

# KALSIYUM, D VİTAMİNİ VE OSTEOPOROZ



**Hazırlayan**

**Prof. Dr. Neslişah Rakıcıoğlu**  
**Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakóltesi**  
**Beslenme ve Diyetetik Bölümü**

**Şubat - 2008**  
**ANKARA**

**Birinci Basım : Şubat 2008 / 3000 Adet**

**Sağlık Bakanlığı Yayın No: 728**

**ISBN : 978-975-590-244-9**

**Baskı : Klasmat Matbaacılık  
Matbaacılar Sanayi Sitesi 559. Sokak No: 26  
İvedik Organize Sanayi Bölgesi / ANKARA  
Tel: 0312 395 14 92 - Fax: 0312 395 53 90  
www.klasmat.web.tr**

**Bu yayın; T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı tarafından bastırılmıştır.**

**Her türlü yayın hakkı, T.C. Sağlık Bakanlığı'na aittir. Kısmen dahi olsa alınamaz, çoğaltılamaz, yayınlanamaz.**

## SUNUŞ

Yeterli ve dengeli beslenme; sağlığın korunması, iyileştirilmesi ve geliştirilmesinde, oldukça önemlidir. Sağlıklı beslenmek için, her yaşı grubundaki bireylerin tüm besin öğelerini, ihtiyaç duyulan miktarlarda tüketmeleri gerekir. Çünkü besin öğelerinin her birinin farklı görevleri vardır.

Osteoporoz, gerek ülkemizde gerekse dünyada, özellikle yaşı nüfusu etkileyen önemli bir toplum sağlığı sorunudur. Osteoporozun etiyolojisinde; kalıtım, cinsiyet, ırk, beslenme, yetersiz fiziksel aktivite gibi bir çok faktör bulunmaktadır. Bu hastalığın oluşumu, özellikle yaşamın erken dönemlerindeki yanlış beslenme ve yaşam biçimlerinden etkilenir, belirti vermeden sessiz ilerler ve ileriki yaşlarda ortaya çıkar.

Bu kitapçıkta, kemik oluşumu ve kemik sağlığının sürdürülmesinde gerekli minerallerden biri olan kalsiyumdan ve D vitamininden bahsedilmiştir. Osteoporozdaki risk faktörleri incelenmiş ve korunma önerilerinde bulunulmuştur. Yeterli ve dengeli beslenme ile fiziksel hareketliliğin benimsenmesi durumunda daha sağlıklı ve kaliteli bir hayatın sürdürülebileceği unutulmamalıdır.

Bu kitabı hazırlayan Sayın **Prof. Dr. Neslişah Rakıcioğlu**'na ve çalışmada emeği geçen herkese teşekkür eder, kitabın okuyanlara faydalı olmasını dilerim.

**Dr. Seraceddin ÇOM**  
**Genel Müdür**



## İÇİNDEKİLER

<b>SUNUŞ</b> .....	7
Kalsiyum .....	7
Kalsiyum nasıl emilir?.....	7
Emilimi azaltan etmenler: .....	7
Emilimi arttıran etmenler:.....	7
Kalsiyumun görevleri nelerdir? .....	7
Kalsiyum gereksinmesi ne kadardır?.....	8
Kalsiyumdan zengin besinlerimiz nelerdir?.....	9
Laktoz intoleransı nedir? .....	12
D Vitamini.....	13
Vücudumuza D vitaminini nasıl sağlarız?.....	14
D vitamini yetersizliğine kimlerde rastlanır? .....	14
Raşitizm nedir? .....	14
Osteoporoz .....	15
Osteoporoz nedir? .....	15
Osteoporoz için risk faktörleri nelerdir? .....	16
Osteoporoz Nasıl Önlenir? .....	17
<b>KAYNAKLAR</b> .....	21



## KALSİYUM

Yetişkin bir insanın vücudunda 1.2 kg kalsiyum bulunur, bu vücut ağırlığının yaklaşık %2'sini oluşturmaktadır. Kalsiyumun büyük çoğunluğu kemik ve dişlerin yapısında, geri kalanı yumuşak dokularda ve az miktarı da vücut sıvılarında bulunur. Kalsiyumla birlikte kemiğin yapısında magnezyum, flor, çinko ve sodyum gibi mineraller de vardır.



Besinlerimiz ile aldığımız kalsiyumun ancak %30-40'ı emilebilmektedir. Emilemeyen kısım ise dışkı, idrar az miktarda da deri ve saç ile atılır.

### Kalsiyum nasıl emilir?

#### Emilimi azaltan etmenler:

- Diyetin posa içeriğinin yüksek olması
- Sindirim ve emilim bozuklukları
- Fazla miktarda çinko ve alüminyum alımı (özellikle preparat olarak)
- Menopoz döneminde östrojen hormonunun salgısının durması veya azalması
- D vitamininin yetersizliği
- Besinlerin bileşiminde bulunan oksalat, fitat gibi öğeler (Tahıllardaki fitik asit ve ıspanak gibi bazı yeşil yapraklı sebzelerde bulunan oksalik asit; kalsiyum ile birleşerek suda erimeyen tuzları oluşturur ve emilimi azaltırlar)

#### Emilimi arttıran etmenler:

- Besinlerdeki kalsiyum-fosfor dengesinin uygunluğu
- Gebelik ve emzicilik vb. gereksinimin arttığı durumlar
- D vitamininin varlığı
- Laktoz varlığı (Sütün bileşimindeki doğal şeker laktozdur. Sütteki laktoz ve az miktardaki D vitamini sayesinde, kalsiyumun emilim oranı daha yüksektir. Sütteki kalsiyum, diğer tüm bitkisel kaynaklı besinlerdeki kalsiyumdan daha iyi emilir)

### Kalsiyumun görevleri nelerdir?

- Kemik ve dişlerin gelişimi ve sağlığının korunması için gereklidir.



- Kanın pıhtılaşmasında rolü vardır.
- Hücre içi uyarıların iletilmesini sağlar.
- Kas fonksiyonu ve sinir iletimi için gereklidir.
- Kalp atımının denetiminde rolü vardır.

### Kalsiyum gereksinmesi ne kadardır?

Kalsiyumun yeterli tüketilmesi, tüm yaş grubundaki bireyler için önemlidir. Diyet ile günlük alınması gerekli olan miktarlar Tablo1’de verilmiştir. Hızlı bir kemik gelişiminin olduğu gençlerde ve kaybın arttığı yaşlılarda, kalsiyum gereksinmesi daha fazladır. Gebelik döneminde doğacak bebeğin vücudundaki kalsiyum, emzicilik döneminde ise salgılanan süttteki kalsiyum, annenin besinlerle aldığı kalsiyumdan sağlanmaktadır.

Tablo 1. Kalsiyum Gereksinmesi

Kalsiyum önerileri	mg/gün	
<b>Bebekler</b>		
0-6 ay	400	
7-12 ay	600	
<b>Çocuklar</b>		
1-9 yaş	800	
<b>Gençler</b>		
10-18yaş	1300	
<b>Yetişkinler</b>		
19-50 yaş	1000	
<b>Yaşlı</b>		
51-65 yaş	1200	
65 yaş ve üzeri	1200	
<b>Gebe kadın</b>	1300	
<b>Emzikli kadın</b>		
18 yaş altı	1300	
19 yaş üzeri	1000	

\* T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri, Türkiye Özgü Beslenme Rehberi, 2006.



## Kalsiyumdan zengin besinlerimiz nelerdir?



Sıklıkla tüketilen bazı besinlerin kalsiyum içerikleri Tablo 2’de görülmektedir. Kalsiyum kaynakları belirlenirken emilmeyi etkileyen etmenlerin de birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Kalsiyum için en iyi kaynaklar, emilebilen kalsiyumu en çok içeren besinlerdir. Bu yönden besinlerimiz; kalsiyumun en iyi, iyi, orta ve zayıf kaynakları olarak sınıflandırılabilir. En iyi kaynaklar süt ve süt ürünleridir (yoğurt, peynir, çökelek vb.). İyi kaynaklar; pekmez,

susam, fındık, fıstık ve benzeri yağlı tohumlar, yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller ve kurutulmuş meyvelerdir. Orta derecede kaynaklar; yeşil sebzeler, yumurta, portakal, mandalina, limon, çilek gibi besinlerdir. Zayıf kaynaklar ise; tahıllar, diğer sebze-meyveler ve etlerdir.

Küçük balıklar kılçığı ile birlikte yenildiğinde kalsiyumdan zenginleşir. Kemikler kırılıp sirke ile kaynatıldığında, kalsiyum kemiğin suyuna geçer. Kemik suyu yemeklerde kullanılarak kalsiyumdan yararlanılabilir.



Tablo 2. Sıklıkla Tüketilen Besinlerin Kalsiyum İçerikleri

BESİNLER	Kalsiyum miktarı (mg/100g)	BESİNLER	Kalsiyum miktarı (mg/100g)
<b>En iyi kaynaklar</b>			
İnek sütü (Yağsız)	123	Beyaz peynir-Urfa	338
İnek sütü (Yarım yağlı)	122	Krem Peynir (Sade)	80
İnek sütü (Yağlı)	119	Kars Tipi	731
Yoğurt ( Yarım yağlı)	120	Cheddar	721
Yoğurt Yağlı	111	Kaşar Peyniri	700
Beyaz peynir (Yağsız)	96	Rokfor	662
Beyaz peynir Yağlı	162	Çökelek Kuru	505
Beyaz peynir-Edirne	437	Otlu Peynir	497

**İyi kaynaklar**

Pekmez (üzüm)	400	Roka	205
Badem	234	Maydanoz (taze)	203
Fındık	209	Nane (taze)	200
Antep Fıstığı	131	Madımak	166
Ayçiçek Çekirdeği	120	Pancar Yaprak	119
Susam	110	Lahana Kara	116
Ceviz	99	Pazı	114
Yer Fıstığı (iç kavrulmuş)	72	Ispanak	93
Soya fasulyesi	226	Bamya Taze	92
Nohut	150	Kıvırcık	81
Kuru Fasulye (Beyaz)	144	Pırasa	52
Barbunya	135	Soğan Yeşil	51
İç bakla	102	Kivi	100
Mercimek	79	Erik pestil	90
Börülce	74	Kayısı pestil	86
Bamya Kurutulmuş	678	Kuru incir	126
Fasulye kurutulmuş	480	Kuru kayısı	67
Patlıcan kurutulmuş	137	Kuru üzüm	62
Biber Kurutulmuş	120	Kuru Erik	51
Asma Yapağı	392	Tarhana	685
Ebegümeçi	249		

**Orta derecede zengin**

Yumurta	56	Taze Biber Kırmızı	29
Portakal	41	Sarımsak baş	29
Mandalina	40	Kabak Yaz	28
Greyfurt	16	Taze Börülce	27
Taze İncir	36	Soğan Kuru	27
Böğürtlen	32	Bezelye (iç)	26
Kiraz-vişne	22	Hıyar (Soyulmamış)	25
Çilek	21	Hıyar (Soyulmuş)	17
Lahana Beyaz	49	Kuşkonmaz	22
Lahana Bürüksel	47	Kabak Kış	21
Taze Bakla	43	Karnabahar	25
Kereviz	43	Lahana Kırmızı	42

**Orta derecede zengin (devamı)**

Turp Siyah	39	Pancar Kırmızı	16
Havuç	37	Yerelması	14
Marul	35	Domates	13
Turp Kırmızı	35	Patlıcan (taze)	12

**Zayıf kaynaklar**

Dana eti	11	İrmik	25
Sığır eti	11	Patlamış Mısır	10
Koyun eti	10	Yufka (böreklik)	7
Hindi; et ve deri	15	Erik kırmızı	18
Tavuk Bütün (Et, Deri)	11	Taze Kayısı	16
Levrek balığı	21	Kavun	14
Kılıç balığı	17	Taze Erik Mürdüm	12
Mersin balığı	12	Taze Üzüm	12
Uskumru	8	Ayva	11
Ekmek (Buğday unundan)	19	Şeftali	9
Bazlama Ekmek	57	Armut	8
Yufka Ekmek	45	Muz	8
Bulgur	36	Elma	7
Makarna	27	Karpuz	7
Pirinç	24	Nar	3
Bisküvi	22		

\* Besinlerin Bileşimleri, TDD Ankara,1991



### Laktoz intoleransı nedir?

Süt ürünleri beslenmemizde kalsiyumun en önemli kaynağıdır. Bazı bireylerin vücudunda, sütün doğal şekeri laktozun sindirimi için gerekli olan laktaz enzimi yeterince yapılamaz. Eğer bu kişiler çok fazla süt içerirlerse midede kramp, gaz ve diyare (ishal) şikayetleri görülür. Laktoz intoleransı farklı şiddette oluşabilmektedir. Bazı kişiler sütün az miktarlarını tolere edebilirken, bazıları sadece yoğurt ve peyniri tolere edebilmekte, bazıları ise hiç bir süt ürünü tüketmemektedir. Laktoz intoleransı olan bireylerde, diğer besinler ile kalsiyum gereksinmesinin karşılanması oldukça zordur.

### Laktoz intoleransı durumunda :

- Sütün yerine yoğurt tercih edilebilir. Yoğurt, fermantasyon nedeniyle daha az laktoz içerir.
- Peynir, laktoz içeriği düşük olması nedeniyle tercih edilebilir.
- Süt içileceği zaman bir kerede, az miktarlarda içilerek, bağırsaklarda sütün laktozunun parçalanma yeteneği artırılabilir.
- Laktozu azaltılmış veya laktoz içermeyen laktaz ilaveli sütler tercih edilebilir.



### Günlük süt ve süt ürünleri gereksinmesi:

Yaş	Gereksinmeyi Karşılamanı porsiyon miktarları
4 – 8 Yaş	3 porsiyon
9 – 18 Yaş	4 porsiyon
19 – 50 Yaş	3–4 porsiyon
50 + Yaş	4 porsiyon

1 Porsiyon= 1 büyük su bardağı süt veya yoğurt  
1 Porsiyon= 30–40 g peynir



## D VİTAMİNİ

D vitamini yağda eriyen ve kemik sağlığı için gerekli olan bir vitamindir. İnce barsaklardan kalsiyumun emilmesini ve kemik yapımında kullanılmasını kontrol eder. Yetersizliğinde kemik mineralizasyonu bozulur ve büyüme çağındaki çocuklarda raşitizm (rikets), yetişkinlerde osteomalasia (kemiğin yumuşaması), ileriki yaşlarda osteoporoz oluşur. Bu durum kemik ağırları ve deformitesine neden olur.



### Vücutumuza D vitaminini nasıl sağlarız?

Gereksinmemizin %90'ı deride güneş ışınları aracılığı ile sentez edilir. Deride sentezlenen D vitamini (kolekalsiferol) kana geçer. Kas ve yağ dokusunda depolanır veya karaciğer ve böbreğe geçip, D vitamininin aktif şekline dönüşerek vücutta kullanılır. Vücudun D vitaminini depolama yeteneği önemlidir. Çünkü derideki sentezi sadece yaz aylarındadır. Kışın güneşi her zaman görmek mümkün olmadığından ve güneş ışınları eğiş geldiğinden, D vitamini oluşumu yetersizdir.



D vitamininin %10'luk kısmı ise besinler ile sağlanır. D vitamininden zengin besinler karaciğer, yumurta sarısı ve yağlı balıklardır. Güneş ışınları ile deride sentez olmaksızın, sadece besinler ile günlük D vitamini gereksinmesi karşılanamaz.

Gebe ve emzikli kadınların, iyi beslenmesi ve güneş ışınlarından yeterince yararlanması, hem kendileri hem de bebeklerinin D vitamini gereksinmesi açısından önemlidir. Ancak, anne sütündeki D vitamini çocuğun gereksinmesini karşılayacak düzeyde değildir. Bebeğin güneşlendirilmesi önem taşımaktadır. Sonbaharda ve kışın doğan bebeklerin gereksinmelerinin karşılanması zordur. Bu nedenle doktor tavsiyesine göre ilave D vitamini verilmelidir.



Yine, yaşlanma ile birlikte besinlerle alınan D vitamininin emiliminde ve deride sentez edilmesinde azalma oluşur. Ev veya kurum dışına çıkamayan yaşlıların veya yatağa bağımlı bireylerin doktor tavsiyesine göre ilave kalsiyum ve D vitamini almaları gerekmektedir. Bununla birlikte doktor tavsiyesi olmadan bilinçsiz bir şekilde, ilaç olarak fazla miktarda D vitamininin alınması toksik etki yaratabilir. Kan ve idrarda kalsiyum düzeyinin artmasına, böbrek taşlarına ve kemik mineral yoğunluğunun azalmasına neden olur.



### D vitamini yetersizliğine kimlerde rastlanır?



#### Risk taşıyan gruplar:

- Gebe-emzikli kadınlar
- Bebekler ve büyüme çağındaki çocuklar
- Yaşlılar
- Kapalı kadınlar (Güneş ışığına daha az maruz kaldıklarından D vitamini sentezi kısıtlıdır)
- Şiddetli karaciğer veya böbrek hastalığı veya emilim bozukluğu olan hastalar
- Bazı epileptik ilaçları kullananlar (Bu ilaçlar D vitamininin karaciğerdeki metabolizmasını değiştirir )

### Raşitizm nedir?

Raşitizm; bebek ve çocuklarda görülen, D vitamini yetersizliği nedeniyle kalsiyumun vücutta yeterince kullanılamaması sonucu, kemikleşmenin bozulduğu bir hastalıktır.

#### Önemli belirtileri



Kaburgaların üzerinde tespah tanesi şeklinde yuvarlak çıkıntılar, göğüs kemiğinde içe çökme veya dışa çıkma, bingıladağın 18 aydan sonra halen kapanmaması, kafa kemiklerinde yumuşama ve eğrilme, geç oturma ve yürüme, bacaklarda eğrilik, el-bilek genişliği, kamburluk ve bel kemiğinde eğriliktir.

### Önlenmesi:

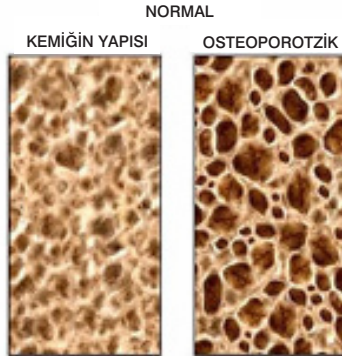
- Annenin gebelik döneminde yeterli beslenmesi ve güneş ışınlarından yeterince yararlanması
- Çocuğun günlük gereksinmesini karşılayacak düzeyde kalsiyum tüketmesinin sağlanması
- Deride D vitamini sentezi için, çocuğun her gün güneş ışınlarından yararlandırılması
- Güneşin az olduğu sonbahar ve kış aylarında, doktor tavsiyesine göre D vitamini takviyesinin yapılması

Deride D vitamini sentezinin yapılabilmesi için, yazın kollar ve bacaklar günde yaklaşık 20-30 dakika güneşlendirilmelidir. Güneşlenme cam arkasından olmamalıdır.

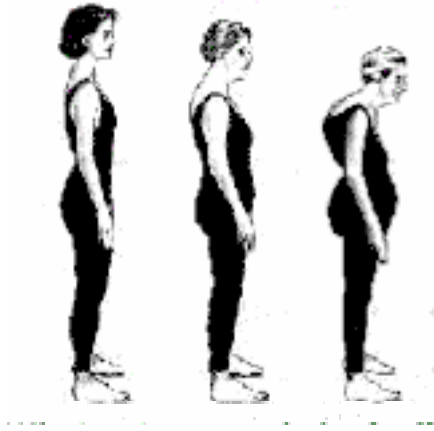
## OSTEOPOROZ

### Osteoporoz nedir?

Osteoporoz, kemiklerde zayıflama ve kırık riskinin arttığı bir hastalıktır. Sözcük anlamı “delikli, gözenekli kemik” demektir (Şekil 1). Özellikle yaşlı bireyler için önemli bir sağlık sorunudur. Kemiklerden kalsiyum kaybının artması sonucunda kemikler kolaylıkla kırılabilir duruma gelir. Osteoporoz tüm iskeleti etkilemekle birlikte kırıklar genellikle bilek, omurga ve kalça kemiğinde oluşmaktadır.



Şekil 1. Normal ve osteoporotik kemiğin yapısı



### Osteoporoz için risk faktörleri nelerdir?

- Menopoz sonrası dönemde olmak (östrojen hormonunun yetersiz olması)
- Erken menopoza girmek (45 yaş öncesi) veya düzensiz adet görmek
- Düşük kemik mineral yoğunluğuna sahip olmak (kadınlarda kemik yoğunluğu, erkeklerden daha azdır)
- Erkeklerde düşük testosteron düzeyine sahip olmak
- Küçük ve ince iskelet yapısına sahip olmak
- Vücut ağırlığının idealin altında olması
- Ailede osteoporozu olan bireylerin bulunması (Bazı kalıtsal faktörler, kemik gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir)
- Ciddi bir kaza olmaksızın küçük bir çarpma veya düşme sonrasında kemik kırığı oluşan bireyler
- Özellikle süt ve süt ürünleri gibi kalsiyumdan zengin besinlerin yeterli tüketilmemesi
- D vitamini yetersizliği (diyetle yetersiz oluşu ve güneş ışınlarından yeterince yararlanamamak)
- Çocukluk çağından itibaren fiziksel aktivitenin yetersiz olması ve düzenli egzersiz yapmamak





- Kadınlarda yeme davranış bozukluğunun (anoreksiya nervoza, bulimia vb) olması (normal hormon dengesi bozulur ve bu durum kemik mineral kaybına neden olur)
- Kemik mineral yoğunluğunu azaltan bazı ilaçların kullanılması (glikokortikoid, antikonvülsan, antikoagülan, anti-asitler gibi)
- Sigara içilmesi (Sigara, direkt kalsiyum emilimini ve aktif şekle dönüşümünü azaltarak veya kadınlarda östrojen seviyesini düşürerek kemik mineral yoğunluğunun azalmasına neden olur)
- Alkol tüketilmesi (Alkol, kemik hücrelerini harap eder, kalsiyum emilimini bozar, hormon metabolizmasında değişikliklere neden olur)



### Osteoporoz Nasıl Önlenir ?

Osteoporozu önlemede en önemli iki faktörden biri güçlü bir kemik oluşumunu sağlamak, diğeri ise kemik kaybını önlemektir. Eğer başlangıçta kemikler güçlü ise kayıp başladığında daha az sorun yaşanır. Yaşam boyunca kemik hücreleri sürekli olarak yapılır ve yıkılır. Yapım ve yıkım yaşa ve bireyin fizyolojik durumuna göre değişir. Büyümenin hızlı olduğu çocuk ve adolesanlarda kemik oluşumu, kaybindan fazladır. Kemikte en hızlı büyüme doğumdan yaklaşık 20 yaşa kadar oluşur. Kemik mineral yoğunluğu, 12-40 yaşları arasında en üst düzeye ulaşır. Kemik kaybı ise 30-40 yaşlarında başlar ve yaşam boyu devam eder. Kadınlarda menopoza sonra östrojen düzeyindeki azalmaya bağlı olarak, kemik kaybı hızı önemli ölçüde artar. Bu dönemde idrarda kalsiyum atımında artış, bağırsaklardan kalsiyumun etkin olarak emilmesindeki azalma, kemik kaybının nedenlerindedir. Menopoz öncesi kemik kaybı yılda %0.3-0.5 iken, menopoz sonrası yılda %2-5'dir. Yaşam boyunca kadınlarda %45-50, erkeklerde %20-30 oranında kemik kaybı oluşur. Gençlik yıllarında kemik mineral yoğunluğunu en üst düzeye ulaştırmak ileriki yaşlarda kaçınılmaz olan kemik kaybını en aza indirir.



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



### Osteoporozun Önlenmesinde:

- Dört besin grubundaki besinler (“süt ve süt ürünleri”; “et –yumurta - kuru baklagiller” “taze sebze ve meyveler”; “ekmek ve tahıl grubu” ) birlikte aynı öğünde bireyin gereksinmesine uygun miktarlarda tüketilmeli ve her defasında grup içerisinde farklı besinler seçilerek, besin çeşitliliği sağlanmalıdır. Böylece, elzem besin öğelerinin sağlanmasının yanında besinlerin doğal bileşimlerinde bulunan ve bir çok kronik hastalığın oluşumunun önlenmesinde etkisinin olduğu düşünülen fitokimyasallar da vücuda alınmış olacaktır.



- İyi bir potasyum ve magnezyum kaynağı olan sebze ve meyvelerin tüketiminin kemik mineral yoğunluğunu koruyucu etkisi vardır.



- Kuru baklagillerden özellikle soyada bulunan östrojen benzeri maddelerin, osteoporozu karşı koruyucu etkileri vardır.
- Balık içermiş olduğu elzem yağ asitleri sayesinde, kemik sağlığını geliştirir. Haftada en az 2 kez balık tüketilmelidir.



• Kalsiyum ve D vitamini tüketimi artırılmalıdır. Kalsiyumun yeterli alınması sadece kemik sağlığı için değil, vücuttaki diğer bazı fonksiyonların (kas hareketleri, kalp atımı, normal kan pıhtılaşması gibi) yerine getirilmesi açısından da önem taşır.

• Kemik mineralizasyonu için gerekli olan magnezyum, çinko, bakır, manganez gibi diğer mineraller ve K vitamini yeterli miktarlarda tüketilmelidir.



Badem, fındık, fıstık gibi yağlı tohumlar, kuru baklagiller, yeşil yapraklı sebzeler ve tahıllar magnezyumun zengin kaynaklarıdır.

Etler, peynir, deniz ürünleri, süt, yumurta, yağlı tohumlar (fındık, fıstık, ceviz vb), bulgur, kuru baklagiller, mantar çinkodan zengindir.

Organ etleri, susam, fındık, fıstık vb., kuru baklagiller, etler, balık, kaka, yumurta, yeşil sebzeler bakırdan zengindir. Süt bakırdan fakirdir.

Kuru baklagiller, yağlı tohumlar, yeşil yapraklı sebzeler manganin iyi kaynaklarıdır. Hayvansal kaynaklı besinlerde mangan az bulunur.



Yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller ve balık K vitamininden zengin besinlerdir.

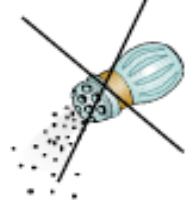
Tüm besin öğelerinin vücuda alınabilmesi için besin çeşitliliği sağlanmalıdır.

Aşırı enerji kısıtlamasından, ağırlık kaybından kaçınılmalıdır. İdeal vücut ağırlığı sürdürülmelidir. Beden kütle indeksi (BKİ); yetişkinlerde 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>, yaşlılarda 22- 26 kg/m<sup>2</sup> olmalıdır.

BKİ; kilogram cinsinden ağırlığın, boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesi ile hesaplanır.Örneğin ağırlığı 52 kg, boy uzunluğu 160 cm olan bireyin BKİ; 52 kg/(1.6 m x1.6 m)=20.3 kg/m<sup>2</sup> dir.

• Protein yeterli tüketilmelidir. Yüksek miktarda hayvansal kaynaklı protein tüketilmesinden kaçınılmalıdır.

- Aşırı tuz ve şeker tüketilmemelidir.
- Aşırı kafein tüketiminden sakınılmalıdır. Çay, kahve ve kolalı içeceklerin kafein içeriği yüksektir. Bunların yerine süt, ayran, taze meyve suları gibi kafein içermeyen, besin ögesi içeriği yüksek içecekler tercih edilmelidir.
- Aşırı hayvansal kaynaklı protein, tuz, şeker ve kafeinin tüketilmesi idrarda kalsiyum ve magnezyum atımını artırır.
- Doymuş yağ tüketimi azaltılmalıdır. Yüksek miktarda doymuş yağ tüketimi, kemik mineralleri olan kalsiyum ve magnezyumun bağırsaklardan emilimini azaltır.
- Alkol tüketiminden uzak durulmalı, sigara içilmemelidir.
- Düzenli fiziksel aktivite yapılmalıdır. Fiziksel aktivite gençlikte kemik kütlesini artırır, yaşlılıkta ise kemik kaybını önler. Haftada 4 kez, 30-60 dakika fiziksel aktivitede bulunmak kemik kırık riskini %50-70 oranında azaltır. Dans etmek, tenis, hızlı tempoda yürüyüş ve yüzme gibi ağırlık aktarma ve direnç egzersizleri yapılmalıdır.



### KAYNAKLAR

1. Baysal A. Beslenme. 9. Baskı. Hatipoğlu Yayınları:93, Ankara, 2002.
2. Baysal A, Keçecioğlu S, Arslan P, Yücecan S, ve ark. Besinlerin Bileşimleri, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını, 3. Basım Ankara, 1991.
3. Duyff RL. The American Dietetic Association's Complete Food and Nutrition Guide. Chronimed Publishing. Minneapolis- USA,2000.
4. Heaney R. Osteoporosis: Coulston AM, Rock CL, Monsen ER (eds). Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease. A Harcourt and Technology Company, USA, 2001:653.
5. Keep Fit For Life. Meeting the Nutritional Needs of Older Persons, WHO, Tufts University Science and Policy, Malta, 2002.
6. TC. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi, Ankara , 2004.