



OSTEOPOROZDAN KORUNMA VE REHABİLİTASYON

Prof. Dr. Merih Eryavuz

Osteoporoz yaşlılıkla birlikte görülen önemli bir sağlık sorunudur. Ağrı ve deformitelere yol açarak hastanın günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız iş yapabilme yeteneğinin azalmasına neden olmaktadır. Nüfusun yaşlanması ve fraktür sıklığının artması ekonomik maliyeti arttırmaktadır. Bu nedenle geniş ve kapsamlı bir önleme ve rehabilitasyon programının uygulanması gün geçtikçe önem kazanmaktadır.

Osteoporozdan korunma doğum öncesi başlar ve yaşam boyu sürer.

Kemik mineral yoğunluğu çocukluk ve adolesan dönemde oluşur ve 20'li yaşların ortalarında, bazı vücut bölgelerinde 20 yaşından önce doruğa ulaşana kadar artar, sonra kemik yapımı ve yıkımı arasında bir denge oluşur. 4 ve 5. dekatlarda her iki cinste yaşa bağlı kemik kaybı başlar ve yaşamın 8-9. dekatlarına kadar sürer. Ayrıca perimenopozal kadınlar östrojen eksikliğine bağlı 5-15 yıl sürecek hızlanmış kemik kaybı yaşarlar ve bu dönem hayatlarındaki kemik kaybının önemli bir bölümünü oluşturur.

Osteoporozdan korunmada bu dönemlere uygun olarak 3 aşamada yaklaşım söz konusudur.

1. *Primer korunma:* İskelet büyümesi sırasında doruk kemik kütlelerine ulaşma için gerekli önlemler

2. *Sekonder korunma:* Menopoz ve yaşlanma ile ilgili kemik kütle kaybının önlenmesi, bir başka deyişle kemik kaybının kontrolü

3. *Komplikasyonların önlenmesi:* Yaşlılarda düşmelerin engellenmesi

Primer korunma: Bebeklik döneminden 20'li yaşlara kadar doruk kemik kütlelerine erişmesi için gerekli önlemlerin alınmasını kapsamaktadır. Doruk kemik kütleleri genetik olarak belirlenir, ancak bu dönemdeki diyet ve fiziksel aktivite doruk kemik kütleleri üzerine çok etkilidir. Genetik etkiler dışında

doğmamış bebek kemik oluşturmak için plasenta yolu ile başlıca aminoasitler, kalsiyum, fosfat ve D vit. yeterli düzeyde alır. Annenin diyeti bu maddeler açısından fakirse fetusun bu maddelerin alımı açısından önceliği söz konusudur. Bu nedenle annenin hamilelik süresince bu maddeleri içeren diyetle özen göstermesi gereklidir.

Kemiğin tam potansiyeli ile gelişmesi için

- Yeterli kalsiyum, D vit ve protein içeren dengeli bir diyet
- Çocukluk ve adolesan dönemden itibaren kemiklere stres oluşturan düzenli fiziksel egzersiz
 - Normal yaşta puberteyi takiben kızlarda düzenli menstrasyon ve östradiol seviyesi, erkeklerde normal testosteron düzeyi gereklidir. Kızlarda 3 aydan uzun süren amenore, sigara kullanımı, kortikosteroidlerin kullanımına gerek duyulan bazı kronik hastalıklar, genetik defektler bu dönemde doruk kemik kütlelerini olumsuz yönde etkilemektedir.

Sekonder korunma: Kemik kaybının önlenmesi veya doruk kemik kütlelerinin korunması ana amaçtır. Bu amaçla belirli risk faktörlerini taşıyan kişilerde OP gelişiminin önlenmesi ve oluşabilecek komplikasyonların azaltılması için bazı hazırlayıcı faktörlerin kontrol altına alınması gerekmektedir. Genetik faktörlerin değiştirilmesi bugünkü bilgilerimize göre mümkün değildir. Ancak bazı risk faktörlerinde yapılacak değişiklikler ile OP gelişimini önlemek veya seyrini yavaşlatmak mümkün olmaktadır.

- Sedanter yaşam sürenlerde OP gelişim riski yüksektir. Bu kişilere daha aktif bir yaşam tarzı önerilir.
- Alkol, kahve ve sigaranın aşırı kullanımının engellenmesi bir diğer önlemdir.
- Uzun süreli diüretik kullanması gereken kişilerde furosemid yerine tiazid diüretiklerin önerilmesi,
- Tiroid hormonu tedavilerinde dozun fizyolojik limitlerde ve kalsiürik etki yapmayacak sınırlarda ayarlanması
 - Alüminyum içeren antasitler yerine kalsiyum içerenlerin kullanılması,
 - Aşırı egzersize bağlı gelişecek amenore ve anoreksinin düzeltilmesi,
 - Amenoresi, over agnezisi olan veya erken menopoza giren kadınlarda hormon replasman tedavisinin yapılması alınacak önlemler arasındadır.

Bu dönemde yüksek risk grubunun belirlenmesi ve değiştirilebilenlerin düzeltilmesi, düzenli bir fiziksel aktivite programının düzenlenmesi, yeterli

kalsiyum ve D vitamini alımının sağlanması, gerekirse hormon replasman tedavilerinin uygulanması gereklidir. Tablo 1’de değişik dönemlerde gerekli kalsiyum, Tablo 2’de ise gıdalardaki kalsiyum oranları görülmektedir.

Tablo 1
Değişik dönemlerde kalsiyum gereksinimi

Yaş grubu		Optimal günlük kalsiyum alımı (mg)
Bebek	Doğum - 6 ay	400
	6 ay - 1 yaş	600
Çocuklar	1-5 yaş	800
	6-10 yaş	800-1200
Adolesan Genç erişkin	11-24 yaş	1200-1500
Erkek	25-65 yaş	1000
	65 yaş üstü	1500
Kadın	25-50 yaş	1000
	50 yaş üstü (postmen)	1000
	östrojen alanlar	1500
	östrojen almayanlar	1500
	65 yaş üstü	1500
	Gebe ve emziren	1200-1500

Tablo 2
Besinlerdeki kalsiyum miktarı

Besin	Besin	Kalsiyum (mg)
Süt	Kaymaksız	300
	Yağlı	290
Ayran		280
Yoğurt	Az yağlı	415
	Az yağlı - meyveli	315
Dondurma		176
Brokkoli (pişmiş)		136
Salmon		180
Sardalya (kılıçıklı)		372
Yeşil yapraklı sebze		228
	az yağlı	154
Peynir	Amerikan peyniri	175
	Çedar	204
	İsviçre peyniri	272

Kalsiyum: Mineralize dokuların en önemli komponentidir. Yeterli kalsiyum alınması, doruk kemik kütlelerinin kazanılması ve erişkin kemik kütlelerinin korunması için önemlidir. Ayrıca yaşlanma ile gelişen kemik kaybı hızını etkilemektedir. Optimal kalsiyum alımı için tercih edilen yol diyetle alınmasıdır. Gıdalardaki kalsiyum biyoyararlanımı yaklaşık %30'dur. Küçük balıklar, soya fasulyesi, koyu yeşil yapraklı sebzeler, fındık, baklagiller kalsiyum ihtiyacını karşılar. Diyetteki en önemli kalsiyum kaynağı süt ve süt ürünleridir. Ispanaktaki kalsiyumun fazla yararı yoktur, çünkü absorpsiyonu azdır. Diyetteki bazı özellikler kalsiyum alımını etkilemektedir. Örneğin böbreklerden atılan her 2300 mg Na beraberinde 20-60 mg kalsiyum sürüklemektedir. Her 1 gr protein 1 mg kalsiyum kaybına neden olur, ancak büyüme döneminde protein doku gelişiminde rol oynadığı için etkilemez. Bir fincan kahve yaklaşık 3 mg kalsiyum emilimini etkilemektedir. Günlük alınması gereken kalsiyum gıdalarla alınmazsa kalsiyum tuzları şeklinde ilave kalsiyum verilmelidir.

Büyüme sırasında yeterli kalsiyum alınmazsa genler tarafından programlanan iskelet yapımının doruk noktasına ulaşamayacağı savunulmaktadır. 1977-1979 yıllarında Matkovic ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışma ile iskelet formasyonu sırasında kalsiyum ilavesi ile kemik kütlelerinin artabileceği görüşü ilk kez ortaya atılmıştır. Bu çalışmada düşük kalsiyum alan bölgedeki kadın ve erkeklerde yüksek kalsiyum alınan bölgelere göre kemik kütlelerinde azalma ve kırık hızında artış saptanmıştır. Farkların 30 yaş civarında yoğunlaşması nedeniyle eğer kalsiyum alımı önemli ise bunun büyüme sırasında en fazla sağlanacağı görüşüne varılmıştır.

D vitamini: Diyetle yetersiz D vit alınması, güneş ışığından yeteri kadar yararlanamama, D vit aktivitesinde bozukluk ve D vit'e karşı kazanılmış direnç gibi 1,25 dihidroksi vitamin D eksikliğinde kalsiyum emilimi azalır, etkili olabilmeleri için birlikte alınmaları önerilmektedir. D vit doğal kaynakları sınırlıdır, en önemli kaynak güneş ışınlarıdır. Önerilen günlük D vit alımı çocuk ve erişkinlerde 400 IU'dir. Yaşlı kişilerde D vit normalizasyonu genel sağlık problemi olarak ele alınmalıdır. Bunun doğal kaynaklardan sağlanması bazen zor olabilmektedir. Özellikle yaşlıların yaşam tarzını değiştirmek zor olacağı için farmakolojik olarak D vit takviyesi daha kolay ve ucuz olacaktır.

Fiziksel aktivite ve egzersiz: Egzersiz doruk kemik kütlelerinin sağlanması, kemik kütlelerinin korunması, kondisyon, fleksibilite ve güç artışı sağlanarak düşmelerin engellenmesi ve kırıkların önlenmesi açısından önemlidir. O halde egzersizin her dönemde yapılması gereklidir. Devamlı egzersiz yapanlarda

ve sporcularda sedanter yaşayanlara oranla kemik kütlesi daha fazladır. Menopozun erken döneminde egzersiz östrojen eksikliği ile gelişen hızlı kemik kaybını etkileyebilir, yaşlılarda kemik kaybını geciktirebilir.

Fiziksel aktivitenin kemik kaybını önleme mekanizması açık değildir. Ama bunun yanında kemik yapım ve yıkım döngüsünü etkileyen piezoelektrik olayları, kas kontraksiyonu ve yer çekimi güçlerinin meydana getirdiği bilinmektedir. Egzersiz adolesan dönemde doruk kemik kütlesine ulaşılmasına yardımcı olmakta, diğer dönemlerde doruk kemik kütlesini korumakta, genel kondisyon fleksibilite ve kas kuvvetleri artışı ile düşme riskini ve dolaylı olarak kırık riskini azaltmaktadır.

Düşmelerin önlenmesi: Yaşlılarda kırık nedenleri arasında düşmeler önemli rol oynamaktadır. Düşmelere yol açan nedenlerin araştırılarak değiştirilebilecek olanlar için önlemlerin alınması kırık riskini azaltacaktır. Kişiyeye ait risk faktörleri arasında yürüme bozuklukları, görme bozuklukları, denge bozuklukları, depresyon, demans, akut ve kronik hastalıklar ve kullanılan bazı ilaçlar (hipnotikler, trankilizanlar, diüretikler, hipoglisemik ajanlar, laksatifler vb) yer almaktadır. Çevre faktörleri de önemlidir. Yetersiz aydınlatma, kaygan zeminler, ev içi ortalıkta takılmaya müsait kabloların yer alması, kar ve buz bu faktörler arasında sayılabilir.

Düşme riskini azaltmak için alınması gereken önlemler şunlardır:

- Egzersiz ile kas kuvveti, denge ve koordinasyonun geliştirilmesi
- Düşme riski yaratan hastalıkların ve semptomların (postüral hipotansiyon, kardiyak aritmi, görme bozuklukları, hipoglisemi gibi) kontrol altına alınması
- Düşme riski oluşturacak ilaçların (sedatifler, hipoglisemik ilaçlar, hipotansifler gibi) kullanımından mümkün olduğunca kaçınılması
- Yaşlı hastaların ambulasyonunda yürüteç, koltuk değneği ve bastonların önerilmesi
- Öne eğilerek çalışma, yükseğe uzanma ve ağır taşıma aktivitelerinin kısıtlanması
- Uygun giysilerin kullanımının sağlanması (hareketleri engellemeyen rahat giysiler, altı kaymayan geniş ve yumuşak tabanlı alçak topuklu ayakkabılar gibi)
- Çevre koşullarının uygun hale getirilmesi (yeterli ışıklandırma, zeminin kaygan olmayan malzemelerle kaplanması, banyo ve tuvaletlere tutunma barlarının konulması, ayağın takılabileceği kablo, kilimlerin kaldırılması gibi)

Bu önlemlere ek olarak kadın ve erkeklerde düşme sırasında kalça eklemi dıştan korumak amacı ile özel ateller veya torakanterik yastıkçık içeren ekstenal kalça koruyucularının düşme sırasında şok abzorban etki göstererek kırık riskini azalttığı söylenmektedir.

OSTEOPOROZDA REHABİLİTASYON

Kişilerin yaşam kalitelerini yükseltmek amacıyla rehabilitasyonda 3 yaklaşım söz konusudur.

- Profilaktik yaklaşımlar
- Yerleşmiş osteoporozda rehabilitasyon
- Komplikasyonların rehabilitasyonu

Yukarıda sözü edilen profilaktik yaklaşım başlığı altında risk faktörlerinin minimale indirgenmesi, kırıkların önlenmesi yanısıra muskuloskeletal sağlığın geliştirilmesi de yer almaktadır. 40 yaş üzerindeki kadınlarda sırt kaslarının değerlendirilmesi ve güçlendirici egzersizler sağlıklı postmenopozal kadınlarda iskelet sağlığının sürdürülmesinde katkıda bulunmaktadır. OP da en önemli postür bozuklukları omurgada olduğu için sırt kaslarını güçlendirici egzersizler osteopeniye bağlı postür bozukluklarının önlenmesinde rol oynayabilir.

Yerleşmiş osteoporozda rehabilitasyon: Amaç postürün geliştirilmesi, ağrının giderilmesi veya azaltılması, aktivitenin artırılması ve ambulasyonun geliştirilmesidir.

Kemik ağrısının oluşmasında iki hipotez üzerinde durulmaktadır. Bunlardan biri mekanik uyarıdır. Yapısal bir zedelenme sonucu kemiğin veya eklemlerin bozulması sonucu sinir ve yumuşak dokunun kompresyona uğraması ve zayıf kemiğe binen streştir. Burada nosiseptörlere etki indirektir. İkinci hipotez ise kimyasal uyarıdır. Kemiğe mekanik basınç, komşu eklemlerde şekil değişikliğine yol açar. Bu da nosiseptör boşalmasını tetikler. Etkilenen bölgeden salınan bazı kimyasal mediatörlerin endojen aljezik maddeler salgılatması nosiseptörleri direkt olarak etkiler ve ağrıya neden olur.

Ağrı tedavisinde basit analjezikler yanında kalsitonin de kullanılmaktadır. Spinal osteoporozda kronik sırt ağrısının nedeni boyda kısalma ve giderek paraspinal kasların kısalmasıdır. Bu hastalarda postür eğitimi, spinal destek kullanımı ve terapötik egzersiz programlanmalıdır.

Spinal destekler hastanın tolere edebileceği, yumuşak, yarı sert ve sert korseler şeklinde olabilir. Akut dönemde omurgayı ekstansiyonda tutan sert

torakolomber korseler kullanılır. Kronik dönemde korseler omurganın ligaman zorlanmasını azaltarak ekstansör kasları kompanse etmek için kullanılır. Son yıllarda Sinaki ve Kaplan'ın tarif ettiği postür eğitim destekleri (PTS) kullanılmaktadır. Sırtta skapulaların alt uçları altından maksimum destek prensibine dayanır. Kifoz nedeniyle omurga önüne düşen basıncı azaltır.

Omurganın kassal desteğini düzeltici kuvvetlendirici egzersizler, sırt ve bel ekstansör kaslarını kuvvetlendirici egzersizler, karın kaslarını kuvvetlendirici izometrik egzersizler verilmelidir. Eğer hastalar diğer egzersizleri tolere edemiyorlarsa yüzme önerilir. Yerçekimine karşı egzersizlere başlamadan önce mobilitayı korumak için su içi egzersizler verilebilir. Yüzme ve su içi egzersizler yük veren egzersizler olmadığı için kemik yoğunluğu üzerine etkileri yoktur, kardiovasküler sistem, fleksibilite ve genel kondisyonu düzenlerler. Amaç kemik mineral yoğunluğunun artırılması ve korunması ise yürüme, koşma ve merdiven çıkma gibi yük verici egzersizler önerilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Bouxsein ML, Marcus R. Overview of exercise and bone mass. *Rheumatic Disease Clinics of North America* 1989; 2: 389-414.
2. Chow RK, Harrison J et al. Physical fitness effect on bone; *Arch Phys Med Rehab* 1989; 67: 231-235.
3. Eryavuz M, Akarırmak Ü, Tüzün Ş. Metabolik kemik hastalıkları; Tüzün F, Eryavuz M, Akarırmak Ü(ed): Hareket sistemi hastalıkları Nobel Tıp Kitabevi İstanbul, 1997, 126-148.
4. Eskiuyurt N. Osteoporozda rehabilitasyon; *Prospect*, 2(3), 1998; 183-190.
5. Kaplan FS. Osteoporosis pathophysiology and prevention. *Clinical Symposia Annular Copright* 1988; 2-32.
6. Kaplan FS. Prevention and management of osteoporosis; *Clinical Symposia* 1995, 47(1): 1-32.
7. Saraçoğlu M. Kalsiyum metabolizması, osteoporozun önlenmesi ve tedavisinde kalsiyumun rolü; *Aktüel Tıp Dergisi* 1997; 2(8): 509-512.
8. Sinaki M. Osteoporosis, Delisa JA(ed) Rehabilitation medicine principles and practice 2.ed. JB Lippincott Comp. Philadelphia, 1993; 1018-1035.
9. Yalman A. Osteoporoz Prevansiyonu; *Hipokrat Lokomotor* 1997; 1(4): 23-30.
10. Yalman A. Osteoporozda Rehabilitasyon; *Hipokrat Lokomotor* 1997; 1(4): 50-56.
11. Yalman A. Osteoporozda Korunma; *Prospect* 2(3): 1998; 161-167.