır.
- Ebeveyndeki kırık hikayesi önemli bir risk faktörüdür.
- Sigara içmek bir risk faktörüdür. Birçok araştırma, sigara içmenin, osteoporotik kırık

riskini arttırdığını saptamıştır. Mekanizması tam olarak belirlenmemişse de; endojen estrojen metabolizmasını arttırdığı veya kemik metabolizmasına direkt etkisinden kaynaklandığı sanılmaktadır.

- Kortikosteroidlerin kullanımı kırık riski faktörüdür, ama bu risk sadece kemik kaybına bağlı olmayıp KMY'den bağımsız riskler de gözden geçirilmelidir.
- Alkol kullanımı, doza bağlı olarak kırık riskini artırır. Üç veya daha fazla birim alkol alımı, (bir birim alkol=bir şişe bira=bir kadeh şarap=bir tek rakı) dozun artışı ile orantılı olarak kırık riskini artırır.
- Romatoid Artrit, KMY'den ve hastalıkta kullanılan kortikosteroidlerden bağımsız bir kırık risk faktörüdür.

Eğer yukarıdaki risk faktörlerinden bir veya daha fazlasını taşıyorsanız, osteoporoz gelişme riskiniz artmıştır.

Risklerinizi doktorunuzla görüşmeli ve osteoporozdan korunma ve tedavi yolları konusunda bilgi almalısınız.

Osteoporoz Tespiti İçin Test Yapılabilir mi?

Kemik Mineral Yoğunluk (KMY) ölçümü, genelde DXA (*Dual Energy X-ray Absorptiometry*) cihazları ile yapılmaktadır. DXA yöntemi osteoporoz tanısında ve tedavi etkinliğini değerlendirmede kullanılan en doğru ve güvenilir yöntemdir. **Dünya Sağlık Örgütü** ve **Uluslararası Osteoporoz Vakfı** (*IOF-International Osteoporosis Foundation*) tarafından osteoporoz tanısında DXA tekniğinin referans teknoloji olarak seçilmesi önerilmektedir.

DXA tekniği ile KMY alansal olarak ölçülür ve her santimetre kareye düşen mineral miktarını gram olarak ifade eder (g/cm^2). Bu yöntem ile osteoporoz tanısı konulabilir, kırık riski değerlendirilebilir ve



tedavi takibi yapılabilir. Çok düşük doz radyasyon kullanılan basit ve ağrısız bir yöntemdir.

Bunun dışında DXA cihazları ile tüm vücut bileşenleri (vücut yağ oranı, vücut kas kütlesi, vücut kemik kütlesi ölçümleri) de değerlendirilebilmektedir.

Kemik Mineral Yoğunluğu (KMY) Sonuçlarının Değerlendirilmesi

DXA ile taranan kemik alanına düşen mineral yoğunluğu (KMY) ölçülmektedir. Kemik yoğunluğunu değerlendirmek için yoğunluk (g/cm^2) olarak ölçülür. Osteoporoz açısından yorumlanırken ise T ve Z skorları kullanılır.

T skoru, hastanın KMY ölçümlerinin aynı cinsiyetteki genç erişkinlerin KMY ölçümlerinin ortalamasının ne kadar altında ya da üstünde olduğunun ifadesidir. Bu da standart sapma olarak belirtilir.

Z skoru ise hastanın KMY ölçümlerinin aynı cinsiyetteki ve aynı yaştaki sağlıklı bireylerin KMY ölçümleri ortalamasının kaç standart sapma altında ya da üstünde olduğunun ifadesidir.

T skoru, postmenopozal kadınlar ve 50 yaş üstü erkeklerde osteoporoz tanısı için kullanılmalıdır.

Z skoru, premenopozal kadın ve 50 yaş altı erkeklerde osteoporoz tanısı için kullanılmalıdır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün kemik mineral yoğunluğuna göre osteoporoz tanımı

Sınıflama	KMY	T skor düzeyi
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 fragilite kırığı	-2.5 ya da daha düşük ve bir ya da daha çok kırık

KMY Ölçüm Bölgeleri Hangileridir?



DXA ile genelde lomber vertebra ve kalça ölçümleri yapılır. Dünya Sağlık Örgütü 65 yaş ve üzeri postmenopozal kadın ve erkekte santral (lomber vertebra ve femur boyun bölgesinden) DXA ölçümlerini önermektedir.

Herhangi bir bölgede düşük kemik yoğunluğu saptanması osteoporotik kırık gelişebileceğinin göstergesidir. Ancak kalça ölçümleri, osteoporotik kalça ve tüm vücutta gelişebilecek kırık riskini belirlemede vertebra ölçümlerine göre daha

üstündür. Vertebra incelemeleri de trabeküler kemik yoğunluğu hakkında daha doğru bilgi alındığı için önerilmektedir. Kemik mineral yoğunluk ölçümlerinde, osteoporoz tanısında en düşük T skoru olan bölge göz önüne alınır.

Primer hiperparatiroidizm, Morbid obezite veya kalça ve vertebra ölçümlerinin yapılamadığı durumlarda (protez, kifoskolyoz, vb.) periferik (ön kol) DXA ölçümleri yapılabilir.

Takipte tekrarlanan ölçümlerin mümkünse aynı cihaz ve aynı teknisyen tarafından yapılması önerilmektedir.

Kurumumuzda kemik mineral dansitesi ölçüm sisteminin en yeni ürünlerinden *Hologic Horizon* sistemini kullanarak hizmet verilmektedir. *Hologic Horizon* sistemi, sahip olduğu özellikler sayesinde kemik mineral yoğunluk ölçümü incelemelerinde üstünlük sağlamakta ve eski sistemler ile yapılamayan incelemeler yapılabilmektedir.



Hologic Horizon A sisteminin diğer sistemlere üstünlükleri;

- Yüksek çözünürlük sağlayan çok daha fazla sayıda (216), seramik dedektörler ve yüksek frekanslı jeneratör elemanına sahip olması; bu sayede aynı radyasyon dozu ile daha kısa sürede ve daha yüksek kalitede görüntüler elde edilebilmektedir.
- Çekim süresini kısaltmıştır.
- Tek enerji ile çekim imkanı sağlaması; rutin incelemeleri iki enerji düzeyi (DXA) ile yapan

cihazımızda tek enerji düzeyi seçilerek çok düşük dozlar ile vertebradaki mikrofraktürlere bağlı yükseklik kayıplarını en erken safhada görme, femurdaki lokal kortikal kalınlaşmaları gösterme olanağı vermektedir.

- Otomatik pozisyonlama yapılabilmesi; çekimlerde pozisyonlama cihaz tarafından otomatik olarak yapılmaktadır.
- Verileri grafik olarak gösterebilme özelliği; hastaya ait birbirini takip eden çalışmalarda kemik dansite değişimleri histogram şeklinde verilebilmektedir. Bu şekilde kişideki veri değişiklikleri kolayca karşılaştırılabilir.
- Otomatik kalibrasyon özelliği; her taramada kemiğe ait her veriyi referans standardında bulunan, bilinen bir değerle sürekli olarak karşılaştırarak, otomatik olarak kalibre eder. Omurga fantomu otomatik olarak sistem kararlılığını ve performansını teyit etmek için tarar.

Yeni cihazımızla omurga (ön-arka, lateral), kalça ve tüm vücut ölçümlerinin yanı sıra aşağıda belirttiğimiz yeni ilave incelemeler de yapabilmekteyiz.

- 1. Vertebral kırık ve deformitelerin değerlendirilmesi** (vertebral fracture assessment, VFA): Vertebra kırıklarının (özellikle mikrofraktürler nedeniyle) başlangıç düzeyinde tespit edilmesi oldukça güçtür. Vertebral (sırt ve bel omurlarındaki) kırıkların saptanması, tanısal sınıflamayı ve daha sonraki kırık tahmin hesaplamalarını ve tedavi kararlarını değiştirir. Yeni cihazımızda single enerji kullanarak vertebral kırık değerlendirme (vertebral fracture assessment, VFA) yöntemi, rutin DXA ölçümleri ile aynı anda yapılabilen, T4'ten L4 vertebraya kadar olan kısımdaki deformiteleri yüksek rezolüsyon ile tespit edebilen bir methodur.

Vertebra görüntüleme kiplere önerilmektedir?

Vertebra, total kalça ya da femoral bölgede

- T skoru ≤ -1.0 olan tüm >70 yaş kadınlar ve ≥ 80 yaş erkekler
- T skoru ≤ -1.5 olan 65-69 yaş arası kadınlar ve 70-79 yaş arası erkekler

Postmenopozal kadın ve ≥ 50 yaş erkeklerde spesifik risk faktörleri varsa

- Düşük travmalı kırık öyküsü
- Boy kısalması (o anki yaş ile 20 yaş arasındaki farkın 4 cm'den fazla olması)
- Takipte saptanan boy kısalması (2 cm)
- Yakın zamanda ya da halen kortikosteroid tedavi alınması.

2. Atipik femur fraktürlerinin değerlendirilmesi; femur röntgeninde kolay görülemeyen lokal kortikal kalınlaşmalar, yeni cihazımızda tek enerji düzeyi seçebilme özelliği ve çok düşük dozlar ile ortaya konabilmektedir.

3. Vertebraya yönelik özel incelemelerde (IVA) Aort kalsifikasyonlarının da tespit edilmesi kardiyovasküler hastalıklar açısından uyarıcı olacaktır.

4. Karın içi yağ dokusunun (Viseral Yağ Dokusu) fazla olması metabolik sendrom ve kardiyovasküler hastalıklarda önemli bir risk faktörü ve ön belirteçlerden birisidir. **Vücut yağ dokusu dağılımının analizi ve miktarının hesaplamasını** artık yüksek radyasyon dozu gerektirmeyecek şekilde yapabilmekteyiz. Obezite android ve jinoid olmak üzere iki farklı tipte tanımlanmaktadır. Android obezitede yağ vücudun özellikle üst kısmında depolanırken, jinoid obezitede vücudun alt bölümünde depolanır. Cihazımız tüm vücut incelemesi ile

obezitenin türünü ve bunların birbirlerine oranını tespit etmektedir. Buna göre kişinin kalp damar hastalık gruplarına karşı risk taşıyıp taşımadığına dair yorum yapılabilme imkanı sağlamaktadır.

5. Dünya Sağlık Örgütü'nün kabul edip onayladığı, kırık gelişme riski oranını veren **FRAX (Fracture Risk Assessment Tool) Skoru**nu yeni cihazımızla birlikte uygulamaya başladık. FRAX, klinik, ailesel ve kişisel kırık öyküsü, sigara, alkol kullanım durumu ve konuyla ilgili başka verileri, kalça kemik yoğunluğu bilgisi ile birleştirilerek elde edilen kemik kırılma riski hesaplamasıdır. Bu hesaplama sayesinde, riski yüksek kişilerde önlem alma ve tedavi konusunda daha iyi yönlendirme imkanı olacaktır.
6. Yenidoğan döneminden adolesan dönemine kadar olan **çocuk ve bebek hastalarımıza da inceleme yapabilme olanağı** bulunmaktadır.

Osteoporozdan Nasıl Korunabiliriz?

Kemikler Egzersiz Sever!

Kemik sağlığı için hareketli olmak çok önemlidir. Kemikleri güçlendirmek için iskelete yük bindiren, kemikte titreşim yaratan egzersiz çeşitleri yapılmalıdır. Kemiklere yük bindirmek, beden ağırlığınızı egzersizle yerçekimine karşı çalıştırmaktır. Yürümek, koşmak, dans etmek, merdiven çıkmak, raket sporları ve dağ yürüyüşleri bu tip egzersizlerdir.

Osteoporozu olan kişilere hızlı ve uzun süreli koşmak, atlamak ve hızlı aerobik gibi egzersizler tavsiye edilmez. Yüzmek ise akciğerler, kalp ve vücudun genel sağlığı için mükemmel bir spordur ancak kemikleri direkt olarak güçlendirmez, güçlendirmek için yapılan egzersizlere sadece destek olabilir.

Güçlü Kemikler İçin Sağlıklı Beslenme

Dengeli beslenme güçlü kemikler için çok önemlidir. Ulusal Osteoporoz Vakfı (NOF- National Osteoporosis Foundation,USA)' na göre günlük alınması önerilen mineral miktarları aşağıda verilmiştir.

Kalsiyum: Güçlü kemikler için en önemli mineraldir. Vücudumuzdaki fosforla birleşerek kemikler için gerekli yapıyı sağlar ve osteoporoz riskini azaltır. Vitamin D de kalsiyum emilimi için gereklidir.

40 yaş civarında kemik kaybımız, yerine koyabildiğimizden daha fazla olmaya başlar ve kadınlarda menopoz döneminde kemiklerin kalsiyumu almasına yardımcı olan östrojen hormonunun azalmaya başlamasıyla bu süreç hızlanır. Bu nedenle menopozdan önceki dönemlerde de kalsiyum, fosfor ve magnezyum içeren besinler bolca tüketilmelidir. Bu sayede 60 yaşına gelindiğinde kemik yoğunluğunun %20'sini korumak mümkün olabilecektir.

Kalsiyum kemiklere etkisi dışında, yüksek tansiyona karşı da koruyucudur. Ayrıca sağlıklı bir gebelik için gereklidir. Badem, brokoli, tereyağı, keçiyoynuzu, yeşil yapraklı bitkiler, keçi sütü, incir, süt, yoğurt, somon balığı, sardalye balığı, deniz ürünleri, susam tohumları, kuşburnu, nane ve yulafta kalsiyum bulunur. Kola, soda, gazoz gibi gazlı içecekler kalsiyum emilimini önler.

Yaş Gruplarına Göre Günlük Kalsiyum Gereksinimi

Yaş Grubu	Kalsiyum (mg / gün)
0-6 ay	210
7-12 ay	600
1-9 yaş	800
10-18 yaş	1300
19-50 yaş	1000
51 yaş üstü	1200
Gebelik ve Emzirme	1300

Magnezyum: *Günlük gereksinim:* Erkekler 420 mg, kadınlar 320 mg.

Magnezyum, elma, kayısı, avokado, muz, pekmez, tahin, bezelye, esmer pirinç, süt ürünleri, balık, incir, sarımsak, greyfurt, yeşil yapraklı sebzeler, limon, soya fasulyesi, et, ceviz, karabiber, maydanoz, şeftali, nane, somon balığı, deniz tuzu, susam tohumu ve tahılda bulunur.

Manganez: *Günlük gereksinim:* Erkekler 2,3 mg, kadınlar 1,8 mg.

Manganez, avokado, kuru bezelye, yumurta, yeşil yapraklı sebzeler, fındık, tahıl taneleri ve karahindiba çiçeğinde bulunur.

Fosfor: *Günlük gereksinim:* 700 mg.

Hücreler ve kemikler için gereklidir. Fosfor, kuşkonmaz, mısır, süt ürünleri, yumurta, balık, meyveler, meyve suyu, pırasa, piliç, et ve kepekte bulunur.

Çinko: *Günlük gereksinim:* Erkekler 11 mg, kadınlar 8 mg.

Çinko, kırmızı et, istiridye, hindi, tahıl ve baklagiller, kahvaltı gevrekleri ve lifli yiyeceklerde bulunur.

Kemik Sağlığı Üzerine Etkisi Olduğu Düşünülen Yeni Bir Kavram: Bağırsak Mikrobiyotası

Doğumdan itibaren bağırsaklarda oluşan bakteri kolonilerinin (mikrobiyota), immun sistem aracılığıyla kemik yıkımından sorumlu hücreleri etkileyerek kemik kütlesi üzerine etkisi olduğu bilinmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda mikrobiyotanın probiyotik, prebiyotikler, diyet ve antibiyotik tedavisinden etkilendiği ve mikrobiyotanın bozulmasının osteoporoz gelişimine katkı sağladığı vurgulanmaktadır. Bu nedenle beslenme alışkanlıkları arasında mikrobiyotayı destekleyecek probiyotik/prebiyotiklerin kullanılması, gereksiz antibiyotik kullanımının önlenmesi de kemik sağlığı için önemlidir.

Osteoporoz Tedavisi Nasıl Yapılır?

Çoğu insan osteoporozla bağlı oluşan kırıkların, yaşlılığa bağlı doğal kırıklar olduğunu zanneder. Halbuki kemiklerinizin sağlığını arttıracak bazı önlemlerle, kırıkların oluşma riski azaltılabilir. Osteoporoz tedavisinde yaş, cinsiyet, sağlık geçmişi ve kemiklerin etkilenme düzeyine göre çeşitli ilaçlar kullanılabilir. İlaç kullanımı mutlaka bir klinisyen doktor önerisiyle başlanmalı ve takip edilmelidir.

Bifosfanatlar

Kemik gücünü arttıran non-hormonal ilaçlardır. Kemik yıkım hücrelerinin artmasını önleyerek kırık oluşma ihtimalini azaltırlar.

Hormon Replasman Tedavisi (HRT)

Menopozdaki kadınlarda östrojen replasmanı kemik kuvvetini artırır ve kırık oluşma riskini azaltır.

Selektif Östrojen Reseptör Modülatörleri (SERMs)

Kemikler üzerinde östrojene benzer etki gösterirler. Kemiklerin sağlığını artırıp özellikle omurga kırıklarının görülme oranlarını azaltırlar.

Testosteron Tedavisi

Testosteron düzeyi düşük olan erkeklerde kemik kuvvetini artırır.

Kalsiyum ve D Vitamini

Dışarıdan verilecek kalsiyum ve D vitamini ileri yaşlarda oluşabilecek kalça kırıklarını azaltabilir.

Kaynaklar

- nof.org
- temdgov.tr
- *Trends in Endocrinology and Metabolism*, February 2015, Vol.26, No.2 *Effects Of The Gut Microbioata On Bone Mass*

DÜZEN SAĞLIK GRUBU



**Düzen
Laboratuvarlar
Grubu**

Uluslararası
Sağlık Güvencesi

Tunus Cad. No: 95
Kavaklıdere 06680 Ankara
Tel: 0 312 468 70 10



**Düzen
Sağlık Grubu
Polikliniği**

Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı Mah.
2858. Sok. No: 3
Çayyolu/Ankara
Tel: 0 312 240 02 22

Şubelerimiz

Ankara

Atatürk Bulvarı No: 237/39 Kavaklıdere
Tel: 0 312 468 95 41

Mithatpaşa Caddesi No:8/35 06420
Tel: 0.312.433 29 24

Uğur Mumcu Caddesi No:60/1 06680 GOP
Tel: 0 312 445 19 45

Evde Bakım Hizmetleri | www.duzenevdebakim.com
Atatürk Bulvarı No:237/13 06680 Kavaklıdere
Tel: 0.312.428 28 44

İstanbul

Avrupa Yakası

Altan Erbulak Sokak No:12 Şarlı İş Merkezi
B Blok Zemin ve 1. katlar 34394 Mecidiyeköy
Tel: 0.212.272 48 00

Anadolu Yakası

Bağdat Caddesi Gündüz Apt. B Blok No:160/17
Selamiçeşme / Kadıköy
Tel: 0.216.302 97 93

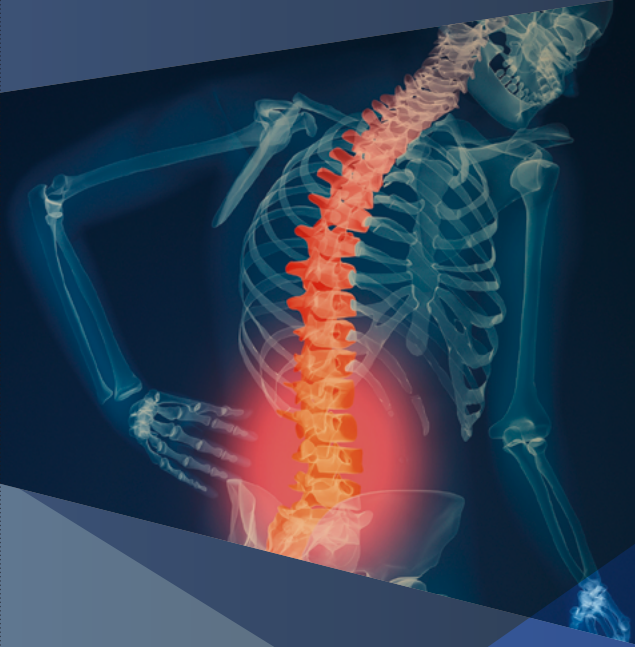
Adana

Reşatbey Mahallesi Stadyum Caddesi
Salih Bosna Apt. A Blok No:39/C Seyhan
Tel: 0 322 454 49 01

Mersin

İnönü Bulvarı Şevket Bey Apt. No: 160 Çamlıbel
Tel: 0 324 237 59 59

www.duzen.com.tr



Düzen Laboratuvarlar Grubu

Uluslararası
Sağlık Güvencesi

www.duzen.com.tr
e-mail: info@duzen.com.tr

ÜCRETSİZ DANIŞMA HATTI
 **0800 314 73 93**

SAĞLIK GRUBUMUZA
ULAŞABİLECEĞİNİZ
TELEFON NUMARASI

444 D LAB
3 522



FACEBOOK
[tr-tr.facebook.com/pages/
Ankara/Duzen-Laboratuvarlar-Grubu/
108241592549321](https://tr-tr.facebook.com/pages/Ankara/Duzen-Laboratuvarlar-Grubu/108241592549321)



TWITTER
twitter@DLaboratuvari