

## Osteoporoz, Eğitim Durumu ve Farkındalık Düzeyi Araştırma Sonuçları

### Osteoporosis, Education Status and Knowledge Level Research Results

Atilla Aksu\*, Murat Zinnuroğlu\*, Belgin Karaoğlan\*, Sabire Akın\*\*,  
Yeşim Gökçe Kutsal\*\*\*, Fatma Atalay\*, G.Dinçer\*\*\*\*

#### ÖZET

Bizim çalışmamızda amaç; osteoporoz farkındalık düzeyi ile eğitim düzeyi ve ekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Çalışmaya, 464 kadın ve 94 erkek alındı. Yaş ortalaması 46 idi. Yaş, iş, eğitim düzeyi, osteoporoz farkındalık düzeyi, giyim şekli kaydedildi. İstatistiksel analiz için Spearman korelasyon testi, Ki kare testleri kullanıldı.

Çalışmaya katılanların %50.1'i üniversite mezunu, %13.2'si lise mezunu ve %3.8'i okuma yazma bilmiyordu. Kişilerin %44'ünün osteoporoz hakkında bilgisi olduğu, %56'sının ise osteoporoz hakkında bilgisi yoktu. Osteoporoz farkındalık düzeyi ile eğitim düzeyi arasında istatistiksel olarak pozitif korelasyon saptandı. Osteoporoz ile modern giyim arasında negatif ilişki saptandı.

Sonuç olarak, osteoporoz farkındalık düzeyindeki artış eğitim düzeyi ile ilişkilidir. Eğitim düzeyinin düşük olması osteoporoz farkındalık düzeyinin düşük olmasını açıklamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Osteoporoz, eğitim düzeyi

#### SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the relationship between knowledge of osteoporosis and other variables such as educational level and economic factors.

A total of 464 women and 94 men were included in the study. Average age was 46 years. Age, job, education, knowledge of osteoporosis, clothing style of the participants were recorded. Spearman correlation test and chi-squared test were used for statistical analysis.

% 50.1 of person were graduated from the university, % 13.2 from high school and % 3.8 were illiterate. Forty four percent of individuals declared that they were aware of osteoporosis, however %56 were unaware of the disease. Statistically significant positive correlation was found between knowledge of osteoporosis and individuals education levels. Osteoporosis was negatively correlated with modern clothing style.

In conclusion, increasing levels of osteoporosis awareness associated with education level. Low education level can explain poor osteoporosis knowledge.

**Key words:** Osteoporosis, education level

#### GİRİŞ

Osteoporoz metabolik kemik hastalıklarının en sık görülen şekli olup, kemik mineral ve matriksinin eşit oranda azalarak normal değerinin altına inmesi ve bunun sonunda kemik kırılabilirliğinde artış ile karakterizedir (1,2)

Tüm dünyada ortalama yaşam süresinin uzamasıyla birlikte insanların ileri yaşta sahip oldukları kronik hastalıklar önem kazanmıştır (3). Dünya nüfusunun 2100-2150 yıllarında 11 milyara ulaşacağı, bu artan nüfusun %95'inin gelişmiş ülkelerde olacağı ve çoğunluğun 45 yaş üzerindeki kadınlardan oluşacağı tahmin edilmektedir (4). Ülkemizde de

(\*) Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

(\*\*) Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sağlık Merkezi Fizik Tedavi Ünitesi

(\*\*\*) Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

(\*\*\*\*) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

yaşam süresinin uzaması nedeniyle osteoporoz önemli bir sağlık sorunu haline gelmektedir.

Kırık riskini artıran osteoporoz, özellikle yaşlılarda morbidite, mortalite ve dizabilitenin önde gelen nedenlerindedir.(5) Osteoporoz, yaşam süresinin giderek uzadığı toplumlar için üzerinde durulması gereken ve gittikçe de önem kazanan bir sağlık sorunu olmuştur.(3) Hastalık ABD'nde her yıl 1.5 milyon kırık olgusuna ve 13.8 milyar dolara mal olmaktadır. Toplum sağlığı ve artan tedavi maliyetlerinin etkisi ile tüm dünyada osteoporozun tedavisinden çok, önlenmesi yönündeki çalışmalar ağırlık kazanmıştır.(6)

Osteoporozun etkin tedavisi ve korunma yolları günümüzde çok iyi bilinmektedir. Kemik kaybı oluşmadan osteoporozu neden olan risk faktörlerinin belirlenmesi, riskli gruptaki kişilerin osteoporozun komplikasyonlarından korunmak için eğitilmesi ve gerekli medikal tedavilerin verilmesi yaşlı popülasyonda osteoporotik kırığa bağlı morbidite ve mortalite oranını azaltacaktır. Toplumun bu konuda bilinçlendirilmesi tedavisi pahalı, uzun süreli olan bu hastalığın önlenmesi açısından da oldukça yararlı olacaktır.

Günümüzde gelişmiş ülkeler hastalıkları önlemeye ve erken tanı koyulmasına yönelik çalışmalara önemli miktarda kaynak ayırmakta ve daha etkin önleyici ve tanı koydurucu yöntemler geliştirmeyi amaçlayan projeleri desteklemektedirler. Değişik ülkelerde yapılan hasta sorgulamalarında kültürel, yöresel, etnik farklılıklar olduğu, sonuç olarak tek bir formdan söz edilemeyeceği anlaşılmıştır. Bu nedenle ülkemizin sosyokültürel yapısına uygun olabilecek bir anket formu hazırlayarak Türk halkının osteoporoz hakkındaki bilgi düzeyini, risk faktörlerinin toplumdaki önemini ve sosyodemografik özelliklerini araştırmayı uygun gördük.

Asya kökenli beyaz ırktan olan Türk kadınlarının osteoporoz risk faktörlerinden birçoğunu bir arada taşıdıkları gözlenmiştir. Yüksek doğurganlık hızı, az bedensel aktivite, geleneksel giyim tarzı nedeniyle güneş ışınlarından yeterince faydalanamama, kalsiyumdan fakir beslenme alışkanlığı, sigara ve kahve tüketiminin yaygınlığı, vitamin D eksikliği sık rastlanılan risk faktörlerindedir.(7)

Ülkemizde de ortalama yaşam süresinin uzaması, Türk kadınlarının bir çok risk faktörünü bir arada taşımaları nedeniyle ülkemiz için de osteoporozun erken tanı ve koruyucu tedaviyi gerektiren önemli bir sağlık sorunu olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle çok merkezli yapılan bu araştırmada Türk halkının osteoporoz hastalığı için farkındalık düze-

yini saptamak ve gelecekte yapılacak koruyucu tedavi girişimlerine ışık tutmak hedeflenmiştir.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışma Osteoporoz ile Yaşam Derneği bünyesinde gerçekleştirilen bir anket çalışmasıdır. Çoğunluğu osteoporoz ile ilişkili olmak üzere kişinin fiziksel özellikler ve sosyal durumu da sorgulayan anket halkın her kesimince anlaşılabilir olmasına özen gösterilerek hazırlandı. Formun hazırlanmasında konusunda deneyimli olan çoğunluğu Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon uzmanlarından oluşan derneğimiz üyeleri görev aldı.

Tek sayfada yer alan 23 soruluk anket formu derneğimizin Ankara'da 2003 yılında düzenlediği halk eğitim toplantılarında doktor gözetiminde katılımcılar tarafından dolduruldu. Yaş, cins, meslek vb demografik özelliklerin ayrımı yapılmaksızın araştırmaya gönüllü olan 464 kadın, 94 erkek olmak üzere toplam 558 kişi dahil edildi.

### Anket formu:

Anket formundaki sorular ve hedefler aşağıda sıralanmıştır:

-Ankara ve ilçelerinde oturan katılımcıların sosyodemografik özelliklerini belirleyerek, osteoporozu ait diğer parametrelerle ilişkilendirmek amacıyla yaş, boy, kilo, eğitim durumu ve mesleği, medeni hal, doğurganlık öyküsü, menopoz yaşları kaydedildi.

-Osteoporozu neden olabilecek risk faktörleri ile genel sağlığı etkileyebilecek bazı davranış ve alışkanlıkların saptanması amacı ile yaş, doğurganlık öyküsü, kalsiyumdan zengin gıda tüketim alışkanlıkları, kahve, kafein içeren ürünlerin tüketimi, sigara, alkol tüketim alışkanlıkları, fiziksel aktivite yapma alışkanlıkları, düşük beden ağırlıkları, menopoz yaşı sorgulandı.

-Türk halkının osteoporoz farkındalık düzeyinin saptanması ve bunun eğitim düzeyi ile ilişkisini saptamak amacı ile kişilere osteoporoz hakkındaki bilgileri soruldu.

-Katılımcıların osteoporoz ile ilgili bilgileri nasıl edindikleri, osteoporoz hakkında yeterince bilgileri olup olmadığı ve bu konuda bilgilerin kendilerine nasıl ulaşması gerektiği konusunda sorular soruldu. Böylece osteoporoz hakkındaki bilgiler, kişilere daha etkili ve doğru bir şekilde ulaştırılması için yeni önerilerin geliştirilmesini sağlamak hedeflendi.

Elde edilen veriler SPSS for Windows 12.0 programı ile analiz edildi. İstatistiksel analizde Ki-kare testi ve Spearman korelasyon testi kullanıldı.

## BULGULAR

Öğrenim durumuna yönelik yapılan sorgulama sonucunda 558 kişinin % 50.1' nün üniversite mezunu, % 13.2' sinin lise mezunu, % 13.5' ünün ortaokul mezunu, % 16.6' inin ilkököl mezunu, % 2.8' inin okuyup yazabiliyor olduğu ve % 3.8' inin ise okuma yazma bilmediği görüldü. Meslek dağılımına bakıldığında % 32.1' inin ev hanımı, % 32.1' inin memur, % 21.2' sinin emekli, % 7.2 işçi, % 6.1 serbest meslek yaptığı ve % 1.5' ünün de bunlar dışında mesleklere dahil olduğu görüldü. (Tablo 1) "Osteoporoz hakkında bilginiz var mı?" sorusuna % 55.7 "Hayır", % 44.3 "Evet" yanıtı verdi. Üniversite mezunları ve emeklilerin çoğunluğunun (sırasıyla %56.8 ve % 70) olumlu yanıt verdiği görüldü. Yapılan istatistiksel analizde üniversite mezunları ile diğer tüm eğitim düzeyleri arasında, üniversite, lise, ortaokul mezunları ile diğer eğitim düzeyleri arasında, meslek gruplarından ise işçi ve emekliler arasında ve bu iki meslek grubu ile diğer gruplar arasında anlamlı farklılık gözlemlendi (p<0.05). Spearman korelasyon testi ile yapılan değerlendirmede eğitim düzeyi arttıkça osteoporoz hakkında bilgi durumunun arttığı ancak zayıf bir ilişki olduğu gözlemlendi (r: 0.285). (Tablo 2)

Ailede OP öyküsü olanlarda (% 32.4) OP sıklığının olmayanlara (% 8.8) göre anlamlı derecede fazla olduğu görüldü. (Tablo 3) Kadın katılımcılar giyim

**Tablo 1:** Tanımlayıcı özellikler.

Yaş (ort±SS)	46.6±12.6
Boy (santimetre) (ort±SS)	163±9.2
Kilo (kilogram) (ort±SS)	68.2±11.9
Cinsiyet Erkek: 92 (%16.8)	Kadın: 455 (% 83.2)
Meslek:	Ev hanımı: % 32.2 Memur: % 32.2 Emekli: % 20.8 İşçi: % 7.1 Serbest meslek: % 6.2 Diğer: % 1.5
Öğrenim durumu	Üniversite mezunu: % 50.1 İlkokul mezunu: % 16.6 Ortaokul mezunu: %13.5 Lise mezunu: % 13.2 Okuma-yazma var: % 2.8 Okuma-yazma yok: % 3.8
Ort±SS: Ortalama±Standart sapma	

şekline göre geleneksel ya da modern olarak gruplandırıldığı her iki grup sayılarının birbirine yakın olduğu, kapalı giyim şekli olan katılımcılarda modern giyim şekli olanlara göre daha fazla sıklıkta osteoporoz olduğu tespit edildi. (p<0.05) (Tablo 4)

OP olanlarda diğer kronik hastalıklar olmayanlara göre daha fazla görülürken (p<0.05), görülme sıklıklarına göre sıralandığında en fazla HT (% 67) olmak üzere sırasıyla guvatr (% 25), DM (% 16), astım (% 4) ve kanser (% 4) olduğu gözlemlendi. OP'u hastaların % 78'inin ilaç kullandığı, ilaçların kullanım sıklıklarının sırasıyla alendronat, kalsiyum, kalsitonin, didronat, risedronat, hormon replasman tedavisi, kalsitriol şeklinde olduğu, % 28'inin ise OP'a yönelik ilaç kullanmadığı görüldü. (Tablo 5) OP hastalarda kırık öyküsünün daha fazla olduğu ve kırık bölgelerinin sıklıklarının sırasıyla en fazla

**Tablo 2:** Osteoporoz hakkında bilgi ve eğitim düzeyi.

Osteoporoz hakkında bilgi?	Eğitim düzeyi	Yüzde
Var	Okuma yazma bilmiyor	0,4
	Okuyup yazabiliyor	1,7
	İlkokul mezunu	9,2
	Ortaokul mezunu	13,2
	Lise mezunu	11,0
	Üniversite mezunu	64,5*
Yok	Okuma yazma bilmiyor	6,7
	Okuyup yazabiliyor	2,8
	İlkokul mezunu	21,8
	Ortaokul mezunu	13,9
	Lise mezunu	15,6
	Üniversite mezunu	39,2*

\*: p<0.05 (diğer eğitim düzeylerine göre)

**Tablo 3:** Aile öyküsü ve osteoporoz varlığı.

	Osteoporoz (+)	Osteoporoz (-)
Ailede osteoporoz öyküsü var	32.4*	67.6*
Ailede osteoporoz öyküsü yok	8.8	91.2

\*:p<0.05 (Ailede osteoporoz öyküsü olmayanlara göre)

**Tablo 4:** Giyim şekli ve osteoporoz ilişkisi.

	Osteoporoz (+)	Osteoporoz (-)
Geleneksel giyim	28.2*	71.8*
Modern giyim	18.9	81.1

\*p<0.05 (Modern giyinen katılımcılara göre)

üst ekstremitede (% 41), daha sonra alt ekstremitede (% 26), kalça (% 5) ve vertebrada (% 2) olduğu gözlemlendi.

Diyet (süt, yoğurt ve peynir alımı), fiziksel aktivite, egzersiz alışkanlığı ile OP sıklığının azaldığı ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü.

## TARTIŞMA

Osteoporoz, tüm toplumu ilgilendirmekle birlikte özellikle postmenopozal kadınlarda sık görülen ve multifaktöryel etiyojolojiye sahip olan, bireylerin hayat kalitesini etkileyebilen önemli bir sağlık sorunudur. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaşlı popülasyonun her yıl artması, osteoporoz ve osteoporozla bağlı gelişen komplikasyonlar toplum sağlığını tehdit edecek düzeylere erişmesi kaçınılmazdır.

Kırık oluşana kadar çoğunlukla herhangi bir semptom ortaya çıkmayabilir. Ancak kırık oluştuktan sonra kemiğin bozulmuş olan yapısı ve dayanıklılığının yeniden yapılanmadığı da unutulmamalıdır. (8) Bu nedenle osteoporoz risk faktörlerinin erken dönemde belirlenmesi koruyucu sağlık hizmetlerinin gereğidir. Kronik hastalıkların yapılan bir çok çalışmada eğitim düzeyinin ve sosyokültürel düzeyin düşük olan toplumlarda daha sık görüldüğü görülmüştür. Bu nedenle osteoporozda etkin tedavi ve korunma amacıyla toplumun osteoporoz farkındalık düzeyini saptamak ve toplumun osteoporoz hakkında daha doğru ve etkili bilginin nasıl ulaştırılacağı konusunda yeni öneriler ortaya koymaktır.

Varena ve arkadaşları (9) postmenopozal kadınlarda yaptıkları bir çalışmada eğitim seviyesi ile fiziksel aktivitenin yakından ilişkili olduğunu saptamışlardır. bu çalışmada osteoporozu etkileyen sosyoekonomik ve kültürel faktörler tartışılmıştır. İnanıcı-Ersöz ve arkadaşları (10) sosyoekonomik düzey ile kortikal kemik, sportif aktivite düzeyleri arasında an-

**Tablo 5:** Osteoporoz ilaçlarının kullanım sıklıklarına göre sıralanışı.

Kullanılan ilaç	Yüzde
Alendronat	29
Kalsiyum	27
Kalsitonin	8
Didronat	3
Risedronat	3
Hormon replasman tedavisi	1
Kalsitriol	1
Kullanmıyor	28

lamli ilişki bulmuşlardır. Magnus ve arkadaşları (11) tarafından 16 ile 79 yaşları arasındaki 1514 birey üzerinde yapılan çalışmada osteoporoz bilgisinin eğitim düzeyi ile direkt olarak ilişkili olduğu saptanmıştır. bizim çalışmamızda da osteoporoz farkındalık düzeyinin eğitim düzeyi karşılaştırıldığında üniversite mezunlarının farkındalık düzeyinin diğer eğitim düzeylerindeki bireylere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Juby ve arkadaşları (12) yaşlılar kliniği ve günlük sosyal programa katılan 145 yaşlı bireye osteoporoz hakkında anket uygulamış ve bireylerin % 89'unun osteoporoz hakkında bilgi sahibi olduklarını saptamışlardır. Bu çalışmada ana bilgi kaynağı olarak televizyon, yazılı basın ve arkadaşlar belirtilmiş. doktorlar ise beşinci sırada yer almıştır. Diğer bir çalışmada ise (13) hastaların % 84'ünün osteoporoz hakkında bilgi sahibi oldukları saptanmıştır. En sık kullandıkları bilgi kaynağı olarak yazılı basını kullanmışlardır. Diğer bilgi kaynakları ise arkadaşlar, televizyon ve aile hekimi olarak sıralanmıştır. Bizim çalışmamızda da hastalarımızın % 55,7'si osteoporoz konusunda bilgisi olmadığını, % 44,3'ünde bilgi sahibi olduğu görülmüştür. Osteoporozla ilişkin bilgi kaynakları sorulduğunda ilk sırayı radyo, televizyon, ikinci sırayı gazete ve dergiler, üçüncü sırayı broşür ve toplantılar ve dördüncü sırayı ise doktorlar olarak belirlenmiştir. Araştırmamızın sonuçları göstermiştir ki toplumumuz osteoporoz konusunda bilgiyi en çok ve ilk sırada yazılı ve görsel basın yoluyla elde etmektedir. İngiltere de yapılan bir çalışma da pratisyen hekimlerin tıp eğitimi sırasında osteoporozla ilgili yeterli bilgiyi edinmedikleri ortaya çıkmıştır. (14) Her geçen yıl osteoporoz sıklığının artması toplumun bilgilendirme ve içerik olarak yetersiz kaldığını göstermiştir.

Güzel ve arkadaşları (15) çarşaf giyen ve giymeyen sağlıklı Türk kadınlarında KMY ve D vitamini düzeyini araştırmışlar ve çalışmalarının sonucunda, D vitamini düzeyinin güneşe maruz kalma süresi ile pozitif, çarşaf olma süresi ile negatif korelasyon gösterdiğini saptamışlardır. Bizim çalışmamızda da kapalı kadınlarda modern giyimli kadınlara oranla istatistiksel olarak anlamlı olmayan düzeyde osteoporoz sıklığında artış izlenmiştir.

Bazı çalışmalarda diyetten alınan kalsiyum ile KMY arasında pozitif bir ilişki olduğu gösterilmiştir. (16,17) bazı araştırmacılar da böyle bir ilişkinin olmadığını bildirmişlerdir. (18,19) Bizim çalışmamızda da kalsiyumdan zengin diyet ile osteoporoz sık-

liğının azaldığı ancak istatistik olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Çeşitli yazarlar tarafından yapılan longitudinal prospektif çalışmalarda yaş, menopoza yaşı, menopoza süresi, kilo, günlük kalsiyum alımı, alkol, sigara tüketimi, egzersiz alışkanlığı ve kırık öyküsü ile KMY arasında ilişki olduğu gösterilmiştir.(4,20,21) Sonuç olarak, yaptığımız çalışmada toplumumuzda osteoporoz ile ilgili farkındalık düzeyinin diğer ülkelere göre yetersiz olduğu, eğitim düzeyi ile orantılı olarak arttığı ve bu konuda halkın bilgilendirilmesi gerektiği görüşüne varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Akyüz G, Ofluoğlu D: Osteoporozda ağrı ve yaşam kalitesi. : Y Gökçe Kutsal ( Ed); Osteoporoz., Modern Tıp Seminerleri,19, Ed, Güneş Kitabevi, Ankara, 2001, s:204-211.
2. Eskiuyurt N, Akyüz G: Osteoporoz: Genel bir değerlendirme. Y Karaaslan, G Akyüz, ( Ed ) Osteoporoz Top 40. MD Yayıncılık, Ankara, 2002 , s:1-22.
3. Eryavuz Sarıdoğan M Osteoporoz epidemiyolojisi. Y Gökçe Kutsal ( Ed); Osteoporoz. Modern Tıp Seminerleri,19, Ed: , Güneş Kitabevi, Ankara, 2001, s: 6-21.
4. Gür A, Nas K, Kayhan Ö, Atay MB, Akyüz G, Sindel D, Akşit R, Öncel S, Dilşen G, Çevik R, Gündüz OH, Ersoy Y, Altay Z, Öztürk C, Akkuş S, Şenocak Ö, Kavuncu V, Kırnap M, Tekeoğlu İ, Erdoğan F, Demiralp L, Demirkesen A, Adam M. The relationship between tooth loss and bone loss in postmenopausal osteoporotic women. Romatoloji ve Tıbbi Rehabilitasyon Dergisi 2001; 12(1):7-11.
5. Seeman E, Allen T. Risk factors for osteoporosis. Aust NZ J Med 1989; 19: 69-75.
6. Torgerson DJ, Campbell MK, Reid DM. Life style, environmental and medical factors influencing peak bone mass and bone loss in postmenopausal osteoporosis: 12 years study. Br J Rheumatol 1995; 34: 620-4.
7. Harrison's Principles Of Internal Medicine, 14th edition, CD Edition, 1998.
8. Ross PD. Osteoporosis: Frequency, consequences, and risk factors. Arch Intern Med 1996; 156: 1399- 1411.
9. Varena M, Binelli L, Zucchi F, et al. Prevalence of osteoporosis by educational level in a cohort of postmenopausal women. Osteoporosis Int 1999;9:236-241.
10. İnanıcı-Ersöz F, Gökçe-Kutsal Y, Öncel S, et al. A multicenter, case control study of risk factors for low tibial speed of sound among residents of urban areas in Turkey. Rheumatol Int 2002;22:20-26.
11. Magnus JH, Joankimsen RM, Berntsen GK, et al. What do Norwegian women and men know about osteoporosis? Osteoporosis Int 1996;6:31-36.
12. Juby AG, Davis P. A prospective evaluation of the awareness, knowledge, risk factors and current treatment of osteoporosis in a cohort of elderly subjects. Osteoporosis Int 2001; 12: 617-622.
13. Garton M, Reid D, Rennie E. The climacteric, osteoporosis and hormone replacement; views of women aged 45-49. Maturitas 1995;21:7-15.
14. Taylor JC, Sterkel B, Utley M, et al. Opinions and experiences in general practice on osteoporosis prevention, diagnosis and management. Osteoporosis Int 2001; 12: 844-848.
15. Güzel R, Kozanoğlu E, et al: Vitamin D status and bone mineral density of veiled and unveiled Turkish women. J Womens Health Gend Based Med 2001; 10(8): 765-70.
16. Khristinsson JO, Valdimarsson O, Steingrimsdottir L, et al. Relation between calcium intake, grip strength and bone mineral density in the forearms of girls aged 13-15. J Intern Med 1994; 236: 385-90
17. Matkovic V, Ilich JZ, Andon MB, et al. Urinary calcium, sodium and bone mass of young females. Am J Clin Nutr 1995; 62: 417-25.
18. Lotborn M, Brattyby LE, Samuelson G, et al. Whole-body bone mineral measurements in 15-year-old Swedish adolescents. Osteoporosis Int 1999; 9: 106-14.
19. Katzman DK, Bachrach LK, Carter DR, et al. Clinical and anthropometric correlates of bone mineral acquisition in healthy adolescent girls. J Clin Endocrinol Metab 1991; 73: 1332-39.
20. Johnston CC, Longcope C. Premenopausal bone loss – a risk factor for osteoporosis. N. Eng J Med 1990; 323 (18): 1271-3.
21. Kröger H, Tuppurainen M, et al. Bone mineral density and risk factors for osteoporosis. A population based study of 1600 perimenopausal women. Calcif Tissue Int 1994; 55: 1-7.