

T.C
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**OSTEOPOROZLU HASTALARDA
YAŞAM KALİTESİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Yavuz ERGÜN

TEZ DANIŞMANI

Yrd. Doç. Dr. Ayfer GEMALMAZ

Aydın-2007

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEŞEKKÜR	I
TABLolar LİSTESİ	II- IV
KISALTMA LİSTESİ	V
ÖZET	VI
ABSTRACT	VII
1. GİRİŞ	
1.1 Tanım ve Epidemiyoloji	1
2. GENEL BİLGİLER	
2.1. Normal Kemik Dokusu	3
2.1.1. Kemik Hücreleri	4
2.1.2. Kemik Yapısı ve Metabolizması	4
2.1.3. Modeling (Kemiğin Yapılanması)	5
2.1.4. Remodeling (Kemiğin Yeniden Yapılanması)	6
2.2. Osteoporozda Patofizyoloji	7
2.3. Osteoporozun Sınıflandırılması	7
2.3.1. Etiyolojik Sınıflama	7
2.3.2. Histolojik Sınıflama	9
2.4. Osteoporoz Risk Faktörleri	11
2.4.1. Cinsiyet	11
2.4.2. Yaş	12
2.4.3. Fiziksel İnaktivite	12
2.4.4. Irk	12

2.4.5. Sigara İçmek	12
2.4.6. Alkol	13
2.4.7. Beslenme	13
2.4.8. Hormonlar	15
2.4.9. Gebelik Ve Emzirme	16
2.4.10. Farmakolojik Nedenler	16
2.4.11. Diğer Hastalıklar	16
2.4.12. Genetik	17
2.5. Osteoporoz ve Menopoz	17
2.6. Osteoporoz Tanı Yöntemleri	17
2.6.1. Kemik mineral yoğunluğu ölçümleri	18
2.7. Kemik Döngüsü Belirteçleri	20
2.7.1. Kemik Oluşum Belirteçleri	20
2.7.2. Kemik Yıkım Belirteçleri	21
2.8. Osteoporozda Tedavi Yöntemleri	23
2.8.1. Primer Koruma	23
2.8.2. Osteoporoz ve Kırık Oluşumundan Korunmada	23
İlaç Dışı Yaklaşımlar	
2.8.3. Farmakolojik Tedavi	24
2.8.4. Osteoporozda Yeni Tedavi Yaklaşımları	28
2.9. Yaşam Kalitesi	28
2.9.1. Yaşam kalitesi ile ilgili kavramlar	30
2.9.1.1. Sağlık durumu, sağlık algılaması	30
2.9.1.2. Fonksiyonel durum (Functional status)	30
2.9.1.3. Ruhsal durum (Mood)	31

2.9.2. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi	31
2.9.3. Osteoporozda Yaşam Kalitesi	32
3. AMAÇ	35
4. GEREÇ VE YÖNTEM	
4.1. Örneklem Seçimi	35
4.2. Veri Toplama Araçları	35
4.2.1. Sosyodemografik Soru Formu	35
4.2.2. SF 36 [Kısa Form–36 Sağlık Anketi (36 Item Short Form Health Survey)]	35
4.2.3. QUALEFFO–41	37
[Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis)]	
4.3. İstatistiksel Analiz	38
5. BULGULAR	39
6. TARTIŞMA	58
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	63
8. KAYNAKLAR	65
9. Ek 1. Sosyo-demografi Soru Formu	77
10. Ek 2. SF–36	80
[Kısa Form–36 Sağlık Anketi (36 Item Short Form Health Survey)]	
11. Ek 3. QUALEFFO–41	83
[Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis)]	
Ek 4. Özgeçmiş	90

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimleri ile eğitimime katkıda bulunan, tez çalışmamda bana yol gösteren ve destek olan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Ayfer GEMALMAZ'a, eğitimimde desteklerini her zaman yanımda hissettiğim değerli hocalarım Prof. Dr. Okay BAŞAK, Doç. Dr. Serpil AYDIN, Yrd. Doç. Dr. Güzel DİŞCİGİL, Yrd. Doç. Dr. Serdar GÜREL'e, en önemlisi, tez aşamasında ve yaşam yolculuğumun her dakikasında büyük desteği olan çok sevgili aileme, Dr. Mustafa Türkoğlu, Dr. Özlem Çetinbaş Kalak, Dr. Zübeyde Anadol'a, sevgili arkadaşlarım Dr. Mehmet Halim Arviş, Dr. Ali Ulaş Eraydın'a Yrd. Doç. Dr. Nural Erol'a ve birlikte çalıştığım tüm araştırma görevlisi arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

TABLOLAR LİSTESİ

<u>Tablo Numarası ve Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Tip I ve Tip II Osteoporozu Olan Hastaların Özellikleri	9
Tablo 2. Osteoporoz Risk Faktörleri	11
Tablo 3. Osteoporoz Tedavisinde Kullanılan İlaçların Sınıflandırılması	25
Tablo 4. Olgu ve Kontrol Grubunun Yaş Ortalaması	39
Tablo 5. Olgu ve Kontrol Gruplarında Cinsiyet Dağılımı	39
Tablo 6. Olgu ve Kontrol Gruplarında Meslek Dağılımı	39
Tablo 7. Olgu ve Kontrol Gruplarında Eğitim Durumu	40
Tablo 8. Olgu ve Kontrol Gruplarında Medeni Durum	40
Tablo 9. Olgu ve Kontrol Gruplarında Sosyal Güvence Durumu	41
Tablo 10. Olgu ve Kontrol Gruplarında Kronik hastalıklar	41
Tablo 11. Olgu ve Kontrol Gruplarında Osteoporoz Terimini Duymuş Olma	42
Tablo 12. Olgu ve Kontrol Gruplarında 3 cm'den Fazla Boy Kaybı	42
Tablo 13. Olgu ve Kontrol Gruplarında Minyon Yapılı Olma	42
Tablo 14. Olgu ve Kontrol Gruplarında Hergün En Az Bir Bardak Süt veya Yoğurt Tüketimi Oranı	43
Tablo 15. Olgu ve Kontrol Gruplarında Günde İki Fincandan Fazla Kahve Tüketimi	43
Tablo 16. Olgu ve Kontrol Gruplarında Ailede Osteoporoz Öyküsü	43
Tablo 17. Osteoporoz ve SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki	44
Tablo 18. Osteoporozlu Olgularda Postmenopozal Durumun SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	45

Tablo 19. Osteoporozlu Olgularda Günde 2 Fincandan Fazla Kahve İçmenin SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	45
Tablo 20. Osteoporozlu Olgularda Yürüyüş Yapmanın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	46
Tablo 21. Osteoporozlu Olgularda Egzersiz Yapmanın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	46
Tablo 22. Osteoporozlu Olgularda Kırık Öyküsünün SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	47
Tablo 23. Osteoporozlu Olgularda Kronik Hastalık Varlığının SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	47
Tablo 24. Osteoporozlu Olgularda 3 cm'den Fazla Boy Kaybının SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	48
Tablo 25. Osteoporozlu Olgularda Sedanter Yaşamın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	48
Tablo 26. Osteoporozlu Olgularda İki Aydan Uzun Süre Yatağa Bağlı Kalmış Olmanın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	49
Tablo 27. Osteoporozlu Olgularda VKİ'nin SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	49
Tablo 28. Osteoporozlu Olgularda Eğitim Düzeyinin SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	50
Tablo 29. Osteoporozlu Olgularda Bir Yıldan Uzun Süre Emzirmiş Olmanın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	50
Tablo 30. Osteoporozlu Olgularda Yaşın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	51

Tablo 31. Osteoporozlu Olgularda SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesine	51
Fiziksel Alanda Etki Eden Faktörler	
Tablo 32. Osteoporozlu Olgularda SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesine	52
Mental Alanda Etki Eden Faktörler	
Tablo 33. Olgu ve Kontrol Gruplarında QUALEFFO-41 ile Ölçülen	52
Yaşam Kalitesi Puanları	
Tablo 34. Osteoporozlu Olgularda Kronik Hastalık Varlığının QUALEFFO-41	53
İle Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	
Tablo 35. Osteoporozlu Olgularda 3 cm'den Fazla Boy Kaybının	54
QUALEFFO-41 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	
Tablo 36. Osteoporozlu Olgularda Kırık Öyküsünün QUALEFFO-41	55
İle Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	
Tablo 37. Osteoporozlu Olgularda Yaşın QUALEFFO-41	56
İle Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	
Tablo 38. Osteoporozlu Olgularda İki Aydan Uzun Süre Yatağa Bağlı	57
Kalmanın QUALEFFO-41 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	
Tablo 39. Osteoporozlu Olgularda QUALEFFO-41 ile Ölçülen	57
Yaşam Kalitesine Etki Eden Faktörler	

KISALTMA LİSTESİ

<u>Kısaltma</u>	<u>Açık Şekli</u>
OP	Osteoporoz
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
QUALEFFO-41	Quality-of-Life Questionnaire of The European Foundation for Osteoporosis (Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi)
SF-36	36 Item Short Form Health Survey (Kısa Form-36 Sağlık Anketi)
DXA	Dual Energy X-Ray Absorptiometry
KMY	Kemik Mineral Yoğunluğu
QCT	Quantitative Computerized Tomography
IOF	International Osteoporosis Foundation
SPA	Single Photon Absorptiometry
DPA	Dual Photon Absorptiometry
NAA	Neutron Activation Analysis
SS	Standart Sapma
Ort	Ortalama
Vit D	D vitamini
Ca	Kalsiyum
PTH	Parathormon
VKİ	Vücut kitle indeksi

ÖZET

OSTEOPOROZLU HASTALARDA YAŞAM KALİTESİ VE ETKİLEYEN

FAKTÖRLER

Giriş ve Amaç: Osteoporoz kemik kütleinde azalma ve kemik mikromimarisinde bozulma sonucu kırıklara neden olabilen ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bir hastalıktır.

Çalışmanın amacı morbidite ve mortalitesi yüksek bir hastalık olan osteoporozda yaşam kalitesini ve yaşam kalitesi üzerine etkili faktörleri değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmaya, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı İlhami Ortekin Sağlık Merkezi'ne 1 Şubat–30 Mayıs 2007 tarihleri arasında ardışık olarak başvuran ve kemik mineral densitometrisi istenmiş hastalar alındı. Osteoporozlu 99 hastadan oluşan olgu grubu ile osteopenisi olanlar ve normal katılımcılardan oluşturulan kontrol grubuna (87 kişi), sosyodemografik özellikler ve osteoporoz risk faktörlerini sorgulayan soru formu ve yaşam kalitesi ölçekleri yüz yüze görüşme yöntemi ile uygulandı. İstatistiksel analizde ikili karşılaştırmalar t testi, çoklu karşılaştırmalar tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve lineer regresyon analizi, sürekli değişkenler arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. $p<0,05$ değerleri anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Osteoporozun gerek SF-36, gerekse QUALEFFO-41 ile ölçülen yaşam kalitesini düşürdüğü saptanmıştır. Yaşam kalitesinin; yaş, kronik hastalık varlığı, kırık öyküsü ve iki aydan uzun süre yatağa bağlı kalma ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Egzersiz yapma ile yaşam kalitesi düzeyi arasında tüm alanlarda istatistiksel olarak anlamlı derecede ve pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır.

Sonuç: Osteoporozlu olgular taranarak düşük yaşam kalitesi açısından risk altındaki kişilerin tanımlanması, osteoporoz risk faktörleri ve korunma yöntemleri konusunda kişilerin bilgilendirilmesi ve yaşam tarzı değişikliklerinin desteklenmesi gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Yaşam kalitesi, osteoporoz, risk faktörleri, ölçek

ABSTRACT

QUALITY OF LIFE AND AFFECTING FACTORS IN OSTEOPOROTIC PATIENTS

Introduction: Osteoporosis is a bone disease which may cause fractures as a result of reduced bone mineral density and disrupted bone micro architecture also decreasing the quality of life.

Methods: Patients who attended to Adnan Menderes University Medical Faculty Family Medicine Department outpatient center between 1st of February and 30th of May 2007 consequently and had bone mineral densitometry measurement by DXA (Dual X-Ray Absorptiometry) were included in this study. A questionnaire, which was prepared for assessment of sociodemographic features and risk factors for osteoporosis, and quality of life scales were administered to the 99 osteoporotic cases and control group, consisted of 87 osteopoenic patients and normal. Face to face interview method was used. Student's t test, ANOVA, Linear regression analysis and Pearson's correlation analysis were used in statistical assessments. $P < 0.05$ value was accepted as significant.

Results: It has been concluded that osteoporosis decreases the quality of life as measured by both SF-36 and QUALEFFO-41 scales. The factors related to quality of life are age, history of fracture, history of being bed bound longer than two months and having a chronic disease. There was a statistically significant positive association between quality of life, and active exercise status in all domains of the survey.

Conclusion: As a result, screening studies to identify osteoporotic cases under high risk for decreased quality of life, educating individuals about the risk factors of osteoporosis and how to prevent them and encouraging for life style modifications is essential.

Key Words: Quality of life, osteoporosis, risk factors, scale

1. GİRİŞ

1.1. Tanım

Osteoporoz, osteon (kemik) ve poroz (gözenekli) kelimelerinin birleşimi ile oluşan, kemik mineral içeriği ve organik matriksinin eşit oranda azalarak normal değerlerin altına inmesine, kemik kalitesinde bozulma ve kemik kırılabilirliğinde artışa yol açan metabolik bir hastalıktır. Kemik mineral dansitesinde düşüklük, mikromimarisinde bozulma ve kemik kırılabilirliğinde artışa sebep olan sistemik bir kemik hastalığı şeklinde de tanımlanabilir (1). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) kemiğin görüntüleme yöntemlerinden Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) verilerini kullanarak hazırladığı rakamsal osteoporoz tanımı günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır (2,3). KMY ölçüm sonucu -1 standart deviasyon (SD)'a kadar "Normal", KMY ölçüm sonucu -1,5 ile -2,5 SD arası "Osteopeni", KMY ölçüm sonucu -2,5 ve üstü SD "Osteoporoz" olarak tanımlanmıştır.

1.2. Epidemiyoloji

Osteoporoza ilişkin epidemiyolojik bilgiler kemik yoğunluğu ölçümlerinde tam bir standardizasyon sağlanamaması gibi nedenlere bağlı olarak oldukça kısıtlıdır. Dünya nüfusunun giderek artan oranının geriatric yaş grubunda yer alması osteoporoz ve ilişkili durumların önemini artırmakta, ancak korunması ve tedavi edilmesi mümkün olan bu hastalığa sahip pek çok insan tanı ve tedaviden mahrum kalmaktadır. Osteoporoz en sık görülen metabolik kemik hastalığıdır (3). Hastalığın objektif bulgusu kırıklar olduğu için epidemiyolojik çalışmalar daha çok kırık sıklığını, belirleyicilerini ve dağılımını araştıran kırık epidemiyolojisi üzerine yoğunlaşmıştır. Daha çok kadınlarda, özellikle ileri yaş grubunda sık görülen osteoporoz, Avrupa Birliği ülkelerinde günde 1700, yılda 650000 kırığa sebep olmaktadır (4).

Osteoporoza bağlı kırıklar en çok omurgalarda, el bileğinde ve kalçada görülmektedir. Ancak kemik mineral yoğunluğunun çok azaldığı durumlarda tüm bölgeler risk altındadır. Vertebralarda ve el bileğinde oluşan kırıklar morbidite açısından önem taşıırken %15-20 oranında ölümlerle sonuçlanabilen kalça kırığı özellikle yaşlı erkek ve kadınlarda mortalite açısından çok önemlidir.

Kalça kırığı riski yaşla birlikte artmaktadır. Yapılan çalışmalarda yaşlanma ve trabeküler kemik yoğunluğunda azalmanın intertrokanterik kırıklar için risk faktörleri olduğu belirtilmiştir. Femur boynu kırıklarında ise herediter yatkınlığın rol oynadığı bildirilmiştir. Tüm kalça kırıklarının %98'i 35 yaşın üzerindeki kişilerde görülmektedir. 80 yaşında kalça

kırığı prevalansı %6'dır. Yaş ve cinse göre ayarlanmış kalça kırığı hızı beyazlarda, siyahlara ve Asya toplumlarına oranla, daha yüksektir. Kemik mineral yoğunluğu da, kırık sıklığı ile ilişkili olmakla birlikte, çeşitli toplumlar arasında farklılık gösterebilmektedir. Örneğin Japon kadınlarda kemik yoğunluğu düşük olmasına karşın kalça kırığı sıklığı beyaz kadınlardan %50 daha azdır. Türkiye'nin de katıldığı MEDOS çalışmasında da buna benzer sonuçlar elde edilmiştir. MEDOS çalışmasında ayrıca ülkelere göre kalça kırığının kadın ve erkek farklılıkları ortaya konmuştur. Kalça kırıkları kış aylarında daha fazla görülmekte ve büyük bir bölümü düşmeler sonucu oluşmaktadır.

Düşük kemik mineral yoğunluğu tek başına belirti vermez ve osteoporotik kırığı olan hastaların bir kısmı durumlarının farkında değildir. Amerika'da osteoporotik kırığı olan hastaların sadece %25'i uygun şekilde osteoporoz tedavisi almaktadır (3,5). Osteoporozun patofizyolojisinde, kemik rezorbsiyonu, kemik matriksinin sentezlenerek mineralizasyonu ve kemik formasyonu arasındaki dengenin bozulması ve bu döngünün hızının artmasıyla rezorbsiyon-formasyon dengesinin bozulmasının önemli olduğu düşünülmektedir (6).

Özellikle menopoz sonrası bayanlarda ilk birkaç yıl içinde kemik kaybı hızlanmaktadır ve hayat boyu oluşacak kemik kaybının %20'si bu dönemde gerçekleşmektedir. Geriatrik yaş grubunda sık görülen osteoporoza bağlı vertebra deformiteleri, ağrıya, fiziksel fonksiyonlarda azalmaya, sosyal izolasyon ve depresyona sebep olabilmektedir (7,8). Morbidite daha çok kalça, vertebra ve distal radius kırıkları sebebiyle oluşmaktadır. Özellikle kalça kırıkları akut ağrıya, fonksiyon kaybına ve hemen her zaman hospitalizasyona sebep olurlar (9). Ayrıca trabeküler ve kortikal kemiklerde oluşabilen osteoporotik kırıkların mortaliteyi artırdığı bilinmektedir (10).

İnsanlarda doruk kemik yoğunluğu 30-35 yaşına kadar oluşmaktadır. Daha sonraki yaşlarda özellikle kadınlarda yavaş yavaş kemik kaybı başlamaktadır. Kadınların yaşam boyu kemik kütlelerinin %45-50'sini erkeklerin ise %20-30'unu kaybettiği saptanmıştır. Osteoporoza bağlı kırıkların insidansı yaşla birlikte artar (11,12) ve büyük oranda düşmeye bağlı olarak meydana gelir (13,14). Emzirme (15), eğitim seviyesi (16) gibi faktörlerde KMY'yi etkiler. 70 yaşın üzerinde olan kadınların %21'inde hiçbir belirti olmasa da radyolojik olarak kırık yönünde değişiklikler gözlenir. 90 yaşında bir kadının kalça kırığı geçirmiş olma olasılığı %20'dir. Bu kalça kırıklarının yaklaşık %15'i ilk üç ayda ölümle sonuçlanacak kadar ağırdır (10,14).

Osteoporozda başlangıç sinsidir. Genellikle sırt ağrısı şeklinde başlar. Osteoporozun en önemli komplikasyonu kırıklardır. Osteoporotik kırıklar oluşunca klinik bulgular belirginleşir. Osteoporotik kırıkların en önemli belirleyicileri düşük kemik kütlesi, kötü kemik

kalitesi, düşme gibi iskelet dışı faktörler ve diğer risk faktörleridir. Kırıkların önlenmesi ve tedavisinde bu risk faktörleri de araştırılmalıdır.

Osteoporozun önlenmesi için kemik yoğunluğunu etkileyen faktörleri bilmek ve bunu toplum eğitiminde kullanmak osteoporozun büyük oranda önlenmesini sağlayacaktır. Tıptaki muazzam ilerlemelere rağmen, yaşam tarzındaki olumsuzluklar nedeniyle, osteoporoz artık daha erken yaşlarda görülmektedir. Osteoporozda oluşan düşük kemik mineral dansitesi mortalite açısından bir risk faktörüdür (10).

Gelişmekte olan ülkelerde; sedanter yaşam şeklinin ve dengesiz beslenmenin yaygınlaşması, rafine karbonhidrat ve doymuş yağ asitlerinin giderek daha fazla tüketilmesi, gelişmiş ülkelerde artık azalmaya başlayan kardiovasküler hastalıkların artışına ve yaşla beraber artan yandaş nörolojik hastalıklar, tümörler, osteoartroz ve osteoporoz gibi hastalıkların yaşam kalitesini daha da bozmasına sebep olmaktadır. Tüm bu hastalıklarda erken tanı ve korunma önemlidir (12,17).

İlerleyen yaşla birlikte komorbid problemlerin daha sık görülmesi nedeniyle yaşam kalitesindeki düşüş osteoporoz hastalarında daha da önem kazanmaktadır

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Normal Kemik Dokusu

Kemik, mineralize kollajen çatısı olan özelleşmiş canlı ve dinamik bir bağ dokusudur. Ana görevi vücut için mekanik destek sağlamak, beyin ve spinal kord gibi önemli yapıları korumak, başta kalsiyum olmak üzere birçok mineral için depo görevi görmektir. Ayrıca hematopoezde ve immün sistem fonksiyonlarında da görev almaktadır. Kemik, organik ve inorganik materyalden meydana gelir. Ağırlığının %70'ini mineraller veya inorganik madde, %5-8'ini su, geriye kalanını da organik veya ekstrasellüler matriks oluşturur.

Vertebra korpusu, uzun kemiklerin epifiz ve metafizleri trabeküler kemik yapısındadır. Normal trabeküler kemik yatay ve dikey trabeküler plakların oluşturduğu bal peteği görünümündedir. Trabeküler stres çizgileri boyunca yerleşirler. Bunun sonucu olarak vertebra, kalça ve topukta karakteristik trabekül dizilimleri izlenir. Trabeküler kemik, kompresif güçlere karşı kemiğin direncini arttıracak biçimde düzenlenmiştir (18,19). İnsanlarda hızlı kemik kaybının olduğu dönemde trabeküler kemik kaybı ve fokal perforasyon daha fazladır. Bu nedenle osteoporoza bağlı kırıklar genellikle vertebra gibi trabeküler kemikten zengin bölgelerde meydana gelmektedir (20).

2.1.1. Kemik Hücreleri

Kemik dokusu hücreleri başlıca osteoblastlar, osteoklastlar ve osteositler olmak üzere üç gruba ayrılır. Osteoblastlar kemik formasyonu ve mineralizasyonundan sorumludur. Aktif osteoblastlar kemik oluşumunu gerçekleştirirken, inaktif olan osteoblastlar kemik yüzeyini örten hücreleri meydana getirir. Osteoblastlar tarafından sentezlenen matriks elemanları şunlardır: Tip 1 Kollajen, Alkalen Fosfataz (ALP), osteokalsin, kemik sialoproteini, osteopontin, proteoglikanlar, sitokinler ve büyüme faktörleridir (21,22). Aynı zamanda çeşitli nötral proteinazları salgılayarak kemik rezorpsiyonunu başlatırlar. Proteazlar yüzeyel osteoid dokuyu ortadan kaldırdıktan sonra, osteoklastlar kemik rezorpsiyonunda görev alırlar. Osteoblastlar kemik metabolizmasında rol alan mediatörler için reseptörlere sahip olduklarından kemik döngüsünde önemli role sahiptirler. Osteoblastlar üzerinde yer alan reseptörler PTH, PTHrP, östrojen, androjen, progestin, glukokortikoid, 1,25(OH)₂vitD, prostanoidler, TGF- α , TNF- α , IGF-1, 2, , IL-1,3,4,8,11, endotelin ve nitrik oksittir (21,23). Osteoblast ve osteositler aynı mezenkimal kök hücreden orijin alırlar. Osteositler mineralize matrikste yerleşmiş hücrelerdir. Osteositlerin fonksiyonları tam olarak bilinmemekle beraber mekanik uyarıların diğer hücrelere iletiminde görev aldıkları düşünülmüştür. Osteoblast, osteoid sentezlediği ve mineralizasyon olduğu zaman osteosit halini alır. Osteoklastlar hematopoetik mononükleer hücrelerden orijin alan multinükleuslu kemik rezorbe edici hücrelerdir. Tartrat-rezistan asit fosfataz (TRAP), kollajenaz ve katepsinleri içeren lizozomal enzimlerden zengindir ve bu enzimler aracılığıyla kemik matriksini rezorbe ederler. Osteoklastlar; integrinler, osteopontin, kemik sialoprotein, trombospondin, osteonektin ve tip 1 kollajen aracılığıyla kemik yüzeyine bağlanarak rezorpsiyonda rol alırlar. Trabeküler kemikte ve yeniden yapılanan (remodeling) kemik yüzeylerinde görülen rezorptif kaviteler vasıtasıyla perforasyon oluştururlar (18). Osteoklastlar kortikal kemikte ise “cutting cone” bölgesinin apeksinde bulunurlar (21).

2.1.2. Kemik Yapısı ve Metabolizması

Kemiğin bileşimi yaşa ve organizmada bulunduğu yere göre değişmekle birlikte; %30 organik madde ve %70 mineralden oluşmuştur. Organik maddenin %2'si hücrelerden ibarettir. Bunlar; osteoblastlar, osteositler ve osteoklastlardır. Organik maddenin %98'ini ise matriks oluşturur. Matriks yapısının %95'ini kollajen, %5'ini ise diğer proteinler meydana getirir. Bu proteinler osteokalsin, osteonektin, kemik proteoglikanı, kemik sialoproteini, kemik morfojen proteini, kemik proteolipidi ve kemik fosfoproteinidir.

Kalsiyumun mobilizasyonu, yani matriks içinde çökmüş kalsiyumun suda çözünür duruma getirilerek kemiğin ekstraselüler sıvısına transferi ise, osteoklastlar tarafından yapılır (22,23).

Kemik ve mineral metabolizmasının 3 temel hormonal düzenleyicisi Parathormon, 1,25 dihidroksivitaminD3 ve kalsitonindir. Parathormon ve kalsitonin peptid yapısındaki hormonlardır; D3 vitamini ise aktif hormon biçimi olan 1,25 dihidroksikolekalsiferolun öncül molekülüdür (23). Söz konusu üç hormon, kalsiyum, fosfat ve magnezyum homeostazını düzenlerler. Parathormon ve kalsitonin özel endokrin hücrelerce sentez edilir. Bunların sentez ve salgılanmaları plazma ve ekstraselüler sıvıdaki iyonize kalsiyumun konsantrasyonu ile düzenlenir. 1,25 dihidroksikolekalsiferol ise deride oluşan kolekalsiferolun karaciğer ve böbrekte hidrosillenmesi ile oluşur. Bu hormonun böbrekteki sentezi hem parathormon ve kalsitonin, hem de ekstraselüler sıvının kalsiyum ve fosfat düzeyi ile düzenlenir.

Parathormon, barsakta kalsiyum ve fosfat Emilimini artırır. Böbreklerdeki 1,25(OH)₂D3 yapımını uyararak barsaklar üzerinde dolaylı etki gösterir. Böbreğin proksimal tübülüs hücrelerindeki mitokondrileri uyararak D vitamininin aktifleşmesini sağlar. Kalsiyumun reabsorpsiyonunu artırır, fosfat iyonu atılımını teşvik eder. Kemikte osteoklastik kemik rezorpsiyonunu ve preosteoklastların olgunlaşmasını uyarır. 1,25 (OH)₂ D3 (1,25 dihidroksikolekalsiferol), barsaklarda kalsiyum ve fosfat iyonu Emilimini uyarır. Kemiğin osteoid dokusunda kalsiyum birikmesini yani mineralizasyonu sağlar. Ayrıca kemikteki osteoklastik rezorpsiyonu da uyarır. Kalsitonin ise kemikteki osteoklastik rezorpsiyonu engeller (21,24,25). Kalsiyum metabolizmasının düzenlenmesine glukokortikoidler, östrojen, androjen, tiroid hormonları ve büyüme hormonu katkıda bulunur. Kadınlarda kemik kaybı menopoza takiben hızlanır, 65-70 yaşlarındaki kadın ve erkeklerde aynı hızdadır. DKK genetik faktörlerle ilişkilidir. Kalsiyum, D vitamininden fakir diyetle azalır (26,27).

2.1.3. Modeling (Kemiğin Yapılanması)

Kemik dokunun oluşumu intraüterin hayatta başlar ve iskelet maturasyonu tamamlanıncaya kadar devam eder. Anatomik olarak iskelette, yassı (kranium, mandibula, ileum) ve uzun kemikler (tibia, femur, humerus) bulunur. Yassı kemiklerin oluşumu, kısa kemiklerin büyümesi ve uzun kemiklerin kalınlaşması intramembranöz ossifikasyon ile olur. Uzun kemikler veya appendiküler iskelet ise endokondral ossifikasyon ile oluşur. Mezenkimal kök hücreler önce kondroblastlara, daha sonra kondrositlere farklılaşır. Kondrositler tip II kollajenden ve proteoglikandan zengin ekstrasellüler matriksi sentezlerler. Kondrositlerin salgıladığı enzimler mineralizasyon için uygun ortamı oluşturur. Mineralize olan kartilaj

matriks, osteoklastlar tarafından rezorbe edilir. İlk oluşan kalsifiye kartilaj primer spongioza olarak adlandırılır. Daha sonra bu dokunun üzerinde oluşan kemiğe ise sekonder spongiyoza denir (23).

2.1.4. Remodeling (Kemiğin Yeniden Yapılanması)

Remodeling; iskelet maturasyonu tamamlandıktan sonra hem kortikal kemikte hem de trabeküler kemikte eski kemiğin yerini yeni kemiğin alması ile sonuçlanan ve hayat boyunca devam eden bir süreçtir. Remodeling ile kemik, üzerine binen mekanik strese adaptasyon gösterir. Ayrıca mikrofraktürlerin tamiri ve mineral homeostazının devamlılığı için de kemiğin yeniden yapılanması gereklidir. Remodeling periostal, endostal, trabeküler yüzeylerde ve haversian kanallarında geręekleřir. Kemiğin yeniden yapılanması aktivasyon, rezorpsiyon, reversal, formasyon fazlarından oluşur (21,22).

Aktivasyon: Kemik yüzeyindeki osteoblastlar tarafından sentezlenen nötral proteazlar, kemik dokusu ile yüzeyel hücreler arasında bulunan mineralize olmamış osteoidi rezorbe ederler. Ayrıca PTH, $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ ve PGE uyarısına cevap olarak yüzeydeki osteoblastlar kontrakte olur ve mineralize matriks ağığa çıkar ve aktivasyon süreci başlar. Erişkin iskelette her 10 saniyede bir aktivasyon olmaktadır. Osteoklast prekürsörleri osteokalsin, osteopontin, osteonektin gibi proteinlerin etkisiyle ağığa çıkan matrikse yapışarak aktif hale gelirler.

Rezorpsiyon: Aktive olan osteoklastlar temasta bulundukları yüzeyden 2-3 kat daha fazla kemik yüzeyini rezorbe ederler. Yaklaşık 2–4 hafta sürer.

Reversal: Kemik rezorpsiyonunun sona ermesi ve formasyonun başlaması arasında geçen süredir ve normal koşullarda 1–2 hafta sürer. Rezorpsiyon kavitesi belli bir derinliğe ulaşınca kollajenden fakir, proteoglikan ve glikoproteinden zengin dolgu maddesi (cement çizgisi) depolanır ve böylece daha ileri kemik rezorpsiyonu önlenir.

Formasyon: Osteoblastlar, çeşitli hormonların ve büyüme faktörlerinin etkisiyle farklılaşıp osteoid dokusunu sentezlerler. Yeni oluşan osteoid dokunun mineralizasyonu ile remodeling tamamlanmış olur. Kemik kitlesinin korunması yıkılan eski kemik ile yapılan yeni kemiğin birbirleriyle dengede olmasıyla mümkündür. Osteoklast aktivitesi yüksek veya rezorpsiyon alanı sayısı artmış ise ve osteoblast fonksiyonu yetersiz, osteoid sentezi azalmış ve rezorpsiyon kavitesi yeterince doldurulamıyorsa kemik dengesi negatif yönde bozulur ve kemik kitlesinde kayıp ile sonuçlanır (23,28).

2.2. Osteoporozda Patofizyoloji

Osteoporoz patofizyolojisinde 3 faktör önemlidir.

1. Doruk kemik kitlesi
2. Kemik yapım-yıkım hızı (turnover)
3. Kemiğin organik matriksindeki değişiklikler

Postmenopozal dönemdeki tüm kadınlarda östrojen eksikliği olduğu halde sadece bir kısmında osteoporoz ve buna bağlı kırık gelişir. Bunda rol oynayan faktörler, düşük doruk kemik kitlesi (DKK), kemik kalitesinde ve mikromimari yapısında meydana gelen değişikliklerdir. Doruk kemik kitlesi büyüme ile erişilebilen en yüksek kemik kitlesi olarak tanımlanır. Artan yaşla birlikte kemik kaybı sonucunda oluşabilecek kırıklara karşı direnci belirleyen önemli bir faktördür. Doruk kemik kitlesine erişme yaşı en erken 17–18, en geç 35 yaş olarak bildirilmektedir. DKK; genetik faktörler, hormonlar, beslenme, pubertal gelişim, gebelik, laktasyon ve egzersiz gibi faktörlerden etkilenir (29). Hayat boyu kemikte sürekli bir yapım ve yıkım vardır. Osteoporoz yeni kemik yapımında azalma veya kemik rezorpsiyonunda artma sonucu ortaya çıkar. Yaşam boyu kemik kaybı erkeklerde %20–30, kadınlarda ise %40–50'dir. Kemik kaybı kadınlarda daha erken başlar ve daha hızlı seyreder. Menopozun ilk 5–10 yılı kemik kaybının en hızlı olduğu dönemdir. Bundan sonra kemik mineral yoğunluğu kaybı biraz yavaşlamakla birlikte tüm yaşam süresince devam eder. Kemik kalitesi, kantitesi ve geometrisi osteoporoz gelişimi ve kırık oluşumunda en önemli etkenlerdir.

Kemik kantitesi kemik mineral yoğunluğunu ifade eden kavramdır. Kemik dokusunun gücünün, %75–90'ını kemik mineral yoğunluğu, %10–15'ini ise kemik kalitesi oluşturmaktadır. Kemik kalitesi kavramı, kemiğin materyal özelliklerini ve yapısal gücünü tanımlar. Kemik geometrisi kollajen dizilimini ve hidroksiapatit kristal özelliklerini içeren moleküler geometri, trabeküler yapının mikrogeometrisi ve kemiğin şekli ve büyüklüğüne bağlı olan makrogeometri kavramlarından oluşur (30).

2.3. Osteoporozun Sınıflandırılması

Osteoporoz için muhtelif sınıflamalar kullanılmaktadır, ancak en fazla kabul gören etiyolojik sınıflamadır.

2.3.1. Etiyolojik Sınıflama

- Primer osteoporoz

- Post-menopozal osteoporoz (tip I)
- Senil osteoporoz (tip II)
- Juvenil osteoporoz
- **Sekonder osteoporoz**
 - İmmobilizasyon
 - Kronik alkolizm
 - Endokrin hastalıklar
 - Gastrointestinal hastalıklar
 - Hematolojik hastalıklar
 - Genetik hastalıklar
 - Kronik ilaç kullanımları
 - Karaciğer hastalıkları
 - İnflamatuvar bağ dokusu hastalıkları
 - Malignansiler

Bu sınıflama içinde en büyük hasta grubunu ise postmenopozal (Tip I) ve senil osteoporotik (Tip II) hastalar oluşturmaktadır (31,32,33).

Tablo 1'de Tip I ve Tip II osteoporozu olan hastaların özellikleri karşılaştırılmıştır.

Tablo 1. Tip I ve Tip II Osteoporozu Olan Hastaların Özellikleri

TİP I VE TİP II OSTEOPOROZ		
	Tip I	Tip II
• Kemik Kayıp Hızı	Artmış	Yavaş
• Yapım/Yıkım	Osteoblast aktivitesi artar	Osteoblast aktivitesi azalır
• Kadın/Erkek Oranı	6/1	2/1
• Yaş	50-70	> 70
• Kemik Kaybı	Trabeküler	Kortikal
• Kırıklar	Vertebra (ezilme şeklinde)	Vertebra (kama şeklinde)
	Distal radius	Kalça
• Serum Ca ve P	Normal	Normal
• Total Alkalen Fosfataz	Normal (Kırık varsa artar)	Normal (Kırık varsa artar)
• PTH fonksiyonu	Azalır	Artar
• İdrarda Ca	Artar	Normal
• Ca Absorbsiyonu	Azalır	Azalır
• Nedenler	Menopoza bağlı faktörler	Yaşlanmaya bağlı faktörler

2.3.2. Histolojik Sınıflama

- Juvenil
- Erişkin
- Senil
- Primer
- Sekonder
- Genel
- Bölgesel
- Trabeküler
- Kortikal osteoporoz şeklinde yapılabilir (24).

Bölgesel osteoporoz kemiğin bir bölümünü veya birkaç kemiği tutabilir. Genellikle etkilenen kemikte mekanik stresin azalmasına neden olan klinik patoloji ile birlikte. Kemiğin metabolik aktivitesi veya kan akımındaki değişiklikler ile kemiğe binen yükün azalması bölgesel osteoporozun patofizyolojisinde rol oynayan etmenlerdir. Trabeküler kemik kaybı kortikal kemiğe göre daha belirgindir ve 1 hafta gibi kısa sürede ortaya çıkabilir.

Bölgesel osteoporozu yol açan nedenler

1. Kırıklar
 2. İmmobilizasyon
 3. Kompleks bölgesel ağrı sendromu (CRPS)
 4. İnflamatuar ve enfeksiyöz artritler
 5. Total kalça replasmanı
 6. Kalçanın geçici osteoporozu
 7. Kas paralizi
 8. Tümörler (primer veya metastatik)
 9. Metabolik hastalıklar
- olarak sıralanabilir (24).

2.4. Osteoporoz Risk Faktörleri

Osteoporoz, doruk kemik kitlesinin yetersiz olması, yetişkinlik döneminde devam eden kemik kaybı ya da her ikisinin birlikte oluşması ile ortaya çıkabilir. Adolesan çağa kadar oluşan doruk kemik yoğunluğu yaşamın ilerleyen yıllarında görülebilecek osteoporoz riski ile ilişkilidir. Doruk kemik yoğunluğu ne kadar fazla ise osteoporoz riski o oranda azalmaktadır (34). Osteoporozda oluşan kemik kaybı; düşük kalsiyum tüketimi, hiperparatiroidi gibi risk faktörlerinin tanımlanıp, düzeltilmesiyle yavaşlatılabilir hatta geri döndürülebilir (1,11). Ayrıca emzirme süresi (12), cinsiyet ve eğitim seviyesi gibi faktörlerin (13) KMY üstünde etkili olduğunu gösteren çalışmalar yayınlanmıştır. Kemik kitlesinin korunmasında en önemli faktörler genetik, hormonal durum, beslenme, kemiğe mekanik yüklenme ve yaşam şeklidir (35). Osteoporoz sık görülen, tedavi ve rehabilitasyon süreci külfetli ve uzun süre alan bir hastalıktır, dolayısıyla, korunma yöntemleri ve risk faktörleri oldukça önemlidir (36–38). Osteoporoz için risk faktörleri **Tablo 2’de** verilmiştir.

Tablo 2. Osteoporoz Risk Faktörleri

• Bayan olmak
• İleri yaş (>65)
• Sedanter yaşam şekli
• Asyalı olmak
• Beyaz olmak
• Sigara içmek
• Alkol almak
• Kalsiyum veya D vitamini açısından yetersiz beslenme
• Vücut kitle indeksinin (VKİ) 20'den düşük olması
• Kendisinde veya birinci derece yakınında kırık hikayesi olmak
• Hipogonadizm
• 7.5 mg/kg veya daha yüksek dozda glukokortikoid tedavisini 6 aydan daha uzun süre almış olmak
• Vertebral deformite
• Erken menopoza
• Kemik kaybına sebep olan kronik hastalığa sahip olmak
• Aile hikayesinde osteoporoz veya 50 yaşından sonra kifoz yada minör travma ile kırık oluşumu hikayesi olması.
• Kemik kaybına sebep olabilen bir ilaç kullanıyor olmak

2.4.1. Cinsiyet

Erkeklerin iskelet yüzeyi ve maksimum kemik kitlelerinin kadınlardakinden fazla olması, kemik kaybının daha geç başlaması ve daha yavaş ilerlemesi, menopoza ve buna eşlik eden hızlı kemik kaybının olmaması sebebiyle, osteoporoz erkeklerde daha az görülür. Puberteden önce kız ve erkeklerde kemik kitlesi artış hızı eşittir. Ergenlikten sonra erkeklerdeki kemik gelişimi daha fazladır. Son 5 yıldır, erkeklerdeki osteoporoz probleminin toplum sağlığı açısından önemi vurgulanmakta, 70 yaşın üzerindeki erkek sayısının 50 yıl içinde iki katına çıkacağı tahmin edilmektedir. Bugün Amerika'da osteoporozlu erkek sayısı 2 milyondur. 3 milyon erkek de risk taşımaktadır. Her yıl kalça kırıklarının 1/3' ü erkeklerde görülür ve bu hastaların 1/3'ü de 1 yıldan fazla yaşamamaktadır (39).

2.4.2. Yaş

Osteoporoz insanları genellikle ileri yaşlarda etkiler ve kadınlarda menopozdan sonra yaygın olarak görülür. Erkeklerin osteoporozla karşılaşması kadınlara oranla daha ileri yaşlarda olur. Osteoporoz çocukluk ve adolesan çağında nadir görülür ve genellikle sekonder osteoporoz, osteogenesis imperfecta gibi sebeplerle ortaya çıkar. Juvenil osteoporoz olgularının büyük bir kısmı da idiopatik juvenil osteoporoz olarak sınıflandırılır (30,33).

2.4.3. Fiziksel İnaktivite

Yaşam şekli ve egzersiz alışkanlığı da osteoporoz gelişiminde önemli rol oynar. Fiziksel yüklenme ve mekanik streslere cevap olarak kemik yoğunluğu artar. Egzersiz nöromüsküler koordinasyonu arttırarak düşme riskini ve kırık oluşumunu azaltır (40). Yapılan çalışmalar, fiziksel aktivitenin doruk kemik kitlesine olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Yük bindiren egzersiz yapmayan kişilerde osteoporoz riski daha fazladır. Spinal kord hasarı ve immobilizasyon hastalarda KMY'nin düşmesine yol açar. Osteoporozdan korunmak için, kemik ve kasları yerçekimine karşı çalıştıran egzersizleri düzenli olarak yapmak gerekir. Bunlar yürümek, koşmak, tenis, takım sporları, ağırlık kaldırma ve aletli jimnastik olabilir. Egzersiz yapmak, özellikle spinal KMY üstünde olumlu etki gösterir (41,42). Doktorlar osteoporoz teşhisi konmuş kişinin egzersiz programını düzenleyerek osteoporozdan korunma için özellikle yük bindiren egzersizleri tavsiye etmelidirler. Fiziksel açıdan aktif ve kilonun korunduğu bir yaşam tarzı KMY'nin korunmasında yararlıdır. (43).

2.4.4. Irk

Beyaz ırka mensup kişiler ve Asyalılarda osteoporoz daha sık görülür. Kalça kırığı insidansı genel olarak kadınlarda daha yüksek bulunmuştur. Çeşitli ırklara mensup kişilerde kırık gelişimi oranları arasındaki bu fark, genç yaş grubunda daha belirgindir (44).

2.4.5. Sigara İçmek

Sigara içmenin osteoporoz için bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Tütün kullanımı ve kemik yoğunluğunun azalması arasında doğrudan ilişki vardır (45). Uzun süre sigara içen yaşlı erkekler ve postmenopozal kadınlarda anlamlı kemik kaybı saptanmıştır. Ayrıca adolesan çağda ve yetişkinlerde sigara içimi ile kemik yoğunluğu arasında da bir ilişki saptanmıştır. Sigara içiminin iskelet üzerindeki etkilerinin araştırılması, karıştırıcı faktörler sebebiyle zordur. Sigara içenler ve içmeyenler arasında kemik yoğunluğu farkı yaşam biçimiyle ilgili olabilir. Örneğin; sigara içenler içmeyenlere göre daha incedir. Ayrıca alkol

almaya daha meyillidirler, fiziksel olarak daha az aktiftirler, besinsel yetmezlikler daha sık görülür, daha erken menopoza girme eğilimindedirler. Araştırmalar sigara içiminin anti-östrojenik etkileri olduğunu göstermiştir. Sigara içenlerde uterus kanseri, fibrokistik hastalıklar ve fibroadenom gibi östrojenik stimülasyonla ilgili hastalıklar daha az görülmektedir. Sigara içenlerde kalsiyum emiliminin azaldığı, östradiol seviyesinin düştüğü ve kalça kırığı riskinin arttığı bildirilmiştir. Östrojendeki azalmanın, sigarada bulunan kadmiyum ve diğer bileşenlerin kemik yıkımını arttırarak osteoporoz ve kırık riskine katkıda bulunması mümkündür (46,47,48).

2.4.6. Alkol

Aşırı alkol alımı ile Tiamin, A ve C vitaminleri yanında kalsiyum ve demir emilimi azalır. Alkolizm protein yetmezliği belirtileri veren şiddetli malnutrisyona neden olabilir. Etanolün kemik oluşumundan sorumlu osteoblastlar üzerinde doğrudan toksik etkisi vardır. Uzun süre alkol alan kişilerde kemik oluşumunun azaldığı; alkol alımı bırakıldıktan iki hafta sonra normale döndüğü gösterilmiştir. Ayrıca alkoliklerin kanında kontrol grubuna göre kortikosteroid düzeyi anlamlı oranda yüksek, D vitamini düzeyleri de anlamlı oranda düşük bulunmuştur (49,50). Alkollü içkilerin serebellar sistem üzerinde yan etkileri olduğu için, alkoliklerde düşme eğilimi daha fazladır. Ayrıca kronik alkolizmin yol açtığı periferik sinir sistemi değişiklikleri de düşmeye bağlı kırık oranını artırabilir (15,51).

2.4.7. Beslenme

Yetersiz beslenme ya da metabolik sebeplerle VKİ'nin 20'nin altına düşmesi kemik kaybını arttırır. Kemik kaybını arttıran besinler kafein, karbonatlı içecekler, aşırı protein, şeker, tuz tüketimi ve fosforik asittir. Düşük yağ içeren diyetlerse kanser ve osteoporoz riskini azaltır (52).

Kemiğin normal döngüsü sırasında gerekli besinler şunlardır:

K Vitamini: Osteokalsin oluşumunu artırır. Kalsiyumun kemik dokusuna mobilizasyonu, böylece kalsiyum kristallerinin oluşmasında etkilidir. Uzun süreli antibiyotik kullanımı K vitamini üreten barsak florasını baskılar. Bu durumda K vitamini replasmanı yapılabilir (53). K vitamini desteği kırık oranını azaltabilir ancak kemik mineral yoğunluğunu arttırmaz (54).

Magnezyum: Kemiğin anormal kalsifikasyonunu önler.

Folik asit: Kollajenin çapraz bağlanmasında görev alır ve osteoporoz ve ateroskleroza neden olduğu düşünülen homosisteini azaltır. Alkol ve kontraseptifler folik asit absorpsiyonunu bozar.

Manganez: Üzerinde kalsifikasyonun yer aldığı yapıyı oluşturan mukopolisakkaritlerin üretimini stimule eder. Osteoporoz hastalarında düzeyi anlamlı düşük bulunmuştur.

Bor: D vitamini sentezi için gereklidir. Kalsiyum atılımını azaltır. Serum 17-beta estradiol ve testosteron düzeylerini artırır.

Stronsiyum: Kemiklere kalsiyum geçişini artırır; kemik yıkımını azaltır ve KMY'yi artırır.

Silikon: Gelişmekte olan kemiğin kalsifikasyon bölgelerinde yüksek konsantrasyonlarda bulunması, kalsifikasyonun erken evresiyle ilgisi olduğunu düşündürmektedir.

Çinko: D vitamini koenzimi olarak osteoblast ve osteoklast oluşumu için gereklidir.

Bakır: Kemik yıkımını inhibe eder. Eksikliğinde çocuklarda kemik anomalileri görülür. Çinko alımıyla dengede tutulmalıdır.

C Vitamini: Kemikteki bazı yapısal proteinlerin (kollejen, vs) oluşumu ve çapraz bağlanmasında görevlidir, Postmenopozal kadınlarda KMY'yi artırır (52,55,56).

Fosfor: Kalsiyumla birlikte hidroksiapatit kristal yapısını oluşturur. Kalsiyum /fosfor oranı 2.5:1 olmalıdır. Yüksek dozda kullanılırsa KMY'yi düşürebilir.

D Vitamini: Kalsiyumun emilimi, böbrekte geri emilimi ve kemik dokusunda depolanması ayrıca osteoblastların çoğalması ve farklılaşmasında rol oynamaktadır. Normalde, günde en az 10 dakika güneş ışığına maruz kalmak yeterli D vitamini oluşumunu sağlar. Eğer güneş ışığı yeterli değilse diyetteki D vitamini en az 400, çok 1200 İU/gün olmalıdır. D vitamini vücudumuza farklı kaynaklardan elde edilen iki primer formda girer. En çok bulunan formu olan "kolekalsiferol" veya D3 vitamini, deride ultraviyole ışınının (UVB) etkisiyle sentezlenir ve dolaşıma geçer. D vitamininin ikinci formu olan "ergokalsiferol" (D2) diyetteki sebzelerden alınır. Kandaki D vitamini düzeyleri diyetteki alımından başka güneş ışığı ile ilgili olarak, mevsimler, ırk veya deri pigmentasyonu, yaştan etkilenmektedir (57,58).

D vitamini yaz aylarında depolanarak, kış aylarında kullanılmaktadır. Ancak yaşlı ve eve bağımlı yaşayan kişilerde kalsiyum homeostazını korumak için yeterli depo sağlanamamaktadır. Yaşlı kişilerde deri D vitamininin öncül moleküllerini daha az depolar ve bu vitaminin kullanımında yetersizlik vardır. Melanin UVB ışınlarını absorbe ettiğinden D vitamininin sentezi için kullanımını önler (59).

Kalsiyum: Genç yaşlardaki kalsiyum yetersizliği doruk kemik kitlesinde % 5-10 oranında bir fark yaratmakta ve yaşamın ileri evrelerinde kalça kırığı riskini önemli ölçüde arttırmaktadır. Kalsiyum yetmezliği kemik metabolizmasındaki anormalliklerden kaynaklanabilir

(osteomalazi, osteoporoz). Düşük kalsiyum konsantrasyonu parathormon üretimini aktive eder (sekonder hiperparatiroidizm). Bu da osteoklastları serum kalsiyum konsantrasyonunu artırmak için aktifleştirir ve önemli ölçüde kemik kaybı ortaya çıkar (23). Yetersiz kalsiyum alımının osteoporoz açısından risk faktörü olduğunun bildirildiği pek çok çalışma (35,56,57,) yanında, çelişen sonuçların bildirildiği çalışmalar da mevcuttur. Fosil incelemeleri, taş devri insanların kalın ve kırığa dirençli sağlam kemiklerinin olduğunu göstermektedir. Britanya adalarında yapılan paleo-patolojik kemik incelemelerinde, avcı-toplayıcılıktan tarım dönemine geçilmesiyle birlikte kemik yoğunluğunun azaldığı saptanmıştır. Bu durum büyük ölçüde fiziksel aktivite azalmasına bağlıdır. İlginç olan bir durum tarım öncesi çağda herhangi bir hayvanın sütü içilmezken tarım döneminden sonra süt tüketiminin artmasıdır. Britanya adaları tarihinde en çok süt tüketilen ve en çok osteoporoz görülen dönem 20 ve 21. yüzyıllardır (60,61).

2.4.8. Hormonlar

Kalsitonin ve parathormon birbirine zıt etki gösterirler ve parathormon düzeyi yüksekliği osteoporoza yol açar (19,25). Seks hormonu üretimindeki bir azalma kemik sağlığını olumsuz etkileyebilir. Bu hormonlar doruk kemik kitlesinin belirlenmesinde etkilidirler. Menstruel siklusun erken başlaması ve oral kontraseptif kullanımı kemik mineral yoğunluğunu artırmaktadır. Alkolik erkeklerde düşük testosteron düzeyi osteoporoz için risk faktörüdür. Anorexia nervosa'lı gençlerde, uzun mesafe koşucularında veya menstrual sikluslarını durduracak derecede aşırı egzersiz yapan kadınlarda KMY düşüklüğü saptanmıştır. Anorektik kadınlarda sıklıkla ikincil amenore gelişmektedir. Gonadotropin salgılatıcı hormon analogları alan endometriozisli kadınlarda östrojen düzeyleri düşük olabilir. Bilateral ooforektomi ve erken menopoza da östrojen düzeyi azaldığından osteoporoz için risk faktörüdür (62). Glukokortikoidler de D3 vitamini etkisine zıt etki gösterirler. Kalsiyumun barsaklardan emilimini azaltır, böbreklerden atılımını artırırlar. Bu iki etki sonucu parathormon salgılanmasında ikincil artış yaparlar. Böbreklerde fosfatın tübüler geri emilimini azaltırlar. Kalsiüri yanında fosfatüri de yaparak serum fosfat düzeyini düşürürler. Kemiklerde protein matriksinin sentezini inhibe ederler, direkt etkileri ile osteoblastik etkinliği azaltırlar. Gerek direkt etki ile gerekse parathormon salınımını artırmaları nedeniyle osteoklastik etki hakimiyetine yol açarlar.

Bu olaylar sonucu kemik oluşumunun azalması ve kemik rezorpsiyonunun artması osteoporoza yol açar. Yaşlı hastalarda uzun süreli glukokortikoid tedavisi ile osteoporoz gelişme olasılığı yüksektir (63). Ağır tirotoksikozda kemikte histolojik olarak osteoporotik

lezyonlar, feçes ve idrarda kalsiyum atılımı artışı, hiperkalsemi görülebilir. Hipertiroidizm kontrol altına alındığında hiperkalsemi buna yanıt vermeyecek olursa hiperparatiroididen kuşkulandırılmalıdır (64).

2.4.9. Gebelik ve Emzirme

Gebelik sırasında annenin kalsiyum depoları ve idrarda kalsiyum atılımının arttığı bildirilmiştir. Bununla birlikte 2.ve 3. trimesterde barsaklardan kalsiyum absorpsiyonu artmaktadır. Ayrıca 1,25 dihidroksi kolekalsiferol yapımı da artmaktadır. Gebelik sonrasında osteoporoz görülen kadınların büyük çoğunluğunda emzirme süresinin 1 hafta ile 7 ay arasında olduğu gözlenmiştir. Laktasyon sırasındaki kemik kaybının iki fizyolojik nedeni olabilir. Birincisi annenin kemiklerinden sağlanan kalsiyum gereksiniminin artmış olması, ikincisi prolaktin (PRL) düzeyleridir. Emziren kadınlar hipoöstrojenik olma eğilimindedir. Laktasyonda görülen kemik kaybı emzirme bittikten 6 ay sonra yerine konmaktadır (32,65).

2.4.10. Farmakolojik Nedenler

Kortikosteroidler, kalsiyum emilimini ve kemik oluşumunu engelleyebilirler, paratiroid hormonu aracılığıyla kalsiyumu kemik dokusundan uzaklaştırırlar ve gonadotropin düzeylerini azaltırlar. Glukokortikoidler 7.5 mg/gün dozunda 6 aydan uzun süreyle kullanıldıklarında osteoporoz açısından risk faktörüdürler. Otoimmün sistem hastalıklarında immünosupressif ilaçlar kalsiyum emilimini bozarlar ve kemik formasyonunu yavaşlatırlar. Endometriozisin tedavisinde kullanılan gonadotropin salgılatıcı hormon analogları, FSH ve LH'ı inhibe eder. Antiepileptik ilaçlar özellikle fenitoin, hipotiroidide yüksek doz tiroksin kullanılması ve antikoagülanlar (heparin, warfarin) da osteoporozu sebep olabilir (1).

2.4.11. Diğer Hastalıklar

Hipertiroidi ve primer bilier siroz gibi kronik karaciğer hastalıkları osteoporozun risk faktörleri arasındadır. Ayrıca otoimmün hastalıklar inflamasyona ve kemik kaybına neden olmaktadır. Endokrinolojik, hematolojik ve romatolojik hastalıklardan osteoporoz için risk faktörü teşkil edenler:

Endokrinolojik hastalıklar

Primer hiperparatiroidi

Tirotoksikoz

Cushing sendromu

Addison hastalığı

Hematolojik hastalıklar

Multipl myelom

Sistemik mastositoz

Lenfoma, lösemi

Pernisyöz anemi

Romatolojik hastalıklar

Romatoid artrit

Ankilozan spondilit (1).

2.4.12. Genetik

Osteoporoz risk faktörleri ile ilişkili olan aile öyküsü, ırk gibi genetik özellikler osteoporozun gelişiminde etkili olmaktadır ve göz önünde bulundurulması önem taşımaktadır.

2.5. Osteoporoz ve Menopoz

Kadınlarda postmenopozal dönemde, östrojen kaybına bağlı olarak erkeklere göre dört kat fazla osteoporoz riski saptanmıştır. Dünyada en fazla görülen kemik hastalığı olan osteoporoz, yaşlılarda kas ve iskelet hastalıklarına yol açması bakımından artrit sonra ikinci sırada yer alır. Kemik son derece aktif bir organdır. Birçok aktive edici ve inhibitör faktör osteoblastik ve osteoklastik süreçler arasındaki dengenin sağlanmasında görev alır. Hem yaşlanma hem de östrojen kaybı aşırı osteoklastik aktiviteye yol açar. Östrojen eksikliğinde kemiğin PTH'a karşı duyarlılığı artar. Dolayısıyla aynı PTH düzeyinde kemikten daha fazla kalsiyum mobilize edilir, kalsiyum seviyesi yükselir ve cevap olarak PTH düşer ve D vitamini ve bağırsaktan kalsiyum Emilimi azalır. Osteoklastik rezorbsiyonu inhibe etmesinin yanı sıra östrojen, kalsiyum Emilimini, D vitamini ve kalsiyumun böbrek tarafından tutulumunu artırır ve osteoblastik aktiviteyi stimüle eder. Östrojen replasman tedavisiyle yaşam kalitesini düşüren kol ve kalça kırıklarında % 50- 60 oranında azalma bildirilmiştir.

İki yıldan fazla süreyle hormon replasman tedavisi, kalsiyum ve D vitamini desteği alan kadınlarda vertebral kompresyon kırıklarında % 80 azalma sağlanmıştır (66,67).

2.6. Osteoporozda Tanı Yöntemleri

- KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU ÖLÇÜMLERİ
- KEMİK SİNTİGRAFİSİ
- LABORATUAR TESTLERİ

- KEMİK BİYOPSİSİ

2.6.1. Kemik Mineral Yoğunluğu Ölçümleri

Günümüzde osteoporoz tanısında kullanılan yöntemlerden kemik mineral yoğunluğu ölçümleri arasında altın Standard olarak kabul edilen yöntem Dual-Enerji X-Ray Absorptiometre (DXA)'dır. Bunun yanı sıra osteoporoz tanı ve takibinde son yıllarda geliştirilen diğer kemik mineral yoğunluğu ölçüm yöntemleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Ultrasonografik yöntemler
- QCT Quantitative Computerized Tomography (Kantitatif Komputeze Tomografi)
- SPA Tek Foton Absorbsiyometri (Single Photon Absorptiometry)
- DPA Çift Foton Absorbsiyometri (Dual Photon Absorptiometry)
- DXA Çift Enerjili X-ray Absorbsiyometri (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry)
- NAA Nötron aktivasyon analizi (Neutron Activation Analysis)
- MRI Magnetik rezonans görüntüleme
- Mikro MRI
- Radiogrammetri, radyografik dansitometri
- Sintigrafi

DXA, DPA ve QCT gibi yeni yöntemler, kemik kitlesindeki azalmanın ve vertebral fraktürün daha doğru saptanmasını sağlarlar (2, 3, 68).

DXA

Kemikte ve yumuşak dokuda X ve γ ışınlarının emiliminin farklı olması ve standart kalibrasyon değeri ile karşılaştırma prensibine dayanan yoğunluk ölçümü ile kemik mineral içeriği ve kemik mineral yoğunluğu ölçülebilir. Bu cihazlar tek foton (single photon absorpsiyometri, SPA) ya da çift foton (DPA) kullanırlar. DXA yüksek enerjili X ışınının (genellikle 140 kVp) ve düşük enerjili X ışınının (genellikle 100 kVp) kemik ve yumuşak dokuda absorpsiyonunun farklı olması prensibi ile çalışmaktadır (69,70). Bu yeni nesil cihazlara dual enerji X-ray absorpsiyometri (DXA veya DEXA) cihazları denilmektedir. X ışını kaynağı olarak X-ray tüpü kullanılmaktadır. X ışını bir doğrusal noktaya veren tüplere pencil beam (kalem ışın); yelpaze şeklinde veren X-ışını tüplerine fan beam (yelpaze ışın) denilmektedir. Kalem ışın kullanan cihazlarda tek katı hal silikon dedektörü lineer tarzda alanı tarayarak görüntüyü oluşturmaktadır. Yelpaze tarzı X ışını kullanan yeni cihazlarda 36–72 adet katı hal silikon dedektörü (her biri 2 – 4mm boyunda) yay tarzında dizildiğinden, tek

lineer geçişte geniş görüntü sağlanabilmektedir. Fan beam DXA cihazları çekim süresini ve alınan radyasyon miktarını önemli ölçüde düşürmektedir.

DXA cihazlarında iki farklı enerjili X ışını, tek tüpten elektronik devre yardımı ile 1/50 sn de bir düşük, bir yüksek enerjili X ışını üretimi ile elde edilir. Cihazın spatial rezolüsyonu (iki noktayı ayırabilen en küçük aralık) 0,5–1 mm, kemik görüntülemesinde 2–4 mm arasındadır. Kemik mineral yoğunluğunu ölçümde iki ölçüm arasında ölçüm değeri farklılığı % 1–2 arasındadır. DXA cihazı; X ışınının kemik ve yumuşak doku tarafından farklı soğurulması özellikleri ile kemik mineral içeriğini (BMC) ve kemik mineral yoğunluğunu hesaplar. Kemik mineral yoğunluğu gr/cm² olarak verilir (71,72).

İlgi alanını belirlemede işaret olarak 1 mW dan küçük lazer diot kullanılmaktadır. Görüntünün oluşum sürecinde: X ışını dokuyu geçtikten sonra katı hal silikon dedektörde görünür ışık oluşmasına sebep olur. Bu görünür ışık fotodiod'lar yardımı ile algılanır ve daha büyütülmüş elektrik voltajına çevrilir. Analog/dijital konvertör yardımı ile dijitalize edilerek bilgisayara aktarılır. DXA cihazlarında en yüksek radyasyon alınan çekim lateral lomber vertebra kemik mineral dansitometresi olup alınan radyasyon dozu lateral lomber vertebra grafisinde alınanın 1/6'sıdır.

Z Skoru: Hasta ile aynı yaşta, cinsiyette ve etnik kökenden sağlıklı kişiler ile hastanın KMY değerleri arasındaki farklılığı gösterir. (–1,5) SS'dan fazla olan kemik mineral kaybı osteoporozu gösterir.

T Skoru: Hasta ile aynı cinsiyette ve etnik kökenden genç erişkinler ile hastanın KMY değerleri arasındaki farklılığı gösterir. (–2,5) SS'dan fazla olan kemik mineral kaybı osteoporozu gösterir. T skoruna göre (–3) SS'dan fazla kemik kaybı olan hastalarda kemik kırığı riski 8 kat yüksektir. Basit, invaziv olmayan, duyarlı ve güvenli bir tekniktir. 30 dakikadan kısa süreyle düşük dozda X ışını kullanır. Tekrarlanabilirliği iyidir. Günümüzde yaygın kullanılmaktadır ve ucuzdur. DXA, tüm vücut ve bölgesel kemik kütlesinin her ikisinin de hızlı ölçümünü sağlar. QCT direkt olarak trabeküler kemik yoğunluğunu ölçer, fakat daha fazla radyasyon dozu kullanır, tekrarlanabilirliği iyi değildir ve pahalıdır. Bu nedenlerle tercih edilmez. Bunun yanında DXA olmayan yerlerde QCT kullanılması yararlıdır (70,73).

Farklı fabrikalarda üretilen cihazlardan alınan kemik yoğunluk değerleri direkt olarak karşılaştırılmaz. Bu nedenle düşük kemik yoğunluğunun teşhisi için herhangi bir cihazdan alınan değer, aynı model cihazdan elde edilmiş cinse özgü referans değerlerle karşılaştırılmalıdır. Zamana bağlı değişimi doğru saptamak için aynı bireye ait ölçümler aynı cihazda yapılmalıdır (72,73).

Kemik yoğunluk ölçümü sadece osteoporozun neden olduğu kırılma riskini gösterir. Bunun yanında kemik dönüşümünün ölçülmesinde biyokimyasal testleri kullanarak hastalarda ilk kemik yoğunlukları normal olsa bile hızlı kemik kaybını saptamak mümkündür. Biyokimyasal testler ayrıca tedavi etkisinin kısa sürede gözlemlenmesini sağlar. Tedavi takibinde yoğunluk ölçümü içinse genellikle 1 yıl beklemek gereklidir.

Biyokimyasal belirteçlerin klinikte başka bir kullanım alanı ise kırılma riskinin gösterilmesidir. Bu parametrelerin anlamlı artışı yapısal bozulmaları gösterebilir. Örneğin hızlı kemik döngüsü olan hastalar kalsitonin gibi ilaçlara daha iyi yanıt verebilir ve biyokimyasal parametrelerdeki erken bir değişme, Alendronata karşı kemik kütlesindeki olası değişmeyi gösterebilir (74).

2.7. Kemik Döngüsü Belirteçleri

Kemik döngüsünün biyokimyasal parametreleri “kemik oluşum ve yıkım belirteçleri” olarak adlandırılır. Kemik oluşum belirteçleri, kemik protein matriksinin osteoblast sentezi sırasında salınırlar. Bunlar osteokalsin, serum alkalin fosfatazı ve tip 1 kollajen peptidleridir (Tip 1 kollajen C-terminal propeptid-PICP). Kemik yıkım belirteçleri ise, osteoklast aktivasyonunun son ürünü olarak kan dolaşımına salınırlar. Bunlar açlık idrar kalsiyumu, idrar hidroksiprolini, hidroksilizin glikozidleri, pyridinolin (pyr), çapraz bağları, deoksipiridinolin (D-Pyr), tip 1 kollajen c-terminal çapraz bağlı telopeptidi (CTx), tip 1 kollajen n-terminal çapraz bağlı telopeptidi (NTx) ve serum tartarata dirençli asit fosfatazdır (1).

2.7.1. Kemik Oluşum Belirteçleri

Osteokalsin: Kemik dokusu ve dentine özgü, küçük, kollajen dışı bir proteindir. Osteoblastlarca sentezlenir ve kemiğin ekstrasellüler matriksine girer, çok az bir kısmı dolaşıma geçer. Osteokalsin sentezi 1,25-dihidroksivitamin D3 ile uyarılır. Yıkım ve yapımın dengede olduğu olgularda kemik döngüsü hızını, dengenin bozulduğu olgularda ise yapımı gösteren değerli bir biyokimyasal parametredir. Serum osteokalsin değerinin pubertedeki hızlı iskelet büyümesi ile ilişkisi kuvvetlidir. Primer ve sekonder hiperparatiroidi, hipertiroidi, akromegali, Paget hastalığı gibi kemik dönüşümünün hızlandığı koşullarda artar. Hipotirodi, hipoparatiroidi ve glukokortikoid tedavisindeki kişilerde ise azalır. Serum osteokalsini ayrıca yaşa bağlı olan ve menopozdan sonra kemik dönüşümündeki osteoblastik aktiviteyi yansıtır. Serumda osteokalsinin yarı ömrü kısa, klirensi çabuktur.

Prokollajen Tip L Propeptid (Pıcp): Kollajen tip I kemiğin majör formudur ve organik matriksin %90'dan fazlasını oluşturur. Tip I prokollajen, kollajenin öncül formudur. Serum PıCP'nin yüksek değerleri bifosfonat tedavisi uygulanan Paget hastalığında gözlenir. Plazma total ALP aktivitesi ile serum PıCP konsantrasyonu arasında iyi bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Ayrıca doku düzeyinde histomorfometri ile yapılan çalışmalarda serum PıCP ve kemik yapımı arasında da iyi bir ilişki saptanmıştır. Menopozda serum PıCP düzeyi %20 oranında artış gösterir, ancak kemik yoğunluğu ile ölçülen sonraki kemik kayıp hızı ile ilişki saptanmamıştır. PıCP'nin kemik oluşum belirteci olarak dezavantajı; kemik dışı dokularda da gözlenebilmesi ve kemik hastalığı olmayan durumlarda (özellikle karaciğer fonksiyon bozukluğu ve tirotoksikozda) metabolik klirensinin değişimidir (75).

Alkalen Fosfataz: İskelet alkalen fosfatazı osteoblast membranında bulunur ve kemik oluşumu esnasında kana salınır. Ancak alkalen fosfatazın plasenta, kemik, karaciğer, böbrek, bağırsaklarda birkaç izoenzim formu bulunduğundan duyarlılığı ve özgüllüğü azdır. Bununla birlikte monoklonal antikorlar kemik izoenzimini ayırma olanağı sağlamış ve osteoporozdaki duyarlılığı ve özgüllüğü artırmıştır. Total alkalen fosfataz Paget hastalığı gibi bazı metabolik kemik hastalıklarında yükselme gösterir ve osteoporozda ise genellikle normaldir. ALP artışı hiperparatiroidizmin iyi bir göstergesidir (64).

2.7.2. Kemik Yıkım Belirteçleri

İdrar Hidroksiprolini: Hidroksiprolin, kollajende bulunan temel aminoasittir. Kollajenin aminoasit içeriğinin %13'ünü kapsar. Hidroksiprolin yıllardır kemik yıkımının göstergesi olarak kullanılmasına rağmen hassas değildir. Karaciğerde hızla metabolize edilmesi ve orijininin sadece kemik kollajeni olmaması nedeniyle iyi bir belirteç olarak kabul edilmemektedir. Ayrıca hidroksiprolin C 1q komplement seviyesi ve diyetten etkilenir.

Açlık İdrar Kalsiyumu: Sabah aç alınan idrar örneğinde kalsiyumun ölçümü ve kreatinin atılımına göre düzeltme yapılarak hesaplanır. Kemik yıkımında belirgin artış varsa saptanabilir. Duyarlılığı azdır.

İdrar Hidroksilizini: Hidroksilizin, kemik yıkımı esnasında metabolize olmadan salınır ve idrarda tamamı atılır. Diyetten etkilenmediği için, kemik kollajen yıkım hızını hidroksiproline göre daha doğru olarak verir. Hidroksilizinin iki formu vardır: (3 1-galaktozil-O-hidroksilizin (GH) ve a 1,2-glukozil-galaktozil- 0-hidroksilizin (GGH). GH. GGH'ın yaklaşık iki katıdır ve kemik kollajen yıkım belirtecidir. Oysa GGH daha çok deri kollajeni içinde bulunur ve deri kollajen yıkım belirteci olarak kullanılır. Kollajen yıkımının saptanmasında hidroksilizin

glikozidlerinin kullanımında en büyük problem idrar analizinde pahalı bir teknik olan HPLC (High-Performance Liquid Chromatography) gerekmesidir (76).

Piridinyum Derivelere: Pridinyum derivelere olan piridinolin (Pyd) ve deoksipiridinolin (D-Pyd), matür kollajen ve elastinde lizin ve hirosilizin kalıntılarından oluşan indirgenmez çapraz bağlardır. Piridinolin, kırdağın Tip II kollajeninde bulunan majör çapraz bağdır ve kemiğin Tip I kollajeninde çok az miktarda bulunur. Deoksipiridinolin ise kemik kollajeninde ancak ölçülebilir miktar sınırında bulunur. Pyd ve D-Pyd'in her ikisi de deri kollajeninde bulunmaz ve idrarla atılımları diyet kollajeninden etkilenmez. Pyd ve D-Pyd'in klinik kullanımlarında idrar örneğinin toplanması, metodun standardizasyonu ve kemikten başka dokuların pridinin atılımına katkısı olması bu belirtecin kullanım oranını etkilemektedir.

Tip 1 Kollajen C-Terminal Çapraz Bağlı Telopektidi (Ctx, Ictp): CTx, kemik yıkımı esnasında salınır. Bu parametre serumda RIA yöntemiyle ölçülür. Kemik rezorpsiyon parametresi olarak yeterince özgün değildir. ELISA tekniği ile yapılan idrarda CTX ölçümlerinde izomerik formlarının artması problem yaratan nedenlerden biridir. Ayrıca a ve p asparül kalıntılarından birbirine dönüşümü birçok hastalıkta gözlenebileceğinden sonuçların yorumlanmasında hatalar görülebilmektedir (75,77).

Tartarat'a Dirençli Asit Fosfataz (Tracp): TRAcP, aktif kemik yıkımı esnasında osteoklastlardan salgılanan bir enzimdir. Aktif kemik yıkımı sırasında arttığı saptanmıştır. Ancak enzimin aktivitesi kan elemanlarından olduğu kadar birçok dokudan da kaynaklanabilmektedir. Ayrıca bu enzimin değerlendirilmesi kan alınması sırasında oluşabilecek hemoliz nedeniyle yoğun dikkat gerektirir.

Kemik yıkımının biyokimyasal ölçümleri osteoporoz ve metabolik kemik hastalığı olan kişilerin değerlendirilmesinde yararlıdır. Bunlar osteoporoz hastalarının takibinde kemik dansitometrisinin yerini alamazlar. Fakat kemik yıkım belirteçleri, kemik yıkımı üzerinde tedavi etkilerini mineral yoğunluk henüz artmadan önce saptarlar. Klinik uygulamalarda bir veya daha fazla testin kullanımı konusu henüz tartışmalıdır (74,75).

Tip L Kollajen N-Terminal Çapraz Bağlı Telopektidi (Ntx, Intp): NTX, kemik yıkım oranını saptamada kullanılan duyarlılığı ve özgünlüğü en yüksek testtir. Son yıllarda başta osteoporoz olmak üzere geniş bir kemik hastalığı grubunda kullanım alanı bulmuştur. Premenopozal, hormon replasmanı almayan postmenopozal ve HRT ile kalsiyum alan postmenopozal kadınlarda, kemik mineral yoğunluğundaki değişiklikleri saptamada kullanılmaktadır. Klinikte kullanım alanları:

- a) Kemik yıkım hızı fazla olan osteoporozlu bireylerin saptanarak tedavilerinin planlanması,
- b) Tedavinin takibi,

c) Kullanılan ilaçların dozunun ayarlanması, gerekirse tedavinin değiştirilmesi.

NTX, osteoporozun teşhis basamağında kullanılmaz. Herhangi bir tedaviye başlamadan önce bazal değer olarak alınır ve daha sonra tedavinin takip ve değerlendirilmesinde kullanılır. Eğer tedaviye başlamadan önce idrar NTX değerleri anormal ise; tedavi başlangıcından 4–8 hafta sonra ölçümün tekrarlanması tavsiye edilir. Tedavi test sonuçlarına göre yönlendirilmelidir. 4–8 haftada bir yapılan testlerde tedavi sonrası arzu edilen azalma görülürse, testler 6–12 ayda bir tekrarlanmalıdır (74,77).

2.8. Osteoporozda Tedavi Yöntemleri

Osteoporoz tedavisinde son yıllarda elde edilen gelişmelere rağmen hızla artan geriatrik popülasyonda osteoporoz tanısı ile tedavi alan hastalarda ilaç uyumsuzluğu, yan etkiler, ek metabolik sorunlar gibi sebeplerle yeterince yüz güldürücü sonuçlar alınamamaktadır. Uzun ve maliyeti yüksek bir tedavi sürecine sahip osteoporozda en iyi tedavi yöntemi yaşam kalitesini de artıran primer korunmadır (26,78).

2.8.1. Primer Korunma

Osteoporozun tedavisi hasta, hekim ve mali yük açısından oldukça külfetli olduğundan daha çok osteoporozdan ve kırık oluşumundan korunmaya önem verilmelidir. Gelişme çağında kalsiyum, yeterli protein, karbonhidrat, yağ gibi gıdaların dengeli bir şekilde alınması gerekir. Doruk kemik kitlesi ile osteoporoz arasında ters orantılı bir ilişki saptanmıştır. Sigara, alkol ve aşırı kafeinden uzak durmak gerekir. Alkol alımından 2 saat sonra PTH artışı oluşmakta ve kalsiyum seviyesi normale dönmektedir (49).

2.8.2. Osteoporoz ve Kırık Oluşumundan Korunmada İlaç Dışı Yaklaşımlar

Diyet desteği ile kalsiyum ve D vitamini gibi kemik metabolizmasını olumlu yönde etkileyen besinlerin yeterli miktarda alınması; kemik sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek gıda, alışkanlıklar ve ilaçlardan uzak durulması ve fiziksel aktivitenin desteklenmesi önemlidir. Ağırılık çalışması, yürüyüş, koşu, merdiven çıkma ve kayak, kemik yapımını artıran ve osteoporozdan korunmak için uygun olan egzersizlerdir. Yüzme ve bisiklet iyi birer egzersiz olmakla birlikte kemikler üstündeki etkisi sınırlıdır (78). Ayrıca düşmelerin önlenmesi de kırık oluşumundan korunmak için gereklidir ve bu önlemlerden bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Işıklandırma

- Gereken yerlerde gece aydınlatması sağlanması.
- Yatağın yanında ışık kaynağı bulundurulması.

Zemin Döşeme

- Küçük, kayabilen halı, kilimlerden kaçınılması
- Halı kenarlarını sabitletmesi
- Kaymayan cilalar kullanılması.
- Ayak altındaki elektrik kordonlarının kaldırılması.

Merdivenler

- Merdivenin başına ve sonuna elektrik düğmeleri konulması.
- Kaymayan yüzeylerle kaplama yapılması.
- Merdiven iner çıkarken trabzan kullanılması.

Banyo

- Banyo küvetinin, tuvaletin, duşun yanına tutunmaya yardımcı tutamaklar yerleştirilmesi.
- Kaymayı engelleyici lastik ya da yapışan zeminler koyulması.

Mutfak

- Aletlerin kolay erişilebilecek yerlere konulması (iskemleye tırmanmayı gerektirmeyen)
- Raflara ulaşmak için sağlam bir basamak kullanılması (79,80).

Hasta eğitimi, görme muayenesi, denge ve kuvvetlendirme egzersizleri, akut ve kronik ağrının tedavisi ve kalça koruyucuların özendirilmesi de düşmelerin önlenmesinde önem taşımaktadır (51,79,80).

2.8.3. Farmakolojik Tedavi

Genel olarak farmakolojik ajanlar ya kemik rezorpsiyonunu azaltıp kemik kitlesinde ikincil kazanç sağlarlar ya da anabolik etkilidirler ve direk olarak kemik yapımını uyarırlar. İdeal olarak bu ilaçlar, kemik gücünü ve kalitesini de arttırmalıdır. **Tablo 3**'de osteoporoz tedavisinde kullanılan ilaçların sınıflaması görülmektedir.

Tablo 3. Osteoporoz Tedavisinde Kullanılan İlaçların Sınıflandırılması

Antikatabolik	Anabolik
Estrojen	Fluorid
SERM	Paratiroid Hormon
Bifosfonatlar	Growth Hormon
Kalsitonin	IGF-1
Kalsiyum	
Kompleks Etkili	Anabolik + Antikatabolik
Vit D ve türevleri	Stronsiyum Ranelate
Anabolik steroidler	
İpriflavon	
Tibolone	

Osteoporoz tedavisinde amaç, kemik kitlesini ve kemiğin mikromimari yapısını geliştirerek kemik gücünü restore etmek ve sonuçta vertebra ve periferik kırık riskini azaltmaktır. Antirezorptif tedavi ile osteoklastik aktivitenin inhibisyonu sonucu kemik döngüsü azalır, KMY artar. Yeni vertebral ve/veya periferik kırık riski %20–50 oranında azalır. Bu etkiler seçilen ilaca ve tedavi süresine göre değişiklik gösterir (1,81,82).

Bifosfonatlar

Bifosfonatlar, kalsiyum karbonat'ın presipitasyonunu inhibe eden pirofosfat analoglarıdır. Antirezorptif etkilerini; progenitör hücrelerin olgun osteoklastlara dönüşümünü engelleyerek ve erken apoptoz ile osteoklast sayısında azalmaya neden olarak ve osteoklast aktivitesini inhibe ederek gösterirler. Bifosfonatların kemik döngüsü ve kemik yoğunluğundaki değişikliklerin yanı sıra kemiğin kalitesi, yapısı ve direnci üzerine olan etkileri kırık riski üzerindeki olumlu etkilerini açıklamaktadır (83,84).

Alendronat ve Risedronat postmenopozal osteoporotik kadınlarda vertebra ve kalça KMY'sini artırır. Vertebra ve vertebra dışı kırıkların önlenmesinde etkilidir. Bifosfonatlar postmenopozal osteoporozda olduğu kadar steroide bağlı osteoporoz ve erkek osteoporozunda da etkili bulunmuştur (84,85). Osteoporoz tedavisinde son yıllarda üzerinde çalışılan diğer bifosfonatlar ise, Ibandronat ve Zolendronat'tır.

Kalsiyum ve D vitamini

Kalsiyum ve D vitamini kombinasyonu osteoporoz tedavisinin temelini oluşturur. Özellikle zayıf olan kişilerde koruyucu özelliğe sahiptir. Vücutta kalsiyumun %99'u hidroksiapatit tuzu şeklinde bulunurken, %1'lik kısmı ise ekstrasellüler sıvıda bulunmaktadır. Kalsiyum Emilimi ve Atılımını, kan ile kemik arasındaki kalsiyum dengesini sağlayan D vitamini ve paratiroid hormondur. PTH renal distal tübüler kalsiyum reabsorpsiyonunu, kemik rezorpsiyonunu ve 1.25 (OH)2D3 vitaminiyle ilgili barsaktan kalsiyum Emilimini artırarak serum kalsiyum seviyelerini düzenlemektedir. Yapılan çalışmalarda, kalsiyum desteği ile kemik kayıp hızında azalma ve kemik yoğunluğunda artış bildirilmiştir (86). D3 vitamini güneş ışığının etkisiyle deride sentezlenen steroid yapısında bir hormondur. Vit D ayrıca diyetdeki hayvansal ve bitkisel kaynaklı besinler aracılığıyla alınır. Vit D karaciğer ve böbrekte iki hidroksilasyon basamağıyla aktif hormon (1.25(OH)2D3) haline dönüşür. D vitaminin hedef organları barsak, kemik ve paratiroid bezidir. Barsaklarda kalsiyum absorpsiyonunu artırır, PTH salınımını inhibe eder. Kemikte ise mineralizasyonu ve hücre farklılaşmasını stimüle eder. PTH gibi kemik üzerine karmaşık etkileri vardır. Bir taraftan kemik rezorpsiyonunu artırırken, bir taraftan da osteoblastların olgunlaşmasına katkıda bulunur. Osteoporoz tedavisinde kalsiyum ve D vitamini diğer ajanlarla birlikte kullanılmalıdır (57,59).

Kalsitonin

Tiroid bezinin parafoliküler veya C hücrelerinden salınan peptid yapısında bir hormondur. Kalsitonin, tübüler kalsiyum geri Emilimini inhibe ederek serum kalsiyum seviyesini düşürür. Osteoklast oluşumunu azaltarak kemik rezorpsiyonunu inhibe eder. Subkütan enjeksiyon ve nazal sprey formu vardır. QUEST çalışmasında lomber KMY üzerine küçük bir etkisi olmasına rağmen 200 İÜ/gün salmon kalsitonin ile postmenopozal kadınlarda yeni vertebral kırık oluşumu %33 oranında azalmıştır. Bu etki kemik kalitesi üzerine olan olumlu etkilerine bağlanmıştır. Kalsitonin, akut ağrılı vertebra kırıklarında analjezik etkiye sahiptir (88).

Hormon Replasman Tedavisi (HRT)

Osteoporoz riskini azalttığı bilinen HRT'nin kırık riskini azaltma konusundaki etkisi sınırlıdır. Uzun süreli kullanımda yan etkiler, özellikle artan meme kanseri riski, kullanımını sınırlamaktadır. Bu nedenle erken postmenopozal dönemde klimakterik yakınmaların kontrolü HRT için birincil endikasyondur. Kemik koruyucu etkisi sadece ek bir fayda olarak görülmeli ve tedavi süresi 5 yılı aşmamalıdır (89).

Selektif Östrojen Reseptör Modölatörleri (SERM)

SERM'ler östrojen reseptörlerindeki yapısal değişiklikleri inhibe ederler. Kemik ve kardiyovasküler sistemde östrojen agonisti, uterus ve meme dokusunda ise östrojen antagonisti olarak etki ederler.

Raloksifen ile tedavi edilen postmenopozal kadınlarda 3 yılda vertebral kırık insidansı %30 azalırken vertebra dışı kırıklarda anlamlı azalma gözlenmemiştir (90).

Raloksifen ile tedavi edilen kadınlarda yeni meme kanseri olgularında belirgin azalma (%72) ve riskli kadınlarda kardiyovasküler olaylarda belirgin azalma bulunmuştur (91,92).

Paratiroid Hormon (PTH)

PTH, plazma iyonize Ca seviyelerinde düşmeye yanıt olarak salgılanan bir hormondur. Normokalsemiyi sağlamak için kemikte kalsiyum mobilizasyonunu ve renal kalsiyum reabsorpsiyonunu artırır. Ayrıca 1 α -hidroksilaz aktivitesini artırarak 1.25 (OH)₂ D₃ sentezine ve intestinal kalsiyum absorpsiyonunda artışa yol açar. PTH kemik üstünde hem anabolik, hem katabolik etki gösterebilir. PTH yüksek seviyede kemik rezorpsiyonunu artırırken, düşük dozlarda aralıklı olarak verilmesi kemik oluşumunu artırır. Anabolik etkisini osteoblastlar için mitojenik olan IGF-1 ve TGF- β ile gösterir. rhPTH 1-34 (Teriparatide)'in subkütan günlük enjeksiyonları osteoporozda değerlendirilmiş ve vertebral fraktürleri olan postmenopozal kadınlarda 21 aylık sürede yeni vertebral kırık insidansında %65-69, vertebra dışı kırıklarda %53-54 azalma sağladığı bildirilmiştir. PTH özellikle diğer ilaçlara cevap vermemiş ya da yan etkiler nedeniyle diğer ilaçların kullanılamadığı şiddetli osteoporoz olgularında yeni bir tedavi seçeneği gibi gözükmektedir (93,94).

Strontium Ranelate

Strontium Ranelate, iki stabil stronsiyum atomu ve bir molekül ranelik asitten oluşur. Stronsiyumun etki mekanizması çift yönlüdür. Preosteoblastların osteoblastlara dönüşümünü ve osteoblast aktivitesini artırarak kemik yapımını artırır, osteoklast oluşumunu ve aktivitesini azaltarak kemik yıkımını baskılar. Stronsiyum, trabeküler mikromimariyi iyileştirmekte, kortikal hacmi ve kalınlığı arttırmaktadır. SOTİ ve TROPOS çalışmalarında Stronsiyum ile 3 yıllık tedavinin sonunda yeni vertebral kırık riskinde %41, major periferik kırık riskinde %35 azalma sağlamıştır. Stronsiyum ranelate kalça kırığı riskinde ise %41 azalma sağlamıştır. KMY'de ise lomber vertebrada %14, femurda %8,3 artış sağlamıştır (95,96).

Osteoprotogerin

Osteoprotogerin TNF reseptör ailesinden solübl bir protein olup kemik homeostazında yer almakta ve osteoklastogenez üzerinde potent inhibitör etki göstermektedir. Nükleus faktörü- κ B reseptörü aktivatörünün ligandı (RANKL), hemopoetik prekürsör hücrelerinde bir transmembran reseptörü olan receptor activator of nuclear factor- κ B (RANK)'a bağlanır. RANK-RANKL etkileşimi ile osteoklast prekürsörlerinin osteoklasta değişimi ve maturasyonu başlar. Osteoprotogerin, RANKL'a bağlanarak RANK-RANKL etkileşimini bloke eder ve osteoklast farklılaşmasını ve kemik rezorpsiyonunu engeller. (97,98).

2.8.4. Osteoporozda Yeni Tedavi Yaklaşımları

Growth hormon, IGF-1, izoflavonlar, katepsin-K inhibitörü (AAE581), leptin, K vitamini, anabolik steroidler, statinler denenmekte olan yeni tedavi yöntemleridir (99).

2.9. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesinin tanımı konusunda farklı yorumlar mevcuttur. Yaşam kalitesi tanımının hayatın birçok boyutunu içermesi gerektiği konusunda fikir birliği olsada, fiziksel, psikolojik, sosyal ve ekonomik boyutları kapsadığı söylenebilir (100,101). En geniş tanımlamalardan biri yaşam süresi, yetersizlik hissi, fonksiyonel durum (sosyal, psikolojik veya fiziksel), sağlık algısı ve sosyal-kültürel dezavantajları içeren bir tanımdır. Yaşam kalitesinin dört temel özelliği şunlardır;

- a) dinamik özelliği (zaman içinde değişim gösterebilmesi)
- b) çok boyutluluk
- c) interaktif olması (bireyler ve çevre ile olan etkileşimden etkilenmesi)
- d) bireyin beklentileri ve yaşamındaki olaylara uyum göstermesi

Yaşam kalitesinin tanımlanmasında yaşanan problemlerin bir kısmı bu alanda çalışan kişilerin farklı açılardan yaklaşımlarından doğmaktadır. Sosyal bilimler alanında yaşam kalitesinin psikolojik ve sosyal iyilik hali üzerinde durulurken; tıp alanında daha ön planda olan biyolojik, psikolojik ve klinik sonuçlar açısından değerlendirmedir. Yaşam kalitesini, engelliliğin öznel algısı olarak değerlendirmek, bu kavramın tanımlanmasını kolaylaştırıcı bir yaklaşımdır (100). Yaşam kalitesi tanımının hayatın hangi boyutlarını içermesi gerektiği halen tartışılan bir konu olsa da genel olarak yaşam kalitesi; kişinin, yaşadığı kültür ve değer sistemleri çerçevesinde standartları, amaçları, beklentileri ve ilgileri ile ilişkili olarak

yaşamdaki pozisyonunu algılaması şeklinde tanımlanabilir. Kişinin inançları, fiziksel sağlığı, psikolojik durumu, sosyal ilişkileri ve ekonomik faktörler yaşam kalitesini etkiler (101,102).

Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Değerlendirmede standart “normal” kabul edilen değil, bireyin olabileceğinin en iyisi olmalıdır. Sadece hastanın veya hastanın bakımı ile ilgilenen kişilerin görüşü yeterli değildir, hastalığı yaşayan bireyin sübjektif görüşü de önemlidir. İlk dönemlerde yaşam kalitesi, fonksiyonel durum ile eşdeğer tutulmuş ve değerlendirilmesinde Karnofsky performans durumu ölçeği ve Zubrod ölçeği kullanılmıştır. Ancak çalışmalar fonksiyonel durum ve genel yaşam kalitesi arasında zayıf bir ilişki olduğunu göstermiştir. Genel yaşam kalitesi sadece fonksiyonel yeterliliği değil; aynı zamanda belirtileri, tedavilerin yan etkilerini, sosyal, psikolojik, fiziksel, ailesel ve finansal bakış açıları gibi değişik boyutları da içerir (101,102).

Birçok etmen yaşam kalitesine katkıda bulunabilir. Günümüzde klinik çalışmalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesinin gerektiği kabul edilen 4 araştırma şekli bildirilmiştir. (1) Girişimin yada müdahalenin semptomlar üstünde etkili olduğu ancak mortalite ve komplikasyon oranlarını etkilemediği durumlarda (2) Girişimin yada müdahalenin yan etki oranı yüksek olan çalışmalarda (3) Hastalıktan korunmaya ve önlemeye yönelik çalışmalarda ve son olarak (4) Yan etki veya maliyeti düşürmeye yönelik çalışmalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi gereklidir (101). Son yıllarda gelişmiş ülkelerde sağlık hizmeti görevlileri genellikle yaşam kalitesini anketler kullanarak ölçmeyi tercih etmektedirler. Bu anketler, hastadaki fiziksel ve zihinsel belirtiler, ağrı ve günlük yaşam etkinlikleri gibi konularla ilgili sorular içerir. Bu tür anketler, doktorların bir hastalığın ya da tedavinin yaşamı nasıl etkilediğini daha iyi anlamalarını sağlar. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde en iyi kaynak hastanın kendisidir (103,104). Yaşam kalitesinin kronik hastalıklar gibi özel durumlarda farklı ölçeklerle değerlendirilmesi gerekir ve bu ölçümler tedaviyi yönlendirme ya da iki girişimsel yöntemin kıyaslanmasında kullanılabilir. (105,106).

Yaşam kalitesiyle ilgili ankette verilen yanıtlar, yaşam kalitesini yükseltmek için girişim yapılabilecek alanların saptanmasına yardımcı olabilir. Örneğin, bir hastanın ankette verdiği yanıtlar, tekerlekli sandalyeye bağımlı olmanın getirdiği kısıtlamalara ilişkin kaygılarını yansıtıyorsa, hastanın bulunduğu ortam, tekerlekli sandalyeye uygun hale getirilebilir. Ya da yaşam kalitesiyle ilgili temel sorunun ameliyat sonrası sürekli ağrı olduğu anlaşıldığında, ağrı kontrolü için, tedavi seçeneklerinin yeniden gözden geçirilmesi gerekir (104).

Yaşam kalitesi ölçüm yöntemlerinden biri de, son ay içinde, fiziksel ya da zihinsel durum sebebiyle, hastanın bakım, iş ya da eğlence gibi, olağan etkinliklerinin engellendiği gün sayısının hesaplanmasıdır. Araştırmacılar, yaşam kalitesiyle ilgili olarak ileride yapılacak çalışmaların, insanların daha anlamlı ve mutlu bir yaşam sürdürmelerine yardımcı olmasını ümit etmektedir. Yaşam kalitesini azaltan durumların başında yaşlılık gelir. Kronolojik, biyolojik, sosyal ve psikolojik boyutları olan yaşlanma fizyolojik ve kaçınılmaz bir süreçtir. Yaşlı kişilerde kronik dejeneratif hastalıkların sıklığı, toplumun geri kalan kısmından anlamlı derecede daha fazladır. Yaşlılık döneminde, kronik hastalıklar sebebiyle toplum içindeki aktiflik kısıtlanmakta ve yaşam kalitesi de düşmektedir. Bu yüzyılın özellikle ikinci yarısında artan geriatrik popülasyonda yaşam kalitesinin artırılması hem bu yüzyılda hem de önümüzdeki yüzyılda sağlık alanındaki en önemli hedeflerden olmalıdır. (100,104,107).

Bireyin toplumun bir parçası olarak yaşamını sürdürmesinde sağlık anahtar role sahiptir. Sağlık aynı zamanda bireyin toplumdan aldığı desteği de yansıtır. Bu nedenle her yaşlı birey toplum içinde aktif olma ve aktif yaşlanma şansına sahip olmalıdır. 65 yaş ve üzerindeki bireylerin %14'ünün yaşamlarının son yılında tam fonksiyonel olduğu, %10'unun ise ciddi düzeyde kısıtlılık yaşadığı saptanmıştır. Bahsi geçen çalışmada yaşam kalitesinin değerlendirilmesi, beklenen yaşam süresinde olan değişikliklerin tanımlanmasında önemli bir ölçüt olarak kullanılmıştır (100,107).

2.9.1.Yaşam Kalitesi ile İlgili Kavramlar

2.9.1.1.Sağlık Durumu ve Sağlık Algılaması

Yaşam kalitesi alt grubu sayılabilecek olan sağlığa ilişkin yaşam kalitesi kavramı fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarda bireyin deneyimleri, inançları, beklentileri ve algılamalarından etkilenen sağlık algılarını içeren bir kavramdır. Sağlığın fiziksel ve mental boyutları objektif ve subjektif olarak ölçülebilir.

Genel popülasyonun taranması, sağlık politikası araştırmaları, günlük klinik uygulamalarda ve alternatif tedavi yöntemlerinin karşılaştırılmasında bu ölçümler kullanılabilir. (108).

2.9.1.2. İşlevsel Durum (Functional Status)

Yaşam kalitesi alandaki terminolojinin doğru kullanımı ve tanımların sınırlarının çizilmesi önemlidir. İşlevsel durum dört boyutta tanımlanmıştır Fonksiyonel kapasite, performans, rezerv ve kapasite kullanılabilirliği. Fonksiyonel durum özellikle ileri yaştaki hastaların

değerlendirilmesi sırasında ve kronik hastalıklarla ilgili çalışmalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde önem kazanmaktadır.(109).

Farklı yaşam kalitesi ölçüm yöntemlerinde işlevsel (fonksiyonel) durumda değerlendirilmektedir (110).

2.9.1.3. Ruhsal Durum (Mood)

Ruhsal durum ve hastalıklar yaşam kalitesini etkileyen durumlardır. Kronik bronşit ve amfizem gibi hastalıklarda semptomların şiddeti fonksiyonel durumu ve yaşam kalitesini etkilemektedir ve bu iki etki birbirinden bağımsız bulunmuştur. Doğrudan psikolojik açıdan değerlendirme yapılarak örneğin depresyon tedavisi yapılması yaşam kalitesini yükseltebilir ve fonksiyonel durum üstünde pozitif etki gösterebilir Ruhsal duruma yönelik girişimlerde örneğin yaşlılarda egzersiz ve aktivitenin artırılması kognitif iyilik halinin gelişmesiyle bireylerin sosyal aktivitelere katılımlarını arttırabilir, sosyal ve emosyonel iyilik halini arttırabilir (111,112).

2.9.2. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi (SİYK) (Health-Related Quality of Life)

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, kişinin sağlık açısından özgül, fiziksel, psikolojik ve sosyal durumu ifade eder (113).

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesini belirleyen etkenler bedensel durum, ruhsal durum, sosyal ilişkiler ve çevresel alan olarak sayılabilir. Cinsiyet, medeni durum, gelir durumu ve çalışma süresi gibi bazı sosyo-demografik özelliklerin yaşam kalitesini etkilediği saptanmıştır (114).

Son yıllarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesinin önemi daha iyi anlaşılmasına ve İngiltere ve Amerika’da yapılan çalışmalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesinin kolay, ucuz ve uygulanabilir olduğu tespit edilmesine rağmen rutin kullanımının artırılması için yoğun çalışma ortamlarına entegrasyonu gereklidir. Klinisyenler yaşam kalitesi ölçümlerinin gerekliliği konusunda olumlu görüş bildirirken, günlük uygulamalarında sık kullanmadıkları da bilinmektedir (115).

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan ölçütler genel olarak iki grupta incelenebilir:

Genel yaşam kalitesi ölçekleri: Birçok boyutu içeren, geniş bir soru yelpazesine sahip ölçeklerdir. Artrit etkilerini değerlendirme ölçeği, Nottingham Sağlık Profili ve SF-36 (Short Form-36) gibi ölçekler toplum değerlendirmeleri ve hastalıklar arasında karşılaştırma yapmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu ölçekler birçok hastalıkta yaşam kalitesini değerlendirmek için

kullanılmış olsalar da tek başlarına hastalıklara özgü olarak kullanılmak için tasarlanmamışlardır (115).

Hastalığa özgü yaşam kalitesi ölçekleri: Hastalığa özgü ölçeklerse bu özgünlüğe sahiptir. Bu tip ölçekler nispeten asemptomatik olan hastalıkların uzun dönem komplikasyonlardan korunma için, hastada oluşan değişikliklerin izlenmesi, müdahalenin yakınmalar üzerinde etkili olduğu ancak mortalite ve komplikasyon oranını etkilemediği çalışmalarda ve koruyucu önlemlere yönelik çalışmalarda yaşam kalitesi değerlendirilmesinin yapılması için kullanılabilir. Osteoartrit, romatoid artrit, ankilozan spondilit, fibromiyalji, osteoporoz gibi sık rastlanan hastalıklarda yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılan ölçekler geliştirilmiştir (116). Farklı hastalıklarda yaşam kalitesinde öncelik kazanan boyutlar da değişmektedir. Pediatrik yaş grubuna yönelik değerlendirmelerde aile ve okul hayatı yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılan önemli boyutlardandır (117).

Yaşam kalitesi ölçeklerinin uygulama şeklinin seçimi de (yüz yüze görüşme, telefon, posta yolu gibi) her yöntemin kendine özgü avantaj ve dezavantajlara sahip olması nedeniyle önem taşır. Weinberger ve arkadaşlarının SF-36 ölçeği için telefon ve yüz yüze uygulama yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, bu iki yöntemin farklı sonuçlar verdiğini göstermişlerdir (118).

2.9.3. Osteoporozda Yaşam Kalitesi

Tüm kronik hastalıklarda olduğu gibi, osteoporozda da, yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir. Osteoporozlu hastada yaşam kalitesini azaltan faktörler arasında ağrı, işlevsellik kaybı, günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlanması ve depresyonun da rolü olduğu bildirilmektedir (4). Depresyon hastalarında KMY düşüklüğü sebepleri halen araştırılmaktadır. Osteoporozun en önemli komplikasyonu olan kırıklar; özellikle kalça kırıkları yaşam kalitesini birçok alanda düşürmektedir (119,120).

Osteoporozda en sık görülen fiziksel yakınmalar ağrı, mobilitede azalma, vertebrada deformite ve boyda kısalmadır. İlerlemiş osteoporozu olan kişilerin günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yetenekleri azalır ve hem akut, hem de kronik ağrı yaşarlar. Ağrı hastanın hayattan zevk almasını engelleyen bir yakındır. Ayrıca osteoporozun komplikasyonu olarak gelişen kırıkların bulundukları bölgeye bağlı olarak yaşam kalitesi farklı alanlarda etkilenmektedir (121).

Osteoporotik kırıklar ağrı, fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon ve iyilik halinde azalma ile ilişkilidir. Populasyon çalışmaları tanı konmamış vertebra kırıklarının da fiziksel ve fonksiyonel durumda kötüleşme, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme yeteneğinde

azalma ve hastanın iyilik halinde genel bir bozulma ile ilişkili olduğunu göstermektedir (121). Osteoporozda ağrı ve kırık olmayan kişilerde bile ileride kırık olabilir korkusu, düşmekten ve kırık olmasından korunmak amacıyla yaşam tarzının değiştirilmesi, günlük yaşamın ve çevrenin bu endişeyle düzenlenmesi yaşam kalitesini ve özgüveni olumsuz yönde etkilemekte; kişinin genellikle kendini daha üzgün ve stresli hissetmesine yol açmaktadır (122,123).

Osteoporozda yaşam kalitesini en çok bozan kırıklardır. Yaşam kalitesini düşürmesine, bu konuda yapılmış pek çok çalışma ile çeşitli tanı ve tedavi protokolleri oluşturularak kullanıma sokulmuş olmasına rağmen gelişmiş ülkelerde osteoporoz açısından en yüksek risk altındaki bireylerin bile ancak küçük bir oranının korunma ve tedavi için sağlık çalışanları tarafından önerilen önlemler ve uygulamaları yerine getirdiği görülmüştür. (123).

Vertebra kırıkları osteoporozun komplikasyonlarından biri olarak ortaya çıktığı zaman özellikle ağrı boyutunun etkisini azaltabilmek yada yok edebilmek için bazı şartlarda cerrahi tedavi uygulanabilmektedir. Vertebra kırığında cerrahi yapılması günümüzde ağrı açısından etkili olabilmekte ve uzun süreli takip edilen hastalarda bile cerrahi girişim öncesinde oluşmuş olan osteoporozla bağlı vertebral deformitelerin tekrarlamadığı bildirilmektedir. Ancak cerrahi girişimlerin;

- Operasyon sonrası vertebra kırığı nüksü
- Sinir kökü basısı oluşması
- Pulmoner emboli
- Enfeksiyon
- Ateş
- Operasyon sonrası immobilizasyon
- Ağrı ve enflamasyon için ilaç kullanma

Olarak sıralanabilecek istenmeyen sonuçları olabilir (124).

Vertebral kırığı olan post menopozal osteoporozlu hastaların yaşam kalitesi kırığı olmayanlara göre QUALEFFO-41 ölçeğine göre mental fonksiyon hariç bütün alt gruplarında daha kötü durumdadırlar. Lumbar bölge kırığı olanlarda yaşam kalitesi, kırığı olmayanlara göre daha kötüdür; torakal bölgede kırığı olanların yaşam kalitesi istatistiksel olarak vertebral kırığı olan hastalarla eşit bulunmuştur (125).

Akut osteoporotik kırık öyküsü olanların daha eski kırık öyküsü olanlara göre ağrısı daha fazla, yaşam kalitesi daha düşük olmaktadır. Ağrı ve oluşan kırığın verdiği rahatsızlık sebebiyle günlük aktivitelerin azalması, KMY'nin daha hızlı kaybına ve kırık riskinin artmasına sebep olmaktadır (126). El bileği kırıkları da yaşam kalitesini ve işgücü kaybını

olumsuz etkilemesine rağmen 4–6 hafta içinde iyileşmektedir (127). KMY ölçümü ve standart radyografiler osteoporoz tanısında ve tedavinin etkisinin değerlendirilmesinde kullanılabilen yöntemler olmasına rağmen osteoporozun psikolojik ve sosyal sonuçlarını göstermede yetersizdir. Osteoporoz hastalarında birine bağımlı olmak, vertebral kırık sayısı, bozulmuş sağlık algılaması, finansal güvenlik algısı, emeklilik psikolojisi, klinik bir çalışmada yer almak da yaşam kalitesi skorlarını etkileyen faktörlerdir (126,128).

Osteoporozla ilişkili sağlık durumu ve yaşam kalitesini değerlendirmek için çeşitli araçlar geliştirilmiştir. Bunlardan en sık kullanılanlar arasında Osteoporosis Assessment Questionnaire (OPAQ), Quality-of-Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO–41), The quality of life questionnaire in osteoporosis (QUALİOST), Osteoporosis assessment Questionnaire (OPAQ–2) ve Osteoporosis Quality of of Life Questionnaire (OQLQ) yer almaktadır (125). QUALEFFO–41 tekrarlanabilen ve hastalarla kontrol grubu arasındaki farklılıkları açıkça ortaya koyabilen bir testtir. QUALEFFO–41 skorları ile KMY T skorları arasında kırık olup olmamasından bağımsız olarak da ilişki saptanmıştır (129,130).

3. AMAÇ

Bu çalışmanın amacı beklenen yaşam süresinin artışıyla beraber görülme sıklığı artan, morbidite ve mortalitesi yüksek bir hastalık olan osteoporozda yaşam kalitesini ve yaşam kalitesi üzerine etkili faktörleri değerlendirmektir. Elde edilen veriler birinci basamakta bütüncül bakış açısı ile osteoporoz yönetimi açısından yararlı olabilir.

Prevalansı yüksek, yaşam kalitesini azaltan önemli komplikasyonları olan, tedavi ve rehabilitasyon süreci külfetli ve uzun süreli bir hastalık olan osteoporozda, yaşam kalitesi düzeyi ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi, osteoporoz yönetim programlarının oluşturulması ve osteoporozlu bireylere yönelik girişimlerin planlanmasına katkıda bulunabilir.

4. GEREÇ VE YÖNTEM

4.1. Örneklem Seçimi

Çalışmaya, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı İlhami Ortekin Sağlık Merkezi'ne 1 Şubat–30 Mayıs 2007 tarihleri arasında ardışık olarak başvuran ve kemik mineral yoğunluğu ölçümü istenmiş hastalar alındı. Osteoporoz tanısı alan hastalar olgu grubuna (s=99), osteopenisi olan veya normal sınırlarda KMY'si olanlar kontrol grubuna dahil edildi (s=87).

Araştırmaya alınan hastalara araştırmanın amacı ve yöntemi konusunda ayrıntılı bilgi verildi ve yazılı katılma onayları alındı. 18 yaşından küçük olanlar, psikotik bozukluğu ve mental retardasyonu olanlar ve katılmaya gönüllü olmayanlar çalışma dışı bırakıldı.

4.2. Veri Toplama Araçları

4.2.1. Sosyodemografik Soru Formu (Ek 1)

Yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek, sosyal güvence, sigara, alkol, kahve, süt gibi osteoporozla ilişkili beslenme özellikleri, kronik hastalıklar ve kullandıkları ilaçları sorgulayan 36 soru ve ek olarak bayanlara, gebelik sayısı, menopoz, giyim tarzı, doğum sayısı ve hormon tedavisi gibi konularda 14 soru içeren bilgi formu düzenlenmiştir (Ek 1).

4.2.2. SF-36 [Kısa Form-36 Sağlık Anketi (36 Item Short Form Health Survey)]

Ware tarafından geliştirilen SF-36, yaşam kalitesini değerlendiren jenerik ölçekler içerisinde en yaygın kullanılanlardan biridir (131). Herhangi bir yaş, hastalık veya tedavi

grubuna özgü değildir. Genel sağlık kavramlarını içerir ve hem fiziksel hem de mental sağlığı değerlendirir. 14 yaş ve daha büyüklerin, kendi kendilerine veya bu konuda bilgilendirilmiş bir bireyin eşliğinde uygulayabilecekleri şekilde hazırlanmıştır. SF-36'ya daha kısa birer alternatif olarak 12 sorudan oluşan SF-12 ve her alt skalanın birer soru ile temsil edildiği 8 sorudan oluşan SF-8 formları da bulunmaktadır (116).

SF-36 sağlık anketinde sekiz alt alanı sorgulayan 36 madde bulunmaktadır. Bu alt alanlar, fiziksel fonksiyon (10 madde), fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlanması (3 madde), emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlanması (5 madde), vücut ağrısı (2 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), mental sağlık (5 madde), yaşam enerjisi (4 madde) ve genel sağlık algısı (5 madde) olarak adlandırılmaktadır.

Alt alanların birleştirilmesiyle fiziksel alan özeti (Physical Component Summary, PCS) ve mental alan özeti (Mental Component Summary, MCS) olmak üzere iki özet alan oluşmaktadır. Fiziksel alan özeti; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, vücut ağrısı ve genel sağlık algısı alt alanlarından; mental alan özeti ise; yaşam enerjisi, sosyal fonksiyon, emosyonel rol kısıtlılığı ve mental sağlık alt alanlarından oluşur.

Ölçek kapsamlı olmasına karşın, uygulanması, değerlendirilmesi ve yorumlanması kolaydır. Ölçek ile yaşam kalitesi iki özet alanda değerlendirilebildiği gibi, sekiz alt alanı ayrı ayrı değerlendirmek de mümkündür (132). Maddelerden toplanan puanlar kodlanır, toplanır ve 0- 100 arasında değişen bir ölçeğe dönüştürülür (133,134). Yüksek puanlar daha iyi sağlık durumunu ifade eder (0=negatif, kötü sağlık; 100=pozitif, iyi sağlık). SF-36, her sağlık alanının puanı yükseldikçe sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi artacak şekilde puanlanmıştır. Örneğin; ağrı alanındaki yüksek puan, azalmış ağrı durumunu gösterecektir.

SF-36'nın bir avantajı da, boş bırakılan yanıtları puanlayabilme olanağıdır; örneğin 5 ifadenin yer aldığı mental alan bölümünde bir başlık boşsa, bu boşluk, geri kalan 4 başlığın puanı toplanıp, ortalaması alınarak doldurulur, yani 4 başlık puanının ortalaması alınıp boş olan bölüme yazılır (135).

En çok kullanılan genel yaşam kalitesi ölçeklerinden biri olan SF-36 birçok dile çevrilmiştir. Türkçe için de geçerli ve güvenilir olduğu saptanmış ve kronik fiziksel hastalıklarda kullanılabileceği belirtilmiştir (135). Klinik araştırmalarda ve tedavide sağlık durumunu değerlendirmek ve tıbbi tedavinin sonuçlarını belirlemek amacıyla da giderek artan bir şekilde kullanılmaktadır (136).

4.2.3. QUALEFFO–41 [Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis)]

QUALEFFO–41, osteoporozda yaşam kalitesi değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan ve pek çok ülkede geçerlilik çalışmaları yapılmış, tekrarlanabilir, hastalarla kontrol grubu arasındaki farklılıkları açıkça ortaya koyabilen bir ölçektir. Avrupa Osteoporoz Derneği tarafından geliştirilmiş 41 soruluk bir kendini değerlendirme ölçeğidir (137). Lips ve arkadaşları tarafından yapılan bir geçerlilik çalışmasında yeniden test edilme özelliğinin ve iç tutarlığının iyi olduğu saptanmış, vertebra kırığı olan hastalar ve kontroller arasındaki farkı ayırt edebildiği gösterilmiştir (138). QUALEFFO–41, ağrı (5 madde), fiziksel fonksiyon (17 madde), sosyal etkinlik (7 madde), genel sağlık değerlendirmesi (3 madde) ve zihinsel fonksiyon (9 madde) gibi; sağlığın beş boyutunu inceleyen 5 alt ölçekten oluşur. SF-36 ile karşılaştırıldığında ağrı, fiziksel fonksiyon ve sosyal fonksiyon alanlarında daha iyi performans gösterdiği saptanmıştır (138). Türkçe için geçerlilik ve güvenirliği Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (139).

QUALEFFO-41 ölçeğindeki soruların yanıtları seçenek sırasıyla 1’den (sağlıklı) 5’e (sağlıksız) kadar puanlanmaktadır. 23, 24, 25, 26. sorular için 1 ile 3 arasında; 27, 28 ve 29. sorular için ise 1 ile 4 arasında; kalan sorularda da 1-5 arasında puan verilmiştir. 24, 26 ve 29. sorular için “bu soru benim için geçerli değil” ya da “sinema ya da tiyatroya gitmiyorum” seçenekleri için puan verilmemiştir. 33, 34, 35, 37, 39 ve 40. sorular puanlanırken, seçeneklerin sırası ters çevrilerek sıralamanın diğer sorularda olduğu gibi en iyi sağlık durumundan (1 puan), en kötü sağlık durumuna (5 puan) doğru olması sağlanmaktadır. Bölüm puanı ve toplam puan, puanların 100 üzerinden yapılan bir ölçüme aktarılmasıyla hesaplanmaktadır. Ölçekteki her bir alt grup ve toplam sonuç için, 0 puan en iyi sağlık durumunu gösterirken, 100 puan en kötü sağlık durumunu göstermektedir (140).

SF–36 gibi genel ölçeklerin QUALEFFO–41 ile özellikle fiziksel işlev ve genel sağlık algısı alanlarında güçlü bir korelasyon gösterdiği önceki çalışmalarda bildirilmiştir, ancak mental fonksiyon alanlarında korelasyonları zayıftır. Genel ve hastalığa özgü iki testin bir arada kullanılması daha hassas sonuçların elde edilmesini sağladığından bu çalışmada en yaygın kullanılan bir genel ve bir de hastalığa özgü ölçek birlikte kullanılmıştır (141). SF–36 ve QUALEFFO–41 ülkemizde de birlikte kullanılmıştır (142).

Çalışmamızda katılımcılara sosyo-demografik soru formu, ardından SF–36 ve QUALEFFO–41 yaşam kalitesi ölçekleri yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır.

4.3. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 13.0 istatistik paket programı kullanıldı. Olgu ve kontrol gruplarının sosyodemografik ve klinik özellikleri arasındaki ilişki Pearson χ^2 testi, yaşam kalitesine etki eden faktörler t-testi ve t-testinde ilişkili bulunan faktörler lineer regresyon analizi ile değerlendirildi. $p<0,05$ değerleri anlamlı kabul edildi.

5. BULGULAR

Araştırmaya yaş ortalaması $57,9 \pm 12,3$ olan toplam 186 katılımcı dahil edildi. Katılımcıların %80,1'i (s=149) kadın, %19,9'u (s=37) erkekti. Katılımcılardan osteoporozu olanlar olgu grubunu (s=99), osteopenik ve normal KMY'si olanlar (s=87) kontrol grubunu oluşturuyordu. Olgu ve kontrol grupları arasında yaş ortalaması, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, medeni durum ve sosyal güvence açısından anlamlı fark yoktu (**Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9**).

Tablo 4. Olgu ve Kontrol Grubunun Yaş Ortalamaları

	Olgu Sayı=99	Kontrol Sayı=87	Toplam Sayı=186	p=0.053 t=-2,033 F=0,924
Yaş (ortalama $\pm$ standart sapma)	59,49 $\pm$ 12,98	55,87 $\pm$ 11,04	57,9 $\pm$ 12,3	

Tablo 5. Olgu ve Kontrol Gruplarında Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	p=0,174 $\chi^2=1,849$
Erkek	16 (16,2)	21 (24,1)	37(19,9)	
Kadın	83 (83,8)	66 (75,9)	149(80,1)	
Toplam	99 (100)	87 (100)	186(100)	

Grubun meslek dağılımına baktığımızda ev hanımları %46,8 (s=87) ile çoğunluğu oluştururken emekliler %28,5 (s=53) ile ikinci sıradaydı (**Tablo 6**).

Tablo 6. Olgu ve Kontrol Gruplarında Meslek Dağılımı

Meslek	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	p=0,107 $\chi^2=6,095$
Ev hanımı	52 (55,9)	35 (43,2)	87 (50,0)	
Emekli	29 (31,2)	24 (29,6)	53(30,5)	
Memur	10 (10,8)	17 (21,0)	27 (15,5)	
Diğer	2 (2,2)	5 (6,2)	7 (4,0)	
Toplam	93 (100)	81 (100)	174 (100)	

Katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde ilköğretim mezunu olanlar %32,8 (s=61) ile en büyük grubu oluşturuyordu. Yüksek okul mezunu olanların oranı %30,1 (s=56) olarak hesaplandı (**Tablo 7**).

Tablo 7. Olgu ve Kontrol Gruplarında Eğitim Durumu

Eğitim Durumu	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	p=0,665 $\chi^2=2,388$
Okur-yazar değil	15 (15,3)	7 (8,1)	22 (12,0)	
Okur-yazar	7 (7,1)	7 (8,1)	14 (7,6)	
İlköğretim mezunu	32 (32,8)	29 (33,7)	61 (33,2)	
Lise veya dengi okul mezunu	15 (15,3)	16 (18,6)	31 (16,8)	
Üniversite-yüksekokul mezunu	29 (29,6)	27 (31,4)	56 (30,4)	
Toplam	98 (100)	86 (100)	184 (100)	

Katılımcıların medeni durumuna bakıldığında %77,3'ünün evli (s=143) olduğu saptandı. Olgu ve kontrol grupları arasında medeni durum açısından anlamlı fark yoktu. (**Tablo 8**).

Tablo 8. Olgu ve Kontrol Gruplarında Medeni Durum

Medeni Durum	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	p=0,538 $\chi^2=0,379$
Evli	74 (75,5)	69 (79,3)	143 (77,3)	
Evli değil	24 (24,5)	18 (20,7)	42 (22,7)	
Toplam	98 (100)	87 (100)	185 (100)	

Grubun %76,3'ünün (s=142) sosyal güvencesi emekli sandığı idi. Sosyal güvence açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı (**Tablo 9**).

Tablo 9. Olgu ve Kontrol Gruplarında Sosyal Güvence Durumu

Sosyal Güvence	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	
Yok	4 (4,0)	5 (5,7)	9 (4,8)	p=0,834 $\chi^2=0,863$
Emekli	76 (76,8)	66 (75,9)	142 (76,3)	
SSK	12 (12,1)	12 (13,8)	24 (12,9)	
Bağ-kur	7 (7,1)	4 (4,6)	11 (5,9)	
Toplam	99 (100)	87 (100)	186 (100)	

Grubumuzda en sık görülen kronik hastalıklar sırasıyla %39,2 (s=73) ile hipertansiyon ve %18,8 (s=35) ile diyabet idi. Eşlik eden hastalıklar açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu. (Tablo 10).

Tablo 10. Olgu ve Kontrol Gruplarında Kronik Hastalıklar

Kronik hastalıklar	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	
Hipertansiyon	38 (38,4)	35 (40,2)	73 (39,2)	$\chi^2=0,066$ p=0,797
Diyabet	21 (21,2)	14 (16,1)	35 (18,8)	$\chi^2=0,795$ p=0,373
Hiperlipidemi	15 (15,2)	11 (12,6)	26 (14,0)	$\chi^2=0,242$ p=0,623
Guatr	17 (17,2)	9 (10,3)	26 (14,0)	$\chi^2=1,795$ p=0,180
Kalp Hastalığı	10 (10,1)	5 (5,7)	15 (8,1)	$\chi^2=1,184$ p=0,277
Gastrit	5 (5,1)	8 (9,2)	13 (7,0)	$\chi^2=1,224$ p=0,269
Böbrek rahatsızlığı	5 (5,1)	2 (2,3)	7 (3,8)	$\chi^2=0,968$ p=0,325
Astım	2 (2,0)	5 (5,7)	7 (3,8)	$\chi^2=1,776$ p=0,183
Karaciğer rahatsızlığı	2 (2,0)	2 (2,3)	4 (2,2)	$\chi^2= 0,017$ p=0,896
Diğer hastalıklar	9 (9,1)	3 (3,4)	12 (6,5)	$\chi^2= 2,443$ p=0,118
Eşlik eden hastalık yok	20 (20,2)	24 (27,6)	44 (23,7)	$\chi^2= 1,398$ p=0,237

Katılımcıların %78,5'i (s=146) osteoporoz terimini duymuştu. Olgu grubunda osteoporoz terimini duymuş olma oranı kontrol grubuna göre anlamlı oranda yüksekti (p=0,001) (Tablo 11).

Tablo 11. Olgu ve Kontrol Gruplarında Osteoporoz Terimini Duymuş Olma

Osteoporoz terimini duymuş olma	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	
Evet	87 (87,9)	59 (67,8)	146 (78,5)	p=0,001 $\chi^2=11,042$
Hayır	12 (12,1)	28 (32,2)	40 (21,5)	
Toplam	99 (100)	87 (100)	186 (100)	

Grubun %20'si (s=37) 3 santimetreden fazla boy kaybı olduğunu ifade etmişti. Olgu grubundaki kişilerde, kontrol grubuna göre boy kaybı oranı daha fazlaydı ve bu fark anlamlıydı (p=0,000) (**Tablo 12**).

Tablo 12. Olgu ve Kontrol Gruplarında 3 cm'den Fazla Boy Kaybı

3 cm'den fazla boy kaybı	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	
Evet	32 (32,7)	5 (5,7)	37 (20,0)	p=0,000 $\chi^2=20,852$
Hayır	66 (67,3)	82 (94,3)	148 (80,0)	
Toplam	98 (100)	87 (100)	185 (100)	

Katılımcıların %36,2'si (s=67) kendisini minyon yapılı olarak tariflemekteydi. Olgu grubunda minyon olanların anlamlı oranda yüksek olduğu saptandı (p=0,021) (**Tablo 13**).

Tablo 13. Olgu ve Kontrol Gruplarında Minyon Yapılı Olma

Minyon yapılı olma	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	
Evet	43 (43,9)	24 (27,6)	67 (36,2)	p=0,021 $\chi^2=5,295$
Hayır	55 (56,1)	63 (72,4)	118 (63,8)	
Toplam	98 (100)	87 (100)	185 (100)	

Grubun %65,6'sı (s=122) hergün en az bir bardak süt veya yoğurt tükettiğini ifade ediyordu. Olgu grubundaki hastaların %48,5'i (s=48), kontrol grubundaki katılımcıların %85,1'i (s=74) her gün en az bir bardak süt veya yoğurt tüketiyordu. Her gün en az bir bardak

süt veya yoğurt tüketimi oranı kontrol grubunda olgu grubuna göre anlamlı oranda yüksek bulundu ($p=0,000$) (Tablo 14).

Tablo 14. Olgu ve Kontrol Gruplarında Hergün En Az Bir Bardak Süt Veya Yoğurt Tüketimi

Hergün en az bir bardak süt veya yoğurt tüketimi	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	$p=0,000$ $\chi^2=27,444$
Evet	48 (48,5)	74 (85,1)	122 (65,6)	
Hayır	51 (51,5)	13 (14,9)	64 (34,4)	
Toplam	99 (100)	87 (100)	186 (100)	

Katılımcıların %25,9'u ($s=48$) günde iki fincandan fazla kahve içtiklerini belirtirken, bu oran olgu grubunda %37,8 ve kontrol grubunda %12,6 idi ve aradaki fark anlamlıydı ($p=0,000$) (Tablo 15).

Tablo 15. Olgu ve Kontrol Gruplarında Günde İki Fincandan Fazla Kahve Tüketimi

Günde iki fincandan fazla kahve tüketimi	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	$p=0,000$ $\chi^2=15,125$
Evet	37 (37,8)	11 (12,6)	48 (25,9)	
Hayır	61 (62,2)	76 (87,4)	137 (74,1)	
Toplam	98 (100)	87 (100)	185 (100)	

Ailede osteoporoz öyküsü olduğunu bildirenler grubun %27,7'sini ($s=51$) oluşturuyordu. Olgu grubunda ailede osteoporoz öyküsü olma durumu, kontrol grubundan anlamlı olarak yüksekti ($p=0,010$) (Tablo 16).

Tablo 16. Olgu ve Kontrol Gruplarında Ailede Osteoporoz Öyküsü

Ailede osteoporoz öyküsü	Olgu Sayı (%)	Kontrol Sayı (%)	Toplam Sayı (%)	$p=0,010$ $\chi^2=6,693$
Evet	35 (35,7)	16 (18,6)	51 (27,7)	
Hayır	63 (64,3)	70 (81,4)	138 (72,3)	
Toplam	98 (100)	86 (100)	184 (100)	

Osteoporoz riskini azalttığı bildirilen aktif egzersiz yapıyor olma oranını ve osteoporoz oluşumu açısından risk faktörü olduğu bildirilen postmenopozal dönemde olma, sigara ve alkol kullanımı oranını değerlendirdiğimizde olgu ve kontrol grupları arasındaki farkın anlamlı olmadığını saptadık.

Olgu grubunun, SF-36 ile ölçülen yaşam kalitesi fiziksel sağlık ve mental sağlık alanlarında kontrol grubundan anlamlı oranda düşük bulundu (**Tablo 17**).

Tablo 17. Osteoporoz ve SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki

Osteoporoz	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X ±ss	X ±ss
Yok	69,17±16,59	51,54±10,48
Var	55,49±19,53	47,26±11,86
	t=-5,10	t=-2,59
	p=0,000	p=0,010

Postmenopozal dönemde olma ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde; postmenopozal kadınlarda yaşam kalitesinin fiziksel sağlık alanında diğer kadınlara oranla anlamlı olarak daha düşük olduğu saptandı. Postmenopozal dönemde olmanın mental sağlık alanı skorlarında düşmeye neden olduğu ancak bu düşmenin istatistiksel anlama ulaşmadığı gözlemlendi (**Tablo 18**).

Tablo 18. Osteoporozlu Olgularda Postmenopozal Durumun SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Menopoz varlığı	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X $\pm$ ss	X $\pm$ ss
Yok	73,05 $\pm$ 19,20	47,36 $\pm$ 13,45
Var	53,12 $\pm$ 18,09	47,22 $\pm$ 11,72
	t=3,37	t=0,038
	p=0,001	p=0,970

Olgu grubunda, SF-36 ile ölçülen yaşam kalitesi, günde 2 fincandan fazla kahve içen katılımcılarda mental sağlık alanında içmeyen gruptan anlamlı oranda düşük olarak bulundu (Tablo 19).

Tablo 19. Osteoporozlu Olgularda Günde 2 Fincandan Fazla Kahve İçmenin SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Günde 2 Fincandan Fazla Kahve İçme	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X $\pm$ ss	X $\pm$ ss
Yok	49,35 $\pm$ 12,97	57,50 $\pm$ 20,61
Var	43,57 $\pm$ 8,89	51,47 $\pm$ 16,97
	t=1,49	t=2,38
	p=0,138	p=0,019

Haftada en az 3 gün yürüyüş ve egzersiz yapıyor olma durumu ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde; yaşam kalitesinin fiziksel sağlık ve mental sağlık alanlarında yürüyüş yapanlarda ve egzersiz yapanlarda istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 20, Tablo 21).

Tablo 20. Osteoporozlu Olgularda Yürüyüş Yapmanın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Haftada 3 gün yürüyüş yapma	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X $\pm$ ss	X $\pm$ ss
Yapmıyor	45,91 $\pm$ 16,49	41,92 $\pm$ 8,69
Yapıyor	61,72 $\pm$ 18,94	50,73 $\pm$ 12,41
	t=-4,26	t=-3,85
	p=0,000	p=0,000

Tablo 21. Osteoporozlu Olgularda Egzersiz Yapmanın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Haftada 3 Gün Egzersiz Yapma	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X $\pm$ ss	X $\pm$ ss
Yapmıyor	52,42 $\pm$ 18,34	45,24 $\pm$ 10,37
Yapıyor	68,43 $\pm$ 19,56	55,77 $\pm$ 14,12
	t=-3,37	t=-3,69
	p=0,001	p=0,000

Olgu grubunda kırık öyküsü ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki değerlendirildiğinde kırık öyküsü olanlarda yaşam kalitesi, fiziksel sağlık alanında kırık öyküsü olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda düşük bulundu. Mental sağlık alanında ise yaşam kalitesi açısından istatistiksel olarak bir fark saptanmadı (**Tablo 22**).

Tablo 22. Osteoporozlu Olgularda Kırık Öyküsünün SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Kırık Öyküsü	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X $\pm$ ss	X $\pm$ ss
Yok	56,98 $\pm$ 19,45	47,78 $\pm$ 11,60
Var	40,33 $\pm$ 16,15	43,27 $\pm$ 14,59
	t=2,47	t=1,08
	p=0,015	p=0,281

Olgu grubunda, kronik hastalığı olmayan katılımcıların yaşam kalitesi, kronik hastalığı olan katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulunmuştur (**Tablo 23**).

Tablo 23. Osteoporozlu Olgularda Kronik Hastalık Varlığının SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Kronik hastalık	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X $\pm$ ss	X $\pm$ ss
Yok	72,05 $\pm$ 14,86	51,84 $\pm$ 11,01
Var	51,30 $\pm$ 18,37	46,10 $\pm$ 11,85
	t=-4,67	t=-1,96
	p=0,000	p=0,049

3 cm'den fazla boy kaybı olma ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde; fiziksel sağlık ve mental sağlık alanlarında 3 cm'den fazla boy kaybı olan kişilerin yaşam kalitesinin istatistiksel olarak anlamlı oranda daha düşük olduğu saptandı (**Tablo 24**).

Tablo 24. Osteoporozlu Olgularda 3 cm'den Fazla Boy Kaybının SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

3 cm'den fazla boy kaybı	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X ±ss	X ±ss
Yok	61,05±19,84	49,76±12,35
Var	43,76±13,06	41,77±8,78
	t=4,47	t=3,27
	p=0,000	p=0,001

Zamanının çoğunu evde ve/veya televizyon izleyerek geçirme ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde; sedanter yaşam tarzına sahip kişilerde yaşam kalitesini fiziksel sağlık alanında istatistiksel olarak anlamlı olarak daha düşük olduğu saptandı (**Tablo 25**).

Tablo 25. Osteoporozlu Olgularda Sedanter Yaşamın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Zamanın çoğunu evde ve/veya Tv izleyerek geçirme	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X ±ss	X ±ss
Yapmıyor	58,40±17,96	48,53±11,65
Yapıyor	47,02±22,05	43,85±11,76
	t=2,51	t=1,68
	p=0,014	p=0,096

SF-36 ile ölçülen yaşam kalitesi, fiziksel sağlık ve mental sağlık alanlarında iki aydan uzun süre yatağa bağlı kalmış olma öyküsü olanlarda anlamlı oranda düşük olarak bulundu (**Tablo 26**).

Tablo 26. Osteoporozlu Olgularda İki Aydan Uzun Süre Yatağa Bağlı Kalmış Olmanın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

İki aydan uzun süre yatağa bağlı kalmış olma öyküsü	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X ±ss	X ±ss
Yok	57,34±19,09	48,31±11,50
Var	39,08±18,17	37,28±12,84
	t=2,60	t=2,57
	p=0,011	p=0,012

Vücut kitle indeksi (VKİ) ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde; yaşam kalitesinin fiziksel sağlık ve mental sağlık alanlarında aşırı kilolu veya obez olan kişilerde istatistiksel olarak anlamlı oranda daha düşük olduğu saptandı (**Tablo 27**).

Tablo 27. Osteoporozlu Olgularda VKİ'nin SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

VKİ	Yaşam kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X ±ss	X ±ss
Normal	62,44±20,44	51,13±11,48
VKİ>25	50,71±17,40	44,57±11,30
	t=2,95	t=2,69
	p=0,004	p=0,008

Eğitim düzeyi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiye baktığımızda lise ve üstü eğitim seviyesine sahip katılımcılarda fiziksel sağlık ve mental sağlık yaşam kalitesi alanlarında ilköğretim ve altı eğitim seviyesine sahip katılımcılara oranla yaşam kalitesinin istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek olduğu saptandı (**Tablo 28**).

Tablo 28. Osteoporozlu Olgularda Eğitim Düzeyinin SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Eğitim Düzeyi	Yaşam kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X ±ss	X ±ss
İlköğretim ve altı	49,51±18,59	44,34±10,84
Lise ve üstü	62,96±18,47	51,15±12,05
	t=-3,57	t=-2,94
	p=0,001	p=0,004

1 yıldan uzun süre ile emzirmiş olma öyküsü ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde; fiziksel sağlık ve mental sağlık alanlarında 1 yıldan uzun süre ile emzirmiş olma öyküsü olan katılımcıların yaşam kalitesinin istatistiksel olarak anlamlı oranda daha düşük olduğu saptandı (**Tablo 29**).

Tablo 29. Osteoporozlu Olgularda Bir Yıldan Uzun Süre Emzirmiş Olmanın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

1 yıldan uzun süre ile emzirmiş olma öyküsü	Yaşam Kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X ±ss	X ±ss
Yok	65,20±16,76	54,78±11,87
Var	52,22±19,23	44,48±10,50
	t=2,79	t=3,78
	p=0,007	p=0,000

Yaş ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde; 59 yaş ve altında olan katılımcılarda yaşam kalitesinin, fiziksel sağlık ve mental sağlık yaşam kalitesi alanlarında 60 yaş ve üzeri katılımcılara oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptandı (**Tablo 30**).

Tablo 30. Osteoporozlu Olgularda Yaşın SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Yaş	Yaşam kalitesi	
	Fiziksel alan	Mental alan
	X ±ss	X ±ss
60 yaş ve üstü	46,03±15,55	42,65±9,55
<59 yaş	65,55±18,39	52,15±12,20
	t=5,71	t=4,33
	p=0,000	p=0,000

Osteoporozlu olgularda SF-36 ile ölçülen yaşam kalitesini fiziksel sağlık alanında etkileyen faktörlerden yaş, menopoza, yürüyüş ve egzersiz yapmak, kırık öyküsü, sedanter yaşam tarzı, VKİ, emzirme süresi, 2 aydan uzun süre yatağa bağlı kalmak (immobilizasyon), kronik hastalık varlığı, eğitim seviyesi ve 3 cm'den fazla boy kaybı lineer regresyon analiziyle değerlendirildiğinde; kırık öyküsü ve 60 yaşından büyük olmanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği saptandı (**Tablo 31**).

Tablo 31. Osteoporozlu Olgularda SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesine Fiziksel Alanda Etki Eden Faktörler

	Beta	SS	%95 Güven Aralığı	p
Yaş	-0,255	5,034	-20,056 -0,269	0,049
Kırık öyküsü	-0,239	7,866	-33,017 -1,56	0,032

Osteoporozlu olgularda SF-36 ile ölçülen yaşam kalitesini mental sağlık alanında etkileyen faktörlerden yaş, yürüyüş ve egzersiz yapmak, kahve tüketimi, VKİ, emzirme süresi, 2 aydan uzun süre yatağa bağlı kalmak (immobilizasyon), kronik hastalık varlığı, eğitim seviyesi ve 3 cm'den fazla boy kaybı lineer regresyon analiziyle değerlendirildiğinde; 2 aydan uzun süre yatağa bağlı kalmış olma öyküsü olmanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği saptandı (**Tablo 32**).

Tablo 32. Osteoporozlu Olgularda SF-36 ile Ölçülen Yaşam Kalitesine Mental Alanda Etki Eden Faktörler

	Beta	SS	%95 Güven Aralığı	p
2 aydan uzun süre yatağa bağlı kalmış olma öyküsü	-0,190	2,750	-11,084 -0,150	0,044

Olgu grubunun QUALEFFO-41 ile ölçülen yaşam kalitesi, tüm alanlarda kontrol grubuna göre anlamlı oranda düşüktü (**Tablo 33**).

Tablo 33. Olgu ve Kontrol Gruplarında QUALEFFO-41 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Puanları

Alanlar	Olgu Sayı=99	Kontrol Sayı=87	Toplam Sayı=186	p
Ağrı	32,67±18,96	23,62±17,18	28,44±18,66	t=3,39 p=0,001
Fiziksel fonksiyon	23,87±16,51	15,88±12,84	20,13±15,40	t=3,64 p=0,000
Sosyal Fonksiyon	63,00±23,89	51,16±19,04	57,46±22,49	t=3,70 p=0,000
Genel sağlık	59,42±21,51	49,42±17,18	54,74±20,18	t=3,47 p=0,001
Mental fonksiyon	48,45±16,04	40,24±11,65	44,61±14,71	t=3,94 p=0,000
Total	39,60±15,23	30,85±11,59	35,51±14,30	t=4,36 P=0,000

Olgu grubunda, kronik hastalığı olmayan katılımcıların QUALEFFO-41 ile ölçülen yaşam kalitesi, kronik hastalığı olan katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Mental fonksiyon alanındaki yükseklik anlamlı değildir(**Tablo 34**).

Tablo 34. Osteoporozlu Olgularda Kronik Hastalık Varlığının QUALEFFO-41 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Kronik Hastalık Varlığı	Yok Sayı=20	Var Sayı=79	p
Ağrı	23,25±18,86	35,06±18,35	t=-2,55 p=0,012
Fiziksel fonksiyon	11,17±8,58	27,08±16,52	t=4,15 p=0,000
Sosyal Fonksiyon	48,50±23,19	66,67±22,77	t=-3,17 p=0,002
Genel sağlık	47,91±20,39	62,34±20,92	t=2,76 p=0,007
Mental fonksiyon	43,05±18,50	49,82±15,19	t=1,70 p=0,092
Total	28,68±11,83	42,37±14,80	t=3,83 P=0,000

Olgu grubunda, 3 cm'den fazla boy kaybı olmayan katılımcıların QUALEFFO-41 ile ölçülen yaşam kalitesi, 3 cm'den fazla boy kaybı olan katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulunmuştur (**Tablo 35**).

Tablo 35. Osteoporozlu Olgularda 3 cm'den Fazla Boy Kaybının QUALEFFO-41 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

3 cm'den Fazla Boy Kaybı	Yok Sayı=66	Var Sayı=32	p
Ağrı	29,16±19,87	39,06±14,72	t=-2,50 p=0,014
Fiziksel fonksiyon	19,36±15,02	33,36±15,84	t=-4,25 p=0,000
Sosyal Fonksiyon	58,02±24,63	73,21±19,31	t=-3,05 p=0,003
Genel sağlık	54,54±21,64	69,53±18,03	t=-3,38 p=0,001
Mental fonksiyon	45,32±16,87	55,20±12,09	t=-2,96 p=0,004
Total	35,44±15,37	48,25±11,11	t=-4,21 p=0,000

Olgu grubunda kırık öyküsü ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki değerlendirildiğinde ağrı, fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon alanlarında yaşam kalitesinin kırık öyküsü olanlarda, olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda düşük olduğu saptandı. Genel sağlık ve mental fonksiyon alt grubunda ise yaşam kalitesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (**Tablo 36**).

Tablo 36. Osteoporozlu Olgularda Kırık Öyküsünün QUALEFFO-41 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Kırık Öyküsü	Yok Sayı=88	Var Sayı=9	p
Ağrı	30,28±17,67	55,00±17,50	t=-4,00 p=0,000
Fiziksel fonksiyon	21,54±14,46	43,62±20,56	t=-4,18 p=0,000
Sosyal Fonksiyon	61,00±23,37	80,35±24,80	t=-2,35 p=0,021
Genel sağlık	58,14±20,52	68,51±30,27	t=-1,37 p=0,172
Mental fonksiyon	47,82±16,41	51,54±12,50	t=-0,66 p=0,511
Total	37,77±14,37	54,84±15,16	t=-3,37 p=0,001

Olgu grubunda, 59 yaş ve altında olan katılımcıların QUALEFFO-41 ile ölçülen yaşam kalitesi, tüm alanlarda, 60 yaş ve üstünde olan katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulunmuştur (**Tablo 37**).

Tablo 37. Osteoporozlu Olgularda Yaşın QUALEFFO–41 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Yaş	≤59 Sayı=48	60 ve üstü Sayı=51	p
Ağrı	27,50±20,55	37,54±16,07	t=-2,72 p=0,008
Fiziksel fonksiyon	15,96±12,77	31,31±16,26	t=-5,20 p=0,000
Sosyal Fonksiyon	51,93±25,08	73,42±17,28	t= -4,99 p=0,000
Genel sağlık	49,65±21,94	68,62±16,63	t=-4,87 p=0,000
Mental fonksiyon	40,22±16,42	56,21±11,17	t=-5,69 p=0,000
Total	31,30±14,48	47,43±11,37	t=-6,19 P=0,000

QUALEFFO–41 ile ölçülen yaşam kalitesi; iki aydan uzun süre yatağa bağlı kalma öyküsü olan katılımcılarda ağrı, fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon alanlarında iki aydan uzun süre yatağa bağlı kalma öyküsü olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı oranda düşük olarak bulundu. Genel sağlık ve mental fonksiyon alanlarında ise yaşam kalitesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (**Tablo 38**).

Tablo 38. Osteoporozlu Olgularda İki Aydan Uzun Süre Yatağa Bağlı Kalmanın QUALEFFO–41 ile Ölçülen Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

İki aydan uzun süre yatağa bağlı kalmış olma öyküsü	Yok Sayı=89	Var Sayı=8	p
Ağrı	31,12±18,49	47,50±20,70	t=-2,37 p=0,019
Fiziksel fonksiyon	22,50±15,39	40,07±22,58	t=-2,96 p=0,004
Sosyal Fonksiyon	61,30±23,92	79,46±19,85	t= -2,08 p=0,040
Genel sağlık	58,33±21,39	71,87±21,33	t=-1,71 p=0,090
Mental fonksiyon	47,84±16,30	52,43±14,04	t=-0,76 p=0,444
Total	38,34±14,74	52,74±16,92	t=-2,61 P=0,010

Osteoporozlu olgularda QUALEFFO–41 ile ölçülen yaşam kalitesini etkileyen faktörler olan yaş, kırık öyküsü, 2 aydan uzun süre yatağa bağlı kalmak (immobilizasyon), kronik hastalık varlığı ve 3 cm’den fazla boy kaybı lineer regresyon analiziyle değerlendirildiğinde; kronik hastalık varlığı, kırık öyküsü ve 60 yaşından büyük olmanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği saptandı (**Tablo 39**).

Tablo 39. Osteoporozlu Olgularda QUALEFFO–41 ile Ölçülen Yaşam Kalitesine Etki Eden Faktörler

	Beta	SS	%95 Güven Aralığı	p
Yaş	0,394	2,860	6,293-17,657	0,000
Kırık öyküsü	0,256	4,397	4,634-22,106	0,003
Kronik hastalık varlığı	0,173	3,247	13,063-0,159	0,045

6. TARTIŞMA

Bu çalışmada, osteoporoz hastalarında yaşam kalitesinin düştüğü; 60 yaş üzerinde olmanın, 2 aydan uzun süre yatağa bağlı kalmanın, kırık öyküsünün ve eşlik eden kronik hastalık varlığının yaşam kalitesi üzerinde etkili faktörler olduğu gösterilmiştir.

Osteoporoz birçok alanda fiziksel ve psikososyal fonksiyonları etkileyerek yaşam kalitesinin azalmasına neden olmaktadır. Osteoporozlu hastaların yaşam kalitelerini değerlendirmek giderek önem kazanmış; yaşam kalitesi klinik çalışmaların bir ölçütü haline gelmiştir. Yaşam kalitesi ölçümü, klinik olarak tedavi stratejilerini saptamada ve tedavi etkinliğini değerlendirmede önemli bir yer tutmaktadır. Günümüzde, kronik hastalıklarda, hastaların yakınmalarını azaltmanın, hastalık belirtilerini ve komplikasyonlarını kontrol altına almanın yanısıra, hastanın işlevsel, ruhsal, sosyal sağlığı ve yaşam kalitesini düzeltmeye yönelik girişimler de yapılmakta ve konuyla ilgili ölçümlere daha fazla yer verilmektedir (105,116,143).

Çalışmamızda, osteoporoz ve kırık oluşumu açısından risk faktörü olduğu bilinen günde iki fincandan fazla kahve tüketimi, 3 cm'den fazla boy kaybı, ailede osteoporoz öyküsü ve minyon yapılı olma oranının olgu grubumuzda anlamlı olarak daha yüksek; osteoporoz riskini azalttığı bildirilen diyetle yeterli kalsiyum alımı (süt-yoğurt tüketimi) oranının ise anlamlı olarak daha düşük olduğu bulundu. Diğer risk faktörlerinden menopoza girmiş olma, sigara ve alkol kullanımı ve koruyucu faktörlerden aktif egzersiz yapma açısından ise, iki grup arasında anlamlı fark yoktu. Literatürde çeşitli çalışmalarda bizim bulgularımızla uyumlu sonuçlar mevcuttur (1,38,144,145).

Osteoporoz hastalığını duymuş olma oranı, olgu grubunda ve ailesinde osteoporoz olanlarda anlamlı olarak daha yüksekti. Eğitim düzeyi her iki grupta da benzer olduğundan, osteoporoz terimini duyma açısından eğitilmiş olmanın fark yaratmadığı düşünülebilir. Bu nedenle toplumun osteoporoz konusunda genç yaşlardan itibaren bilinçlendirilmesi ve farkındalığın artırılması gerekmektedir.

Literatürle uyumlu şekilde, osteoporozlu olgularda, osteoporozu olmayanlara göre süt-yoğurt tüketimi anlamlı oranda düşüktü. Düşük kalsiyum içeren beslenme şeklinin özellikle postmenopozal kadınlarda osteoporoz açısından risk faktörü olduğu ve günde 400mg'dan düşük dozda kalsiyum alan kadınlarda postmenopozal kemik kaybını önlemek için kalsiyum desteği yapılması gerektiği bilinmektedir (1, 146). Günlük alınan kalsiyum miktarı ile KMY değerleri arasında pozitif ilişki olduğu saptanmıştır. (147).

Olgu ve kontrol gruplarında alkol kullanımı açısından anlamlı fark bulunmadı. Benzer olarak, başka çalışmalarda da fiziksel aktivite, sigara ve alkol kullanımı ile KMY arasında ilişki saptanmadığı bildirilmiştir (148,149).

Çalışmamızda egzersiz yapma açısından, osteoporozlu olgularla kontrol grubu arasında anlamlı fark olmadığı saptandı. Benzer olarak, 273 kadında yapılan bir çalışmada da, egzersiz yapılarak geçirilen süre ile osteoporoz arasında bir ilişki olmadığı bulunmuştur (144).

Kafein tüketiminin osteoporoz açısından bir risk faktörü olduğu bilinmektedir (36,150). Kahve tüketimi gastrointestinal sistemden ve üriner sistemden kalsiyum atılımını artırır (24, 149). Yüksek dozda kafein tüketimi kalça kırığı açısından da bir risk faktörüdür (30). İlich ve arkadaşları KMY ile kafein tüketimi arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif yönde bir ilişki saptadıklarını bildirmiştir (151). Beklendiği üzere, bizim çalışmamızda da, günde iki fincandan fazla kahve tüketiminin olgu grubunda anlamlı oranda yüksek olduğu saptandı.

Postmenopozal dönemde olmanın osteoporoz risk faktörleri arasında olduğu bildirilmektedir (28, 149). 200 postmenopozal kadın üstünde yapılan bir çalışmada menopoz süresi ve DXA ile ölçülen T skorları arasında negatif korelasyon saptanmıştır (152). Çalışma grubumuzdaki katılımcıların büyük oranının post menopozal dönemde bulunması gruplar arasında bu açıdan anlamlı fark saptanmamasının nedeni olabilir.

Aile öyküsünde osteoporoz olması, osteoporoz riskini artırmaktadır (36). Postmenopozal kadınlarda yapılan bir çalışmada (152) ve 756 kadın üstünde yapılan başka bir çalışmada (153) ailede osteoporoz öyküsü olmasının osteoporoz ile ilişkili bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir. Bizim bulgularımız da bu çalışmaların sonuçları ile uyumludur.

Sigara kullanımının kemik yoğunluğu üstünde olumsuz etkileri olduğu düşünülse de, bu ilişkinin bulunmadığını bildiren yayınlar da mevcuttur (149,175). Biz de çalışmamızda sigara kullanımı oranı açısından iki grup arasında anlamlı fark olmadığını bulduk.

Minyon yapılı olmanın osteoporoz risk faktörleri arasında olduğu bildirilmiştir (4, 154,155). Olgu grubumuzda kendini minion yapılı olarak tanımlayan katılımcı sayısı, kontrol grubundan anlamlı oranda yüksek bulundu. Bu sonuç literatürle uyumludur.

Düzenli aralıklarla boy ölçümünün vertebral osteoporoz takibinde yararlı olduğu ve erken osteoporoz tanısı için etkin ve ekonomik bir yöntem olabileceği bildirilmiştir (156). Osteoporoz hastalarında oluşan boy kaybının genellikle vertebral kırıklara bağlı olduğu ve rutin hematolojik, biyokimyasal değerlerin osteoporozun hemen hemen tüm formlarında normal olduğu göz önüne alındığında (157), boy kaybı olduğunu bildiren olguların osteoporoz ve vertebra kırıkları açısından değerlendirilmesinin önemi açıktır (158). Bizim bulgularımızda

da, literatür ile uyumlu olarak olgu grubundaki boy kaybı oranı kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti.

Yaptığımız çalışmada osteoporozlu olgularda SF-36 ile ölçülen yaşam kalitesinin kontrol grubuna oranla daha düşük olduğunu saptadık. Benzer şekilde; Loge ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada yaşam kalitesinin özellikle fiziksel sağlık alanında anlamlı oranda düşük olduğunu saptamıştır (143). Ayrıca osteoporoz hastalarında yaşam kalitesinin anlamlı derecede düşük olduğu (159,160), sadece osteoporoz tanısı konulmuş olmasının bile, kırık oluşması korkusu ve düşme korkusu gibi negatif duygular ortaya çıkardığı ve yaşam kalitesini düşürdüğü bildirilmiştir (153).

Osteoporozlu olgularda SF-36 ile ölçülen yaşam kalitesini etkileyen faktörleri incelediğimizde, fiziksel sağlık alanında; yaş, menopoz, yürüyüş ve egzersiz yapmak, kırık öyküsü, sedanter yaşam tarzı, VKİ, emzirme süresi, 2 aydan uzun süre yatağa bağlı kalmak (immobilizasyon), kronik hastalık varlığı, kahve tüketimi, eğitim seviyesi ve 3 cm'den fazla boy kaybının yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği saptandı. Lineer regresyon analiziyle değerlendirildiğinde; kırık öyküsü, 2 aydan uzun süre yatağa bağlı kalmak ve 60 yaşından büyük olmanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği saptandı.

Vertebra kırıklarının yaşam kalitesi üzerine etkilerine baktığımızda, vertebral kırığı olan olgularda, yaşam kalitesinin anlamlı oranda düşük olduğu saptanmıştır (138,139,160). Yaptığımız çalışmada hafif bir çarpma veya düşmeye bağlı kırık öyküsü olanlarda, yaşam kalitesinin, fiziksel sağlık alanında kontrol grubuna göre anlamlı oranda düşük olduğu saptandı.

Eğitim seviyesinin osteoporozda yaşam kalitesi üzerine etkisi ile ilgili çelişkili sonuçlar vardır. Bazı çalışmalarda eğitim seviyesi ile osteoporozda yaşam kalitesi arasında ilişki bulunmazken (128) bazı çalışmalarda eğitim seviyesi yüksek olanlarda yaşam kalitesinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (161). Bizim çalışmamızda, osteoporoz olgularında SF-36 ile değerlendirdiğimiz yaşam kalitesi, eğitim düzeyi yüksek olan grupta anlamlı olarak yüksek bulundu.

Obesitenin üzüntü, yalnızlık ve yaşam kalitesinde düşme ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (162). Buna paralel olarak çalışmamızda, osteoporoz olgularından VKİ'si yüksek olanların yaşam kalitesinin, VKİ'si normal olan olgulara göre anlamlı oranda daha düşük olduğunu saptadık.

Yaşam kalitesi, kifo ve boy kaybı saptanan hastalarda, özellikle fiziksel sağlık alanında, anlamlı olarak düşük bulunmuştur (163). Çalışmamızda da boy kaybı olan olgularda yaşam kalitesi, fiziksel ve mental sağlık alanlarında daha düşük idi.

Kronik hastalıkların yaşam kalitesini düşürdüğü, diyabet, astım gibi hastalıkların özellikle fiziksel sağlık alanında yaşam kalitesini etkilediği bilinmektedir (100,164,165). Osteoporoz olgularında eşlik eden kronik hastalık varlığı yaşam kalitesini düşürmektedir (166). Çalışmamızda kronik hastalık varlığının osteoporoz hastalarında fiziksel ve mental sağlık yaşam kalitesi alanlarında SF-36 puanlarında anlamlı düşüşe yol açtığı saptanmıştır.

Postmenopozal dönemde olmanın yaşam kalitesini düşürdüğü (141), fiziksel aktivitenin ise yaşam kalitesini olumlu etkilediği saptanmıştır (161). Yaptığımız çalışmada da benzer şekilde, yaşam kalitesi postmenopozal olgularda düşük; yürüyüş ve egzersiz yapan olgularda ise anlamlı olarak yüksek bulundu.

Postmenopozal kadınlarda yapılan bir çalışmada sedanter yaşam tarzı olan kadınlarda yaşam kalitesinin anlamlı olarak düşük olduğu görülmüştür (162). Fiziksel açıdan inaktif, orta yaşlı kadınlarda yapılan bir başka çalışmada da, yaşam kalitesinin fiziksel aktivite artışı ile anlamlı oranda yükseldiği saptanmıştır (155). Benzer olarak, osteoporoz olgularında yaşam kalitesinin, sedanter yaşam tarzı olan katılımcılarda anlamlı olarak düşük olduğunu saptadık.

Yatağa bağımlı hastalarda yaşam kalitesinin düştüğü bildirilmiştir (167,168). Hastanede tedavi gören ve kronik hastalığı olan olguların yaşam kalitesi, son 1 yıl içinde hospitalizasyon öyküsü olmayanlarda daha yüksek bulunmuştur. Kronik hastalıklarda yatağa bağımlı olmak özellikle fiziksel sağlık alanında yaşam kalitesini düşürmektedir (169). İleri yaştaki kişilerde yatağa bağımlı olmanın yaşam kalitesini düşürdüğü gösterilmiştir (170). Yaptığımız çalışmada yatağa bağımlı olma öyküsü olan olguların, yaşam kalitesinin, yatağa bağımlı olma öyküsü olmayan olgulara göre anlamlı olarak düşük olduğunu saptadık.

Çalışmamızda yaşam kalitesi osteoporozla özgü bir yaşam kalitesi ölçeği olan QUALEFFO-41 ile de değerlendirildi ve olgu grubunda yaşam kalitesi daha düşük bulundu. 1039 katılımcı ile yapılan bir çalışmada, osteoporoz hastalarında yaşam kalitesinin osteoporozu olmayanlara göre anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır (146). Dhillon ve arkadaşlarının çalışmasında da gösterildiği gibi, osteoporoz hastalarında sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi düşmektedir (171). Bianchi ve arkadaşları postmenopozal osteoporozlu kadınlarda QUALEFFO-41 ile yaşam kalitesini değerlendirmişler; yaşam kalitesinin ağrı, fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, genel sağlık ve toplam yaşam kalitesi alanlarında hipotiroidi hastalarına ve kontrol grubuna göre düşük olduğunu bildirmişlerdir (172). Yapılan başka bir çalışmada da osteoporoz olgularında yaşam kalitesinin QUALEFFO-41 ölçeğinin tüm alanlarında kontrol grubuna göre daha düşük olduğu bulunmuştur (129). Yaptığımız çalışmada da benzer şekilde olgu grubunun yaşam kalitesi tüm alanlarda anlamlı olarak daha düşüktü.

QUALEFFO-41 ile değerlendirilen yaşam kalitesi sonuçlarına göre, 2 aydan uzun süre yatağa bağlı kalma, kırık öyküsü, eşlik eden kronik hastalık, boy kaybı ve yaş, osteoporozda yaşam kalitesi üzerinde etkili bulunmuştur. Ancak, lineer regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde, 60 yaş üzerinde olmanın, kronik hastalığı olmanın ve kırık öyküsü bulunmasının yaşam kalitesi üzerinde etkili faktörler olduğu görülmüştür.

Osteoporozda kırıkların neden olduğu ağrı ve işlevsel kısıtlılığın yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkileri iyi bilinmektedir (161). Vertebral kırığı bulunan osteoporoz hastalarında yaşam kalitesinin, vertebral kırığı olmayan gruba göre tüm alanlarda anlamlı olarak düşük olduğu saptanmıştır (138,139). Öte yandan 41 postmenopozal kadın üstünde yapılan bir çalışmada vertebra kırıklarının yaşam kalitesi üzerine etkileri değerlendirilmiş, kırığı olanlar ve olmayanlar arasında anlamlı fark saptanmamıştır (142). Bizim alışmamızda da kırık öyküsü olanlarda yaşam kalitesini daha düşük bulduk.

Amsterdam'da yapılan bir çalışmada, eşlik eden kronik hastalığı olan osteoporozlu hastaların yaşam kalitesinin, kronik hastalığı olmayan katılımcılara göre daha düşük olduğu saptanmıştır (166). Benzer olarak, olgu grubumuzda, kronik hastalığı olan katılımcıların yaşam kalitesini, kronik hastalığı olmayanlara göre, mental fonksiyon alanı hariç tüm alanlarda anlamlı oranda düşük bulduk.

Postmenopozal ve senil osteoporozlu kadınlar ile yapılan bir çalışmada, yaşam kalitesi QUALEFFO-41 ile değerlendirilmiş olup yaş ve eşlik eden hastalık ile yaşam kalitesi arasında pozitif bir ilişki saptandığı bildirilmiştir (161). Bizim alışmamızda da 60 yaş üzerinde olan olgularda yaşam kalitesinin tüm alanlarda anlamlı oranda düşük olduğu saptandı.

Osteoporozda yaşam kalitesinin sadece KMY düşüklüğünden değil, boy kaybı ve/veya kamburluk nedeniyle oluşan fiziksel görüntü bozukluğundan da etkilendiği gösterilmiştir (153). Bizim alışmamızda da 3 cm'den fazla boy kaybı olan olgularda yaşam kalitesinin boy kaybı bildirmeyenlere göre anlamlı oranda düşük olduğu saptandı.

7. SONUÇ ve ÖNERİLER

Osteoporoz hastalarında oluşan kemik kaybı, risk faktörlerinin tanımlanması ve değiştirilebilir olanlarının düzeltilmesiyle yavaşlatılabilir hatta geri döndürülebilir.

Hastaların demografik özellikleri ve yaşam tarzı ile ilgili birçok faktörün, osteoporozda yaşam kalitesi üzerine etkili olduğu bulunmuştur. Bu nedenle, osteoporotik hastaların değerlendirilmesi ve yaşam kalitelerinin düzeltilmesine yönelik yaklaşımların çok yönlü olması gerekmektedir.

Osteoporozda tedavi maliyetinin yüksek olması ve tedavinin uzun zaman alması, koruyucu sağlık hizmetlerinin önemini bir kez daha gündeme getirmiştir. Toplumumuzda yeterince tanınmayan osteoporoz açısından yüksek risk altındaki bireyler ortaya çıkarılarak bilgilendirilmeli, yaşam tarzı değişiklikleri desteklenmelidir. Osteoporozdan korunmada, birinci basamak sağlık hizmetleri kapsamında risk gruplarının belirlenmesi, eğitilmesi ve danışmanlık hizmetlerinin verilmesi önem taşımaktadır. Tanımladığımız risk faktörleri osteoporozla yönelik koruyucu hekimlik uygulamalarında ve risk taşıyan kişileri saptamada göz önüne alınmalıdır.

Günde iki bardaktan fazla kahve içen katılımcı sayısının olgu grubunda, diyetle kalsiyum alımının ise kontrol grubunda anlamlı oranda fazla olması, risk altındaki bireylere değiştirilebilir risk faktörleri konusunda eğitim verilmesinin önemini göstermektedir. Özellikle en güçlü ve değiştirilemeyen risk faktörlerinden olan genetik yatkınlık açısından, ailesinde osteoporoz öyküsü olan kişiler risk altındadır. Bu nedenle, korunma ve erken tanı konularında özellikle bu gruba eğitim verilmelidir. Osteoporoz konusunda eğitim çalışmaları yapılabilmesi için, başta sivil toplum örgütleri olmak üzere tüm ilgili kuruluşlar işbirliği yapmalı, doğru ve sürekli bilgi, basın kuruluşlarını da içeren uygun araçlarla hedef kitleye ulaştırılmalıdır.

Etkin bir KMY göstergesi olarak tanımlanmış olan boy ölçümünün, düşük kemik mineral yoğunluğuna sahip kişilerin erken tanısı ve tedavisi için kullanılması, osteoporozun sosyal ve mali boyutunda gelişme sağlayacaktır.

Obezitenin osteoporoz olgularında yaşam kalitesini de düşürdüğü göz önünde bulundurulmalı ve bu hastalar, yaşam tarzı değişikliği konusunda sağlık çalışanları tarafından uygun şekilde değerlendirilmelidir. Bu amaçla, yaşam kalitesini artırdığını saptadığımız yürüyüş ve aktif egzersiz yapma açısından desteklenmelidirler. Obez olmayan osteoporoz olgularında da sağlık durumlarına ve bireysel sınırlılıklarına uygun egzersiz programları hazırlanmalıdır.

Kronik hastalıklar özellikle yaşam kalitesi açısından hastayı etkilemektedir. Özellikle boy kaybı, kırık öyküsü ve sedanter yaşam tarzı olduğunu belirten postmenopozal dönemdeki osteoporoz hastalarında, yaşam kalitesi de değerlendirme ve tedavi boyutları içinde yer almalıdır. İleri yaş grubu ve eşlik eden kronik hastalığı olan osteoporoz olgularının düşük yaşam kalitesi açısından ek risk faktörü taşıdıkları, bu kişilerin değerlendirme ve takipleri sırasında sağlık çalışanları tarafından dikkate alınmalıdır.

Osteoporoz gibi kronik hastalıklarda yaşam kalitesinin ölçülmesinin, uygun girişimlerin yapılabilmesi için gerekli olduğunu; bu şekilde hastaların hastalığı kabul etme ve osteoporozla yaşamaya uyum sağlama açısından daha etkin stratejiler geliştirebileceğini; ayrıca uygun ölçeklerle ve anket formları ile elde edilen kişinin hastalığına bakış açısının bilinmesinin osteoporoz yönetiminde büyük yarar sağlayabileceğini düşünüyoruz.

8. KAYNAKLAR

1. Eastell R. Treatment of postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 1998; 338:736–746.
2. Kanis JA, Gluer CC. An update on the diagnosis and assessment of osteoporosis with densitometry. Committee of scientific advisors, Int Osteoporosis Foundation *Osteoporos Int* 1999; 11:192–202.
3. Rosen J. Postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 2005;53:595–603.
4. Johnell O, Hertzman P. What evidence is there for the prevention and screening of osteoporosis? Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (Health Evidence Network report;<http://www.euro.who.int/document/e88668.pdf> accessed [20.8.2007]).
5. Kanis JA, Jonsson B. Economic evaluation of interventions for osteoporosis. *Osteoporos Int* 2002;13(10):765–767.
6. Eryavuz M. Osteoporoz epidemiyolojisi. In: Gökçe Kutsal Y (Ed): Osteoporoz. Güneş Kitabevi, Ankara, 2005, s: 5–14.
7. Matthis C, Weber U. Health impact associated with vertebral deformities: results from the European vertebral osteoporosis study (EVOS). *Osteoporosis Int* 1998; 14:69–76.
8. O'Neill TW, Felsenberg D, Varlow J. The prevalence of vertebral deformity in European men and women: (EVOS) *J Bone Miner Res* 1996;11:1010–1018.
9. Ray NF, Chan JK, Thamer M. Medical expenditures for the treatment of osteoporotic fractures in the United States in 1995: Report from the National Osteoporosis Foundation. *J Bone Miner Res* 1997;12:24–35.
10. Johnell O, Kanis J.A, Oden A. Mortality after osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2003; 14:183–186.
11. Delmas PD, Rizzoli R, Cooper C. Treatment of patients with postmenopausal osteoporosis is worthwhile: The position of the international osteoporosis foundation. *Osteoporos Int* 2005;16:1-5.
12. Todd C, Skelton D. What are the main risk factors for falls amongst older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (Health Evidence Network report; 2004 <http://www.euro.who.int/document/E82552.pdf>, accessed [10.7.2007]).
13. Cauley JA, Lui LY, Stone KL et al. Longitudinal study of changes in hip bone mineral density in caucasian and african-american women. *Am J Geriatr Soc* 2005;53:183–189.
14. Tosteson AN, Hammond CS. Effect of menopause on femoral and vertebral bone loss. *J Bone Miner Res* 1995; 10:20–24.

15. Ghannam NN, Hammani MM, Bakheet SM. Bone mineral density of the spine and femur in healthy Saudi females: relation to vitamin D status, pregnancy, and lactation. *Calcif Tissue Int* 1999; 65: 23-8.
16. Gür A, Saraç AJ, Nas K, Cevik R. The relationship between educational level and bone mineral density in postmenopausal women. *BMC Fam Pract* 2004;5(1):18.
17. Ben Khalifa F. Strong bones in later life: luxury or necessity? The view from Tunisia: need for an inclusive approach. *Bull World Health Organ* 1999;77(5):427-8.
18. Guyton C. Chapter 79. In: Guyton C. (Ed): *Textbook of Medical Physiology*. W.B. Saunders Comp. 1991;79:872-877.
19. Plotkin L, Weinstein RS, Parfitt AM. Prevention of osteocyte and osteoblast apoptosis by bisphosphonates and calcitonin. *J Clin Inv* 1999;104:1363–74.
20. Augat P, Schorlemmer S. The role of cortical bone and its microstructure in bone strength. *Age and Ageing* 2006; 35-S2:27–31.
21. Hadjidakis D, Androulakis I. Bone remodeling. *Ann NY Acad Sci* 2006;1092: 385–396.
22. Carbonare LD, Giannini S. Bone microarchitecture as an important determinant of bone strength. *Endocrinol Invest* 2004;27(1): 99–105.
23. Leeson T.S, Paparo A. Histology of bone. In: Leeson TS (Ed): *Text/Atlas of Histology*. W.B. Saunders Comp. 1988;7:186–190.
- 24 Wayne Sampson H. Alcohol, osteoporosis, and bone regulating hormones. *Clin Exp Res* 1997;21: 400–403.
25. Amman P, Rizzoli R. Bone strength and its determinants. *Osteoporos Int* 2003;14(3):13–18.
26. Johnston CC. Development of clinical practice guidelines for prevention and treatment of osteoporosis. *Calcif Tissue Int* 1996;59 (Supp 1):30–33.
27. Orwoll ES, Belknap JK, Klein RF. Gender specificity in the genetic determinants of peak bone mass. *J Bone Miner Res* 2001;16:1962–71.
28. Marcus R. The nature of osteoporosis. *J Clin Met* 1996;81:1–5.
29. Boot AM, De Ridder M et al. Bone mineral density in children and adolescents: Relation to puberty, calcium intake and physical activity. *J Clin Met* 1997;82:57–62.
30. New A. S. Bone fragility and risk of fracture - current concepts and implications for clinical practice.
31. Orimo H, Sugioka Y, Fukunaga M, Muto Y. Diagnostic criteria of primary osteoporosis. *J Bone Miner Metab* 1998;16:139–50.

32. Theobald H.E. Dietary calcium and health. *British Nutrition Foundation Nutrition bulletin* 30:237-277.
33. Kanis JA, Melton LJ, Christiansen C. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1994;9:1137-41.
34. Johnston CC. Calcium supplementation and increases in bone density in children. *N Engl J Med* 1992;327:82-87.
35. Joseph ML, Edward R. Osteoporosis: diagnosis and treatment of osteoporosis. *Bone Joint Surg* 1996;78(4):618-632.
36. Nelson HD. Screening for postmenopausal osteoporosis: A review of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Int Med* 2002;137:529-543.
37. Melton LJ III. How many women have osteoporosis now? *J Bone Miner Res* 1995;10:175-179.
38. Raisz L. Screening for osteoporosis. *N Engl J Med* 2005;353:164-171.
39. Melton LJ, Atkinson EJ, O'Connor MK. Bone density and fracture risk in men. *J Bone Miner Res* 1998;12: 1915-23.
40. Aliye T, Bölükbaşı N. Osteoporoz ve Egzersiz. *T Klin Tıp Rehab* 2004;4:7-11.
41. Coupland C, Wood D, Cooper C. Physical inactivity is an independent risk factor for hip fracture in the elderly. *J Epidemiol Community Health* 1993;47:441-3.
42. Berard A, Bravo G, Gauthier P. Meta-analysis of the effectiveness of physical activity for the prevention of bone loss in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 1997;7:331-337.
43. Nguyen T, Sambrook P, Eisman J. Bone loss, physical activity, and weight change in elderly women. *J Bone Miner Res* 1998;13:1458-1467.
44. Bacon WE, Maggi S, Looker A. International comparison of hip fracture rates in 1988-89. *osteoporos Int* 1996;6(1):69-75
45. Kiel DP, Zhang Y, Hannan MT. The effect of smoking at different life stages on bone mineral density in elderly men and women. *Osteoporos Int* 1996;6:240-248.
46. Alfven T. Low-level cadmium exposure, renal and bone effects the oscar study. *BioMetals* 2004;17: 505-509.
47. Forsen L, Kjell Bjartveit, Edna H, Meyer H. Ex-Smokers and Risk of Hip Fracture. *Am J Public Health* 1998;88:1481-1483.
48. Melhus H. Smoking, antioxidant vitamins and the risk of hip fracture. *J Bone Miner Res* 1999; 14:129-135.
49. Hernandez-Avila M. Caffeine, moderate alcohol intake and risk of fractures of the hip and forearm in middle aged women. *Am J Clin Nut* 1991;54:157-163.

50. Espallargues M. Identifying bone-mass-related risk factors for fracture to guide bone densitometry measurements: A systematic review of the literature. *Osteoporos Int* 2001;12: 811–822.
51. Close JC. Predictors of falls in a high risk population: Results from the prevention of falls in the elderly trial (PROFET). *Emer Med J* 2003;20: 421–425.
52. Lunt M, Masaryk P. The effects of lifestyle, dietary intake, and diabetes on bone density and vertebral deformity prevalence: The EVOS study. *Osteoporos Int* 2001;12:688–698.
53. Feskanich D et al. Vitamin K intake and hip fractures in women: A prospective study. *Am J Clin Nut* 1999;69:74–79.
54. Booth SL. Dietary vitamin K intakes are associated with hip fracture but not with bone mineral density in elderly men and women. *Am J Clin Nut* 2000;71:1201–1208.
55. Morton DJ, Barrett-Connor EL, Schneider DL. Vitamin C supplement use and bone mineral density in postmenopausal women. *J Bone Miner Res* 2001;16:135–140.
56. Wang MC. Associations of vitamin C, calcium and protein with bone mass on postmenopausal Mexican American women. *Osteoporos Int* 1997;7:533–538.
57. Dawson B, Harris SS, Krall EA. A controlled calcium and vitamin D supplementation trial in men and women age 65 years and older. *N Engl J Med* 1997;337:670–676.
58. Chapuy MC, Arlot ME, Dubouef F et al. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in elderly women. *N Engl J Med* 1992;327:1837–1842.
59. Jackson RD. Calcium plus vitamin D supplementation and the risk of fractures. *N Engl J Med* 2006;354:669–683.
60. Cordain L, Gotshall RW, Eaton SB. Evolutionary aspects of exercise. *Rev Nut Diet* 1997;81:49–60.
61. MacLennan WJ. History of arthritis and bone rarefaction evidence from paleopathology onwards. *Scott Med J* 1999;44:18–20.
62. Rosen CJ, Glowacki J, Craig W. Sex steroids, the insulin like growth factor regulatory system and aging. Implications for the management of older postmenopausal women. *J Nutr Health* 1998;2:39–44.
63. Van Staa TP. Oral corticosteroids and fracture risk: relationship to daily and cumulative doses. *J Rheum* 2000;39:1383–1389.
64. Guo CY, Thomas WE, Al-Dehaimi A. Longitudinal changes in bone mineral density and bone turnover in postmenopausal women with primary hyperparathyroidism. *J Clin Endoc Metab* 1996;81:387–391.

65. Ghanam NN, Hammani MM, Bakheet SM. Bone mineral density of the spine and femur in healthy Saudi females: relation to vitamin D status, pregnancy, and lactation. *Calcif Tissue Int* 1999;65:23–28.
66. Garnero P, Sornay-Rendu E, Chapuy MC. Increased bone turnover in late postmenopausal women is a major determinant of osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1996;11:337-349.
67. Felson DT, Zhang Y, Hannan MT. The effect of postmenopausal estrogen therapy on bone density in elderly women. *N Engl J Med* 1993;329:1141–1146.
68. Genant HK, Li J, Wu CY. Vertebral fractures in osteoporosis: a new method for clinical assessment. *J Clin Densitom* 2000;3(3):281-90.
69. Jergas M, Breitenseher M, Gluer CC. Estimates of volumetric bone density from projectional measurements improve the discriminative capability of dual X-ray absorptiometry. *J Bone Miner Res* 1995;10:1101–1110.
70. Mazess R, Chesnut CH, McClung M. Enhanced precision with dual energy X-ray absorptiometry. *Calcif Tissue Int* 1992;51:14–17.
71. Miller PD, Bonnick SL, Johnston CC. The challenges of peripheral bone density testing. Which patients need additional central density skeletal measurements. *J Clin Densitometry* 1998;1:211–17.
72. Blake GM, Gluer CC, Fogelman I. Bone densitometry: Current status and future prospects. *Br J Radiol* 1994;6:1138–41.
73. Blake GM, Fogelman I. Peripheral or central densitometry: Does it matter which technique we use? *J Clin Densitometry*. 2001; 4:83–96.
74. Hochberg MC, Greenspan S, Wasnich RD. Changes in bone density and turnover explain the reduction in incidence of nonvertebral fractures that occur during treatment with antiresorptive agents. *J Clin Metab* 2002;87:1586–1592.
75. Garnero P, Delmas P. Biochemical markers of bone turnover: Applications for osteoporosis. *Am Endoc Metab Clin* 1998;27:303–309.
76. Worsfold M, Powell DE, Jones TJ. Assessment of urinary bone markers for monitoring treatment of osteoporosis. *Clin Chem* 2004;7:324–328.
77. Taylor AK, Leuken SA, Libanati C. Biochemical markers of bone turnover for the clinical assessment of bone metabolism. *Rheum Dis Clin North America* 1994;20(3):589–607.
78. Papaioannou A, Adachi JD, Vinegard K. Efficacy of home based exercise for improving Quality of life among elderly women with and without symptomatic osteoporosis related vertebral fractures. *Osteoporos Int* 2000;14:677–682.

79. Tinetti M, Baker DI, McAvary G. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med* 1994;331:821–827.
80. Rubenstein LZ. Preventing falls in older people: New advances and the development of clinical practice guidelines. *N Engl J Med* 2000;343:1506–1513.
81. Guyatt GH, Cranney A, Griffith L. Summary of meta-analysis of therapies for postmenopausal osteoporosis and the relationship between bone density and fractures. *Osteoporos Int* 1991;1:134–140.
82. Cranney A. Meta-analyses of therapies for postmenopausal osteoporosis II. Metaanalysis of alendronate for the treatment of postmenopausal women. *Endoc Rev* 2002;23:508–516.
83. Harris ST, Gertz BJ, Genant HK. The effect of short term treatment with alendronate on vertebral density and biochemical markers of bone remodeling in early postmenopausal women. *J Clin Metab* 1993;76:1399–1406.
84. Stephan JJ, Alendeld F, Boivin G. Mechanisms of action of antiresorptive therapies of postmenopausal osteoporosis. *Drugs Aging* 2004;21:720–730.
85. Hodgson SF, Watts NB, Bilezikian JP. American association of clinical endocrinologists medical guidelines for clinical practice for the prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis. *Endoc Pract* 2004; 10:90–93.
86. Shea B, Wells G, Cranney A. Meta-analyses of therapies for postmenopausal osteoporosis VII. Meta-analysis of calcium supplementation for the prevention of postmenopausal osteoporosis. *Endoc Rev* 2002;23:552–559.
87. Leboff MS, Kohlmeier L, Hurwitz S. Occult vit D deficiency in postmenopausal US women with acute hip fracture. *JAMA* 1999;281:1505–1511.
88. Gonnelli S. Treatment of post-menopausal osteoporosis with recombinant human growth hormone and salmon calcitonin: A placebo controlled study. *Clin End* 1997;46:55–61.
89. Nelson HD. Postmenopausal hormone replacement therapy: Scientific review. *JAMA* 2002;288:872–881.
90. Ettinger B, Black DM, Mitlak BH. Reduction of vertebral fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis treated with Raloxifene: Results from a 3 year randomized clinical trial. *JAMA* 1999;282:637–645.
91. Cranney A. Meta-analyses of therapies for postmenopausal osteoporosis. IV. Metaanalysis of raloxifene for the prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis. *End Rev* 2002;23:524–528.
92. MacLennan A, Lawton B. Raloxifene therapy and the breast. *BMJ* 2003;324:915–916.

93. Neer RM. Effect of parathyroid hormone on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med* 2001;344:1434–1441.
94. Black DM, Bilezikian JP, Ensrud KE. The effects of parathyroid hormone and alendronate alone or in combination in postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 2003;349:1207–12.
95. Meunier PJ, Roux C. The effects of strontium ranelate on the risk of vertebral fracture in women with postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 2004;350:459-467.
96. Reginster JY, Seeman E. Strontium ranelate reduces the risk of nonvertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:2816-2822.
97. Lacey DL. Osteoprotegerin ligand is a cytokine that regulates osteoclast differentiation and activation. *Cell* 1998;93:165–76.
98. Ogasawara T, Yoshimine Y, Kiyoshima T. In situ expression of RANKL, RANK, osteoprotegerin and cytokines in osteoclasts of rat periodontal tissue. *J Periodont Res* 2004; 39:42-49.
99. Poole K, Compston J. Osteoporosis and its management. *BMJ* 2006;333:1251–1256.
100. Arslan Ş, Gökçe Y. Geriatriye yaşam kalitesinin değerlendirimi. *Geriatri* 1999;2(4):173-178.
101. Morales AJ, Kettel LM, Quality of life assessment *Semin Reprod Endocrinol* 1996; 14(2):155–9.
102. Muldoon MF, Barger SD, Flory JD. What are quality of life measurements measuring? *BMJ* 1998;316:542–545.
103. Fitzsimmons D, George S. Differences in perception of quality of life issues between health professionals and patients with pancreatic cancer. *PsychoOncology* 1999;8:(2)135–43.
104. Mastalji, yaşam kalitesi ve depresyon. Şişli Etfal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Uzmanlık Tezi Dr. Diler Güler İstanbul 2006.
105. Cox D, Fitzpatrick R, Fletcher A. Quality of life assessment: Can we keep it simple? *J Stat Soc* 1992;155:353-393.
- 106 Burckhardt C, Anderson K, Archenholtz B. The Flanagan Quality of Life Scale: Evidence of Construct Validity. *Health and Quality of Life Outcomes* 2003; 1:59:1-7.
107. Kalache A. Active aging makes the difference. *Bulletin of the WHO* 1999;77:290–294.
108. Mac Keigan LD, Pathak DS. Overview of health related quality of life measures. *Am J Hosp Pharm* 1992; 49(9):2236–2245.
109. Leidy NK. Functional status and the forward progress of merry go-rounds. Toward a coherent analytical framework. *Nurse Res* 1994;43(4):196-202..

110. Wilson IB, Cleary PD. Linking clinical variables with health related quality of life. JAMA 1995; 4;273(1): 59-65.
111. Çınar Ş, Eşer İ. Yaşlılıkta yaşam kalitesi ve egzersizin önemi. 1. Sağlıkta yaşam kalitesi sempozyumu: 8–10 Nisan 2004; İzmir.
112. Moody L, McCormick K, Williams A. Disease and symptom severity, functional status and quality of life in chronic bronchitis and emphysema. J Behav Med 1990;13:297-301.
108. Ware JE. The Status of Health Assessment. Annu Rev Pub Health 1995;16:327–354.
113. Havlucu Y, Çelik P. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında sağlıkla ilgili yaşam kalitesi. 1. Sağlıkta yaşam kalitesi sempozyumu: 8–10 Nisan 2004; İzmir.
114. Ay S, Güngör N. Manisa il merkezinde sağlık ocaklarında çalışan personelin yaşam kalitesi ve bunu etkileyen sosyodemografik faktörler. 1. Sağlıkta yaşam kalitesi sempozyumu: 8–10 Nisan 2004; İzmir.
115. Fitzpatrick R. Quality of life measures in health care. Applications and issues in assessment. BMJ 1992;305:1074-1077.
116. Başaran S, Güzel R, Sarpel T. Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını değerlendirme ölçütleri. Romatizma 2005;20(1):.55-63.
117. Ravens S. Measuring quality of life in children: The Kindl Project. 1. Sağlıkta yaşam kalitesi sempozyumu: 8–10 Nisan 2004; İzmir.
118. Weinberger ER, Nagle B, Hanlon JT. Assessing health related quality of life in elderly outpatients; telephon versus face to face administration. J Am Geriatr Soc 1994;42:1295-9.
119. Crkvenac A, Davila S. Quality of life in osteoporotic patients with hip fracture and without fracture. Arh Hig Rada Toksikol 2002;53(4):257-62.
120. Yazıcı KM, Akıncı A, Sütçü A. Bone mineral density in premenopausal women with major depressive disorder. Psychiatry Res 2003;1173:271-275.
121. Adachi JD, Ioannidis G, Telenhouse A. The influence of osteoporotic fractures on health-related quality of life in community-dwelling men and women across Canada. Osteoporos Int 2001;12:903-908.
122. Tinetti ME, Mendes D, Leon CF, et al. Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. J Gerontol 1994;49:140-147.
123. Eisman J, Clapham S, Kehoe L. Osteoporosis prevalence and levels of treatment in primary care: the australian bonecare study. 2004;19(12):1969-1975.
124. Depriester C, Grados F, Cayrolle G. Long-term observations of vertebral osteoporotic fractures Rheumatology 2000;39:1410-1414.

125. Fechtenbaum J, Cropet C, Kotla S. The severity of vertebral fractures and health-related quality of life in osteoporotic postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2005;16:251-256.
126. Oleksik A, Lips P. et al. Impact of incident vertebral fractures on health related quality of life (HRQOL) in postmenopausal women with prevalent vertebral fractures *Osteoporos Int* 2005;16(8):354-359.
127. Haris J, MacDermid C, Roth J. The international classification of functioning as an explanatory model of health after distal radius fracture: A cohort study *Health and Quality of Life Outcomes* 2005;3:733-737.
128. Kessenich CR, Guyatt GH, Rosen CJ. Health-related quality of life and participation in osteoporosis clinical trials. *Calcif Tissue Int* 1998;62:189-192.
129. Badia X, Diez-Perez A, Alvarez-Sanz C. The Spanish GRECO Study Group. Measuring quality of life in women with vertebral fractures due to osteoporosis: a comparison of the OQLQ and Qualeffo. *Qual Life Res* 2001;10:307–317.
130. Marquis P, Cialdella P. Development and validation of a specific quality of life modulus for post-menopausal women with osteoporosis: the QUALIOST. *Qual Life Res*. 2001;10:555–566.
131. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-483.
132. Aydın V, Aydın S. Outcome measurement after lumbar disc surgery. *Turkish Neurosurgery* 2005;15(1): 4-11.
133. Hopman W, Towheed T, Anastassiades T. Canadian normative data for the SF–36 health survey *CMAJ* 2000;16:30-33.
134. Tomas LHS, Varkey B. Improving health-related quality of life of in chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Opin Pulm Med* 2004;10:120-7.
135. Koçyiğit H, Aydemir Ö. Kısa Form–36’nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999;12:102-106.
136. Mahler DA, Mackowiak JI. Evaluation of the Short-Form 36-item questionnaire to measure health related quality of life in patients with COPD. *Chest* 1995;107:1585-9.
137. Cook D.J, Adachi J, Epstein R. et al. Development and validation of the mini-osteoporosis quality of life questionnaire (OQLQ) in osteoporotic women with back pain due to vertebral fractures. Osteoporosis Quality of Life Study Group. *Osteopor Int* 1999;10:207–213..
138. Lips P, Cooper C, Agnusdei D, et al. Quality of life in patients with vertebral fractures: validation of the Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis

QUALEFFO. Working party for quality of life of the european foundation for osteoporosis. Osteoporos Int 1999;10:150-60.

139. Koçyiğit H, Gülseren Ş, Erol A et al. The reliability and validity of Turkish version of quality of life questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis QUALEFFO. Clin Rheumatol 2003;22:18-23.

140. [Http://www.iofbonehealth.org/health-professionals/health-economics/quality-of-life-qualleffo41/downloads.html](http://www.iofbonehealth.org/health-professionals/health-economics/quality-of-life-qualleffo41/downloads.html).

141. Adıgüzel D, Gündüz H, Yücel M. Osteoporozda yaşam kalitesi. Romatizma 2000;15:32-36.

142. Yılmaz F. Şahin F. Çağlıyan A. Vertebra Kırıklarının Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. Osteoporoz Dünyasından 2005;11: 105-110

143. Loge C, Sullivan K, Pinkney R. Cross-cultural validation and analysis of responsiveness of the QUALİOST: Quality of life Questionnaire in osteoporosis Health Qual Life Outcomes 2005;3:69-74.

144. Sandison R., Gray M, Reid M. Lifestyle factors for promoting bone health in older women. Journal of Advanced Nursing, 2004; 45:603–610.

145. Gemalmaz A, Discigil G, Şensoy N, Basak O. Identifying osteoporosis in a primary care setting with quantitative ultrasound: relationship to anthropometric and lifestyle factors. J Bone Miner Met 2007;25:184-192.

146. New A. Nutritional aspects of bone health: current focus and future directions. A review of conferences in 2000/2001/2002. British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin 2002;27:23–33.

147. Cerrahoğlu L, Duruöz M, Tıkız C. Postmenopozal kadınlarda diyetle kalsiyum alımı ile kemik mineral yoğunluğu arasındaki ilişki. Osteoporoz Dünyasından 2002; 8:173-177.

148. Glynn NW, Meilahn EN, Charron M, Anderson SJ, Kuller LH, Cauley JA Determinants of bone mineral density in older men. J Bone Miner Res 1995;10:1769–1777

149. Johnell O. Advances in osteoporosis: Better identification of risk factors can reduce morbidity and mortality. J Int Med 1996; 239: 299-304.

150. Sedlak C. Doheny M. Jones S. Osteoporosis education programs: changing knowledge and behaviours. Public health nursing 2000;17:398-402.

151. Ilich JZ, Brownbill RA. More evidence for the beneficial effects of moderate alcohol intake and adverse effects of caffeine consumption on bone mass in postmenopausal women. J Bone Miner Res 2001;16: 273-277.

152. Özdemir F, Demirbağ D, Türe M. Postmenopozal osteoporotik kadınlarda aile hikayesinde osteoporoz varlığının önemi. Osteoporoz Dünyasından Dergisi 2006; 1:1-4.
153. Martin R, Chandler M, Delmas D. The impact of osteoporosis on Quality-of-life: The OFELY Cohort. Bone 2002;31:32-36.
154. Nelson A, Kleerekoper M, Peterson E. Skin color and body size as risk factors for osteoporosis. Osteoporos Int 1993 3:18-23
155. Tworoger S, Yasui Y, Fesinmeyer D. Randomized trial of exercise in sedentary middle aged women: Effects on quality of life. Int j behav nutr phys act 2006; 3: 34-37.
156. Twiss J Dillon A Konfrst J. The relationship of actual height loss with health-seeking behaviors and risk factors in perimenopausal and menopausal women J American academy nurse prac 2002;14 :131-137.
157. Smith R. Investigation of osteoporosis. Clin Endoc 19996;44:371-374.
158. Lipman H, McGinley A, Hughes J. Evaluation of the Accuracy of Height Assessment of Premenopausal and Menopausal Women. JOGNN 2006;35:516-521.
159. Dilsen G. Osteoartritli ve osteoporozlu hastalarda yaşam kalitesi. 1.Sağlıkta yaşam kalitesi sempozyumu: 8–10 Nisan 2004; İzmir.
160. Kousei Y, Kiyoshi T, Aiko I. Health-related quality of life in Japanese osteoporotic patients and its improvement by elcatonin treatment J Bone Miner Res 2005;15:1335-1338.
161. Başaran S, Güzel R, Coşkun İ ve ark. Post menopozal ve senil osteoporozlu kadınlarda yaşam kalitesinin ve belirleyicilerinin değerlendirilmesi. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2006;52(1):31–36.
162. McCormick S, Clarke C. Prevention and management of overweight/obesity in the community. British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin :29;274-279.
163. Cortet B, Houvenagel E, Puisieux F et al. Spinal curvatures and quality of life in women with vertebral fractures secondary to osteoporosis. Spine 1999;24:1921-1925.
164. Aydemir Ö, Şakar A, Kırmaz C ve ark. Astım ve Allerjik Rinitte Yaşam Kalitesi: Karşılaştırmalı Bir Çalışma. 1.Sağlıkta yaşam kalitesi sempozyumu 8-10 Nisan 2004 İzmir.
165. Yıldırım A, Lülecı E, Ogutmen B. İstanbul’da kamu ve üniversite hastanelerine başvuran diyabet hastalarının yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi. 1.Sağlıkta yaşam kalitesi sempozyumu 8-10 Nisan 2004 İzmir.
166. Van Schoor M. Smit JH, Lips P. Impact of vertebral deformities, osteoarthritis, and other chronic diseases on quality of life : a population-based study. Osteoporos Int 2005;16:749-756.
167. Leduc BE, Lepage Y. Health-related quality of life after spinal cord injury. Disabil

rehabil 2002 Mar 10;24(4):196-202.

168. Leduc BE, Lepage Y. Health-related quality of life after spinal cord injury. Disabil rehabil 2002 Mar 10;24(4):196-202.

169. Widmann F, Laplaza F, Fabien D. Quality of life in osteogenesis imperfecta. Int Orthopaedics 2002;26:3-6.

170. Jacobsson, I.E., Grimby, A., Wallén, T.C.E. Older hospitalized patients at risk of malnutrition: correlation with quality of life, aid from social welfare system and length of stay? Age and Ageing 2005; 34: 444-449.

171. Dhillon V, Hurst N, Hannan J. Association of low general health status, measured prospectively by Euroqol EQ5D, with osteoporosis, independent of a history of prior fracture. Osteoporos Int 2005;16:483-489.

172. Bianchi M, Orsini M, Saraifoger S. Quality of life in post-menopausal osteoporosis. Health Qual Life Outcomes 2005;3:78-83.

EK 1. SOSYO-DEMOGRAFI SORU FORMU

Ad -Soyad:

Tel:

1. Yaş:.....
2. Cinsiyet: Kadın Erkek
3. Medeni hal: Evli Bekar Dul Boşanmış
4. Eğitim durumu: Okur yazar değil Okur yazar İlkokul Ortaokul
Lise mezunu Yüksek okul
5. Sosyal güvence: Yok SSK Emekli sandığı
Bağ-Kur Yeşil kart
6. Mesleğiniz:
7. Sigara kullanıyor musunuz?
Evet Hayır
8. Günde ortalama kaç tane sigara içiyorsunuz?
1-5 5-10 10-15 15-20 20 den fazla
9. Düzenli olarak günde 2 kadehten fazla alkol kullanıyor musunuz?
Evet Hayır
10. Günde 2 fincandan fazla kahve içiyor musunuz?
Evet Hayır
11. Günde en az bir bardak süt içer misiniz veya yoğurt yer misiniz?
Evet Hayır
12. Günde en az bir kibrit kutusu büyüklüğünde peynir yer misiniz?
Evet Hayır
13. İki aydan uzun süre yatağa bağlı kaldınız mı?
Evet Hayır
14. Aşağıdaki hastalıklardan hangisi sizde var?
Hipertansiyon Şeker Hastalığı Böbrek hastalığı
Astım
Karaciğer hastalığı Kalp hastalığı Guatr Diğer
15. Üç aydan daha uzun süre kortikosteroid (kortizon, prednizon, vb) kullandınız mı?
Evet Hayır
16. Aşağıdaki ilaçlardan hangilerini kullanıyorsunuz?
Tansiyon ilacı Şeker ilacı Tiroid hormonu Sara ilacı
Sakinleştiriciler Mide ilacı (emme tableti/şurubu) Doğum
kontrol hapı Kolesterol düşürücü ilacı
17. Kendinizi nasıl tanımlarsınız?
Sarışın Açık kumral Kumral Esmer
18. Minyon, narin yapılı mısınız ?
Evet Hayır
19. 3 cm. den daha fazla boy kaybınız oldu mu ?
Evet Hayır
20. Daha önce osteoporoz terimini duydunuz mu?
Evet Hayır
21. Duyduysanız kimden?
Doktor Hemşire-Ebe Komşu Gazete-dergi
Kitap Diğer.....
22. Aile bireylerinizden herhangi birine osteoporoz tanısı kondu mu? ?

- Evet Hayır
23. Aile bireylerinizden herhangi birinde hafif bir çarpma veya düşme sonrası kalça kırığı meydana geldi mi?
- Evet Hayır
24. Sizin herhangi bir kemiğinizde hafif bir çarpma veya düşme sonrası kırık meydana geldi mi?
- Evet Hayır
25. Evet ise neresi kırıldı?
- Kalça Bel Bacak Kol El Ayak
- Diğer.....
26. Daha önce (DXA ile) kemik yoğunluğu ölçümü yaptırdınız mı?
- Evet Hayır
27. Daha önce (KUS ile) kemik yoğunluğu ölçümü yaptırdınız mı?
- Evet Hayır
28. Kemik yoğunluğu ölçümü sonucunda kemik erimesi var mıydı?
- Evet Hayır
29. Ne zaman osteoporoz tanısı aldınız?
- 0-12 ay 1-2 yıl 2-3 yıl 3-4 yıl >5 yıl
30. Kemik erimesi için tedavi alıyor musunuz?
- Evet Hayıryıldır alıyorum
31. Şimdi almıyor olsanız da daha önce aldınız mı?
- Evet Hayır
31. Evet ise kaç yıl?.....
32. Zamanınızın çoğunu evde oturarak ve/veya televizyon izleyerek mi geçiriyorsunuz?
- Evet Hayır
33. Genellikle haftada en az üç gün, evin içinde, bir yere giderken veya spor amacıyla bir defada en az 10 dakika olmak üzere yürüyüş yapar mısınız?
- Evet Hayır
34. Genellikle haftada en az üç gün, en az bir saat hafif eşya taşıma, koşma, normal hızda bisiklet kullanma gibi egzersiz yapar mısınız?
- Evet Hayır
35. Genellikle haftada en az üç gün, en az bir saat ağırlık kaldırma, çapa yapma, hızlı bisiklet kullanma gibi ağır egzersiz yapar mısınız?
36. Evet Hayır

Aşağıdaki sorular sadece bayanlara sorulacaktır

37. Adet düzensizliğiniz var mı?
- Evet Hayır
38. Evet ise, ne zamandır?
- 2-3 aydır 6 aydır 1 yıldır 1 yıldan fazla süredir
39. Menopoza girdiniz mi?
- Evet Hayır
40. Menopoza kaç yaşında girdiniz?
41. Menopoz için hormon tedavisi kullanıyor musunuz?
- Evet Hayır
42. Kullanıyorsanız ne zamandır?
- 3 ay 6 ay 1 yıl 2 yıl 3 yıl 4 yıl 5 yıl Daha uzun

43. Daha önce menopoza için hormon kullanıp bıraktıysanız ne kadar süre kullandınız?
3 ay 6 ay 1 yıl 2 yıl 3 yıl 4 yıl 5 yıl Daha uzun
44. Toplam (tüm çocuklar dahil) 1 yıldan fazla çocuk emzirdiniz mi?
Evet Hayır
45. Kaç kez gebe kaldınız?
Hiç gebe kalmadım 1 2 3 4 ve daha fazla
46. Kaç doğum yaptınız?
Hiç doğum yapmadım 1 2 3 4 ve daha fazla
47. İkiz, üçüz doğum yaptınız mı?
Evet Hayır
48. Gebeliklerinizde kalsiyum takviyesi aldınız mı?
Evet Hayır
49. Menopozdan sonra kamburluk oldu mu?
Evet Hayır
50. Giyim tarzınız nasıldır ? (Güneş ışığından yararlanma açısından sorulmuştur.)
Açık Başörtüsü Tesettür Çarşaf

ÖLÇÜMLER

1. Boy: cm
2. Kilo: kg
3. Kan Basıncı: mmHg
4. DXA Lumbar (L1-4) z-skor: DXA Lumbar (L1-4) t-skor:.....
5. DXA Femur total z-skor: DXA Femur total t-skor:
6. DXA Femur ward's z-skor: DXA Femur ward's t-skor:

EK 2. SF-36 [KISA FORM-36 SAĞLIK ANKETİ (36 ITEM SHORT FORM HEALTH SURVEY)]

Aşağıdaki sualler sağlığını, kendinizi nasıl hissettiğiniz ve günlük işlerinizi nasıl yaptığınızla ilişkili görüşleriniz için hazırlanmıştır. Herhangi bir soru hakkında endişeniz varsa, en doğru cevabı vermeye çalışın ve açıklayınız.

Lütfen birini işaretleyiniz.

1- Genelde sağlığını nasıl tarif edebilirsiniz.

- ☐ Mükemmel
- ☐ Çok iyi
- ☐ İyi
- ☐ Orta
- ☐ Zayıf

2- 1 yıl evvel ile karşılaştırılınca genelde şimdi sağlığını nasıl değerlendirirsiniz?

- ☐ 1 yıl evvelden çok daha iyi
- ☐ 1 yıl evvelden bir parça daha iyi
- ☐ Hemen hemen aynı
- ☐ 1 yıl evvelden bir parça daha kötü
- ☐ 1 yıl evvelden çok daha kötü

Sağlık ve Günlük İşler

3- Aşağıdaki sualler normal bir günde yapacağınız işleri kapsamaktadır.

Sağlığını bu işlerini yapmanızı engelliyor mu? Eğer öyle ise ne kadar?

	Evet	Evet	Evet
	Çok Kısıtlı	Az Kısıtlı	Kısıtlı değil
a. Koşma, ağırlıklar kaldırma güç gerektiren Sporlara katılma gibi kuvvet gerektiren çalışmalar	☐	☐	☐
b. Bir masayı çekme, elektrik süpürgesi kullanma, Top oynama gibi hafif çalışmalar	☐	☐	☐
c. Marketten alınan paketleri kaldırma ve taşıma	☐	☐	☐
d. Birkaç kat merdiveni çıkma	☐	☐	☐
e. Bir kat merdiveni çıkma	☐	☐	☐
f. Eğilme, diz bükme, çömelme	☐	☐	☐
g. 1.5 km. den fazla yürüme	☐	☐	☐
h. 0.5 km. yürüme	☐	☐	☐
ı. 300 metre yürüme	☐	☐	☐
j. Banyo yapma giyinme	☐	☐	☐

4- Son 1 ay içinde, sağlık sorunlarınız nedeniyle günlük işleriniz ve çalışmanızda aşağıdaki probleminden herhangi biri oldu mu?

	<u>Evet</u>	<u>Hayır</u>
a. Herhangi işiniz ve diğer çalışmalarınızda sarf ettiğiniz zamanı azalttınız mı	☐	☐
b. İsteddiğinizden daha az mı başardınız	☐	☐
c. İşiniz ve diğer çalışmalarınızda kısıtlılık var mı	☐	☐
d. İşiniz ve diğer çalışmalarınızı yaparken güçlükler var mı	☐	☐

5- Son 1 ayda endişe veya depresyon gibi bazı duygusal problemler sonucu günlük işler ve çalışmalarınızda aşağıdaki problemlerden herhangi biri oluştu mu?

	<u>Evet</u>	<u>Hayır</u>
a. İşiniz ve diğer çalışmalarınızda sarf ettiğiniz zamanı	☐	☐
b. İsteddiğinizden daha azını mı başardınız	☐	☐
c. İşiniz ve diğer çalışmalarınızı her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?	☐	☐

6- Son 1 ayda, aileniz, arkadaşlarınız, komşularınız ve çeşitli gruplarla olan normal sosyal aktiviteleriniz, bedensel sağlığınız ve duygusal problemler nedeniyle kesintiye uğradımı?

Birini işaretleyin

- ☐ Hiçbir şekilde
- ☐ Hafif
- ☐ Orta derecede
- ☐ Büyükçe bir miktar
- ☐ Tamamiyle

7- Son 1 ayda ne kadar ağrınız oldu?

- ☐ Hiç
- ☐ Çok hafif
- ☐ Hafif
- ☐ Orta
- ☐ Şiddetli
- ☐ Çok şiddetli

8- Son 1 ayda, ev, işlerinizde ve evin dışındaki işlerinizde ağrı normal işlerinizi ne kadar etkiledi?

- ☐ Hiç
- ☐ Çok küçük
- ☐ Orta derecede
- ☐ Büyükçe bir miktar
- ☐ Tamamiyle

Hissettikleriniz

9- Aşağıdaki sualler geçen ay içinde ne hissettiniz ve işlerin nasıl gittiği hakkındadır.

Her bir soru için, en uygun bir tek cevap verin.

z	Tüm zaman	Zamanın Çoğu	Zamanın Önemli miktarı	Zamanın az miktarı	Hiçbir zaman
Geçen ayda ne kadar zaman					
a. Hayatı dolu, tam hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
b. Çok sınırlı mıydınız?	☐	☐	☐	☐	☐
c. Kendinizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar hüznü hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
d. Sakin ve sükunette hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
e. Enerjiniz çok mu idi?	☐	☐	☐	☐	☐
f. Kendinizi kalbi kırık ve karamsar hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
g. Yıpranmış tükenmiş hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
h. Mutlu mu idiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
ı. Yorgun hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
j. Sağlığınız sosyal aktivitelerinizi kısıtladı mı? (akraba ve arkadaşlara gitmek gibi)	☐	☐	☐	☐	☐

Genel Sağlık

10. Aşağıdaki sorulardan size en uygun olan doğru veya yanlış seçiniz.

	Kesin Doğru	Kısmen doğru	Emin değil	Kısmen yanlış
a. Diğer insanlardan daha kolay hastalanıyorum	☐	☐	☐	☐
b. Bildiğim diğer insanlar kadar sağlıklıyım	☐	☐	☐	☐
c. Sağlığım kötüye gideceğini bekliyorum	☐	☐	☐	☐
d. Sağlığım mükemmel	☐	☐	☐	☐

EK 3. QUALEFFO–41 Avrupa Osteoporoz Derneği Yaşam Kalitesi Anketi (Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis)

A- Ağrı

Bu bölümdeki beş soru geçen hafta ile ilgili durumu kapsar

- 1- Geçen haftada kaç kere bel ağrınız oldu? ☐ Hiç
☐ Haftada birveya daha az
☐ Haftada 2-3 gün
☐ Haftada 4-6 gün
☐ Hergün
- 2- Eğer bel ağrınız olduysa gün boyunca ne kadar sürdü? ☐ Hiç olmadı
☐ 1-2 saat
☐ 3-5 saat
☐ 6-10 saat
☐ Bütün gün
- 3- Eğer bel ağrınız en kötü halinde iken ne kadar ciddi? ☐ Bel ağrım yok
☐ Hafif
☐ Orta derecede
☐ Şiddetli
☐ Dayanılmaz
- 4- Bel ağrınız diğer zamanlarda nasıl? ☐ Bel ağrım yok
☐ Hafif
☐ Orta derecede
☐ Şiddetli
☐ Dayanılmaz
- 5- Bel ağrınız geçen hafta uykunuzu bozdu mu? ☐ Haftada birden az
☐ Haftada bir
☐ Haftada iki
☐ Aşırı (iki gecede bir)
Veya gün aşırı geceleri
☐ Her gece

BEDENSEL FONKSİYONLAR

B- Günlük Yaşam Etkinlikleri

Aşağıdaki 4 soru şimdiki durumu ilgilendirir

- 6- Giyinirken sorunlarınız var mı?
- ☐ Hiç yok
☐ Az derecede
☐ Orta derecede
☐ Bazen yardıma gerek var
☐ Yardımsız mümkün değil
7. Banyo ve duş yaparken sorunlarınız varmı?
- ☐ Hiç yok
☐ Az derecede
☐ Orta derecede
☐ Bazen yardıma gerek var
☐ Yardımsız mümkün değil
8. Tuvalete ulaşırken veya kullanırken sorunlarınız varmı?
- ☐ Hiç yok
☐ Az derecede
☐ Orta derecede
☐ Bazen yardıma gerek var
☐ Yardımsız mümkün değil
- 9- Uykunuz nasıldır?
- ☐ Deliksiz uyku
☐ Arasına uyanma
☐ Sık sık uyanma
☐ Bazen saatlerce uyanık kalma
☐ Bazen uykusuz gece geçirme

C- Ev İşleri

Aşağıdaki 5 soru şu anki durumu ilgilendirir. Eğer evinizde bu işleri başkası yapıyorsa, lütfen siz kendiniz bu işleri yapıyormuşsunuz gibi cevaplandırın.

- 10- Temizlik yapabiliyormusunuz?
- ☐ Zorlamadan
☐ Hafif zorlanarak
☐ Orta derecede zorlanarak
☐ Güçlkle
☐ Mümkün değil
- 11- Yemek yapabiliyormusunuz?
- ☐ Zorlamadan
☐ Hafif zorlanarak
☐ Orta derecede zorlanarak
☐ Güçlkle
☐ Mümkün değil

- 12- Bulaşık yıkayabiliyor musunuz?
- ☐ Zorlamadan
☐ Hafif zorlanarak
☐ Orta derecede zorlanarak
☐ Güçlükle
☐ Mümkün değil
- 13- Günlük alış verişinizi yapabiliyor musunuz
- ☐ Zorlamadan
☐ Hafif zorlanarak
☐ Orta derecede zorlanarak
☐ Güçlükle
☐ Mümkün değil
- 14- 10 kg'lık ağır bir nesneyi ( rnek: 12 şişelik bir süt kolisi veya 1 yaşındaki bir çocuğu) kaldırıp en az 9m. Taşıyabiliyor musunuz?
- ☐ Zorlamadan
☐ Hafif zorlanarak
☐ Orta derecede zorlanarak
☐ Güçlükle
☐ Mümkün değil

D. Hareketlilik

Aşağıdaki 8 soru şimdiki durumu ilgilendirir

- 15- Sandalyeden kalkabiliyor musunuz?
- ☐ Zorlamadan
☐ Hafif zorlanarak
☐ Orta derecede zorlanarak
☐ Güçlükle
☐ Mümkün değil
- 16-  ne doğru eğilebiliyor musunuz?
- ☐ Zorlamadan
☐ Hafif zorlanarak
☐ Orta derecede zorlanarak
☐ Güçlükle
☐  mkansız
- 17-Diz  st   melebiliyor musunuz?
- ☐ Kolayca
☐ Oldukça kolay
☐ Orta derecede
☐ çok az
☐  mkansız
- 18- Evin bir üst katına merdivenle çıkabiliyor musunuz?
- ☐ Zorlamadan
☐ Hafif zorlanarak
☐ Dinlenerek
☐ Sadece yardımla
☐  mkansız

- 19- 90 metre yürüyebiliyormusunuz?
- ☐ Hiç durmadan hızla
 - ☐ Hiç durmadan yavaşça
 - ☐ Bir kere durup yavaşça
 - ☐ Sadece yardımla
 - ☐ İmkansız
- 20- Geçen hafta kaç kere sokağa çıktınız?
- ☐ Hergün
 - ☐ Haftada 5-6 gün
 - ☐ Haftada 3-4 gün
 - ☐ Haftada 1-2 gün
 - ☐ Haftada 1 kereden az
- 21- Toplu taşıma araçlarını kullanabiliyormusunuz?
- ☐ Zorlamadan
 - ☐ Hafif zorlanarak
 - ☐ Orta derecede zorlanarak
 - ☐ Güçlkle
 - ☐ Sadece yardımla
- 22- Osteoporozdan kaynaklanan bedensel şekil etkilendiniz mi?(Örneğin boyunuzun kısalması, belinizin kalınlaşması, sırtınızın şekli)
- ☐ Hiç etkilanmedim
 - ☐ Biraz
 - ☐ Orta derecede
 - ☐ Epeyce
 - ☐ Çok fazla
- E- Boş vakitler, sosyal etkinlikler**
- 23- Halen spor yapıyormusunuz?
- ☐ Evet
 - ☐ Evet ama bazı kısıtlamalarla
 - ☐ hiç
 - ☐ Bahçem yok
- 24- Bahçe işlerini yapıyormusunuz?
- ☐ Evet
 - ☐ Evet ama bazı kısıtlamalarla
 - ☐ hiç
 - ☐ Bahçem yok
- 25- Herhangi bir hobinizi uygulayabiliyormusunuz?
- ☐ Evet
 - ☐ Evet ama bazı kısıtlamalarla
 - ☐ hiç

- 26- Sinema, tiyatro, vs. gidebiliyor musunuz? ☐ Evet
☐ Evet ama bazı kısıtlamalarla
☐ hiç
- 27- Son 3 ay içinde akrabalarınızı veya arkadaşlarınızı, kaç kere ziyaret ettiniz? ☐ Haftada bir veya da sık
☐ Ayda bir veya iki kere
☐ Ayda bir kereden az
☐ Hiç
- 28- Son 3 ay içinde kaç kere sosyal etkinliklere katıldınız? (klüpler, dini ve sosyal toplantılar vs) ☐ Haftada bir veya da sık
☐ Ayda bir veya iki kere
☐ Ayda bir kereden az
☐ Hiç
- 29- Bel ağrınız ve rahatsızlığınız yakın ilişkilerinize engel oluyor mu (cinsel ilişkiler dahil)? ☐ Hiçbir şekilde
☐ Biraz
☐ Orta derecede
☐ Ciddi şekilde
☐ Bu soru benim için geçerli değil

F. Genel Sağlık Değerlendirmesi

- 30- Genelde yaşınız için sağlığınız nasıldır? ☐ Mükemmel
☐ İyi
☐ Yeterli tatminkar
☐ Vasat
☐ Kötü
- 31- Son hafta içinde genel yaşam kalitenizi nasıl değerlendirirsiniz? ☐ Mükemmel
☐ İyi
☐ Yeterli tatminkar
☐ Vasat
☐ Kötü
- 32- Genel yaşam kalitenizi 10 yıl öncesiyle karşılaştırdığınız zamanı nasıl değerlendirirsiniz? ☐ Şimdi çok daha iyi
☐ şimdi biraz daha iyi
☐ değişiklik yok
☐ şimdi biraz daha kötü
☐ şimdi çok daha kötü

G. Zihinsel Fonksiyonlar

Aşağıdaki dokuz soru geçen hafta ile ilgili durumu kapsar

- 33- Kendinizi yorgun hissediyor musunuz?
- ☐ Sabahları
☐ Öğleden sonraları
☐ Sadece akşamları
☐ Yorucu işlerden sonra
☐ Hemen hemen hiçbir zaman
- 34- Moraliniz bozuk mu?
- ☐ Hemen hemen hergün
☐ haftada 3-5 gün
☐ haftada 1-2 gün
☐ ara sıra
☐ hemen hemen hiçbir zaman
- 35- Kendinizi yalnız hissediyor musunuz?
- ☐ Hemen hemen hergün
☐ haftada 3-5 gün
☐ haftada 1-2 gün
☐ ara sıra
☐ hemen hemen hiçbir zaman
- 36- Kendinizi enerji dolu hissediyor musunuz?
- ☐ Hemen hemen hergün
☐ haftada 3-5 gün
☐ haftada 1-2 gün
☐ ara sıra
☐ hemen hemen hiçbir zaman
- 37- Geleceğinizden ümitli misiniz?
- ☐ Hiçbir zaman
☐ nadiren
☐ bazen
☐ sık sık
☐ her zaman
- 38- Ufak tefek şeylere üzülür müsünüz?
- ☐ Hiçbir zaman
☐ nadiren
☐ bazen
☐ sık sık
☐ her zaman
- 39- İnsanlarla kolaylıkla ilişki kurabiliyor musunuz?
- ☐ Hiçbir zaman
☐ nadiren
☐ bazen
☐ sık sık
☐ her zaman

Ek 4. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Yavuz ERGÜN

Ünvanı: Araştırma Görevlisi Dr.

Doğum yeri, tarihi:

Denizli 16.07.1973

Medeni hali: Bekar

İş adresi: Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği AD.,09100, AYDIN

İş telefonu: 0-256-219 7188 / 0-256- 444 1256

Cep telefonu: 0-506-6043174

e-posta: doctoryavuz@yahoo.com

Ev adresi: Cumhuriyet Mh. Kıbrıs cad. 1956 sok. No: 7 Kat:1 D/2 Aydın

Ev telefonu: 0-256-226 0664

Eğitim:

- | | |
|---|-------------|
| 1. Namık Kemal İlkokulu, Denizli | 1980-1985 |
| 2. Denizli Anadolu Lisesi | 1985-1992 |
| 3. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul | 1992-1998 |
| 4. Adnan Menderes Üniversitesi Aile Hekimliği Uzmanlık Eğitimi: | 20.10.2003- |

Mesleki Deneyimler:

1. Çayırbağ Sağlık Ocağı/Afyon, 17.9.1999–04.3.2000.
2. SSK hastanesi Afyon, 5.3.2000–11.5.2000.
3. Kocatepe Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji A.D Araştırma Görevlisi, Afyon (2000–2003)

Sertifikalar:

1. T.C. Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü RİA-Uygulama Sertifikası, Aydın 01.09.2005-21.09.2005
2. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Medikal Estetik Uygulama Sertifikası, İzmir 25.02.2005–17.04.2005

Katıldığı Kongre, Kurs ve Eğitim Toplantıları:

1. III. Ulusal Aile Hekimliği Günleri, Kuşadası. 25–28 Mayıs 2005.
2. Maternal Fetal Tıp Ve Perinataloji Derneği, Antepartum Bakım Paneli Aydın. 20 Nisan 2005
3. Türkiye Milli Pediatri Derneği Aydın Şubesi- I.Aydın Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Günü Aydın. 9.11.2005
4. Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesi Hastane Enfeksiyonları Eğitim Programı, Aydın. 10–11 Haziran 2004