



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON
ANA BİLİM DALI**

**POSTMENOPOZAL OSTEOPOROTİK VE OSTEOPENİK
KADINLARDA KİNEZYOFOBİ: DÜŞME KORKUSU,
OSTEOPOROZDA ÖZ ETKİLİLİK-YETERLİK, PSİKOLOJİK
DURUM VE YAŞAM KALİTESİ İLİŞKİSİ**

**DR. SALİM MISIRCI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

SAMSUN-2019



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON
ANA BİLİM DALI

**POSTMENOPOZAL OSTEOPOROTİK VE OSTEOPENİK
KADINLARDA KİNEZYOFOBİ: DÜŞME KORKUSU,
OSTEOPOROZDA ÖZ ETKİLİLİK-YETERLİK, PSİKOLOJİK
DURUM VE YAŞAM KALİTESİ İLİŞKİSİ**

Dr. Salim MISIRCI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Yeşim AKYOL

SAMSUN-2019

TEŞEKKÜR

Tıpta uzmanlık eğitimi sürecimde bilgisini, deneyimini, güncel bilimsel gelişmeleri yakından takip ederek bizlerle paylaşmaktan mutluluk duyan, eğitim için gerektiğinde ne kadar yoğun olursa olsun bizlere vakit ayırmaktan çekinmeyen, iyi bir hekim olduğu kadar aynı zamanda da güler yüzlü, sevecen ve sorunlarımız için rahatlıkla iletişim kurabildiğimiz saygıdeğer hocam **Prof. Dr. Ayhan BİLGİCİ'ye**,

Uzmanlık eğitimim boyunca eğitimime katkıda bulunup, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, hasta hekim iletişiminin en güzel ve özel örneği olan, tez hazırlama ve yazım sürecimin başından sonuna kadar sürekli destek verip bütün zorlukları aşmamı sağlayan saygıdeğer hocam **Doç. Dr. Yeşim AKYOL'a**,

Uzmanlık eğitimim boyunca eğitimime katkıda bulunup, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım **Prof. Dr. Gamze ALAYLI'ya, Prof. Dr. Dilek DURMUŞ'a, Doç. Dr. Yasemin ULUS'a, Doç. Dr. İlker İLHANLI'ya, Doç. Dr. Hasan ULUSOY'a, Dr. Öğretim Üyesi Kıvanç CENGİZ'e** teşekkürlerimi sunarım.

Tıpta uzmanlık eğitimi sürecimde Asistanlık sürecimde birlikte çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma, kliniğimizdeki tüm fizyoterapist, hemşire, sekreter ve personellerimize teşekkür ederim.

Yaşamım ve eğitim hayatım boyunca desteklerini hiç esirgemeyen, bugünlere gelmemde en büyük destek sahibi olan fedakâr anneme ve babama teşekkürlerimi sunarım.

Sevgisi, anlayışı, hoşgörüsüyle hayatımın her anında desteğini yanımda hissettiğim, kendimi özel hissettiren biricik eşim Funda YILDIZ MISIRCI ve evimizin neşe kaynağı, yaşam enerjimiz olan biricik oğlum Kerem Poyraz MISIRCI'ya çok teşekkür ederim.

Dr. Salim MISIRCI

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	Salim MISIRCI	
Doğum Tarihi	10.01.1990	
Doğum Yeri	Akkuş/Ordu	
Öğrenim Durumu	Yüksek Lisans	
Derece	Okul	Yıl
İlkokul	Elmalık İlköğretim Okulu	1995-2000
Ortaokul	Salman Merkez İlköğretim Okulu	2000-2003
Lise	Ünye Yabancı Dil Ağırlıklı Lise	2003-2007
Lisans\Yüksek lisans	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi	2007-2013
Uzmanlık Eğitimi	Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	2015-halen
Görevler		
Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Pratisyen Dr.	Ünye Devlet Hastanesi Acil Bölümü	2013-2014
Araştırma görevlisi	Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	2014-2015
Araştırma görevlisi	Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	2015-halen

BEYAN

"Postmenopozal osteoporotik ve osteopenik kadınlarda kinezyofobi: düşme korkusu, osteoporozda öz etkililik-yeterlik, psikolojik durum ve yaşam kalitesi ilişkisi" başlıklı tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, başka bir çalışmadan kopya edilmediğini, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Dr. Salim MISIRCI

ÖZET

Postmenopozal osteoporotik ve osteopenik kadınlarda kinezyofobi: demografik özellikler, düşme korkusu, öz etkililik-yeterlik algısı, psikolojik durum ve yaşam kalitesi ilişkisi

Giriş: Kinezyofobi yaralanmaya karşı oluşan duyarlılık nedeniyle fiziksel aktiviteye karşı gelişen korku ve kaçınma durumu olarak tanımlanmaktadır. Osteoporoz (OP) ve osteopeni (OPN) frajilite fraktürü olmadığı sürece sessiz bir hastalık olarak bilinirler. Ancak yetersiz veya yanlış bilgi, yanlış hastalık algısı gibi nedenler ile ağrısız dahi olsalar, bu hastalarda kinezyofobi gelişiyor olabilir. Hastalar, düşme korkusu ve günlük fiziksel aktivitesi esnasında frajilite fraktürü gelişebileceği korkusu ile hareket etmekten korkabilir ve aktivitelerini kısıtlayabilirler.

Amaç: Bu çalışmanın amacı OP ve OPN'si olan postmenopozal kadınların kinezyofobi düzeyini sağlıklı kontroller ile karşılaştırmak, kinezyofobi ile demografik özellikler, düşme korkusu, hastalığa ilişkin öz etkililik-yeterlik algısı, psikolojik durum ve yaşam kalitesi ilişkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu kesitsel çalışmaya 60 postmenopozal OP, 60 postmenopozal OPN ve 60 normal kemik mineral yoğunluğu (KMY) olan kadın gönüllü olmak üzere toplamda 180 katılımcı dahil edildi. OP, OPN ve normal KMY tanımı Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirtilen kriterlere göre konuldu. Katılımcıların sosyo-demografik verileri (yaş, vücut kitle indeksi, hastalık süresi, menopoz süresi, meslek ve eğitim durumu) kaydedildi. Klinik değerlendirme amacıyla kinezyofobi düzeyi için Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), düşme korkusu için Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası (UDES), hastalığa ilişkin öz etkililik/yeterlik algısı için Osteoporoz Öz Etkililik-Yeterlik Ölçeği (OEYÖ), psikolojik durum için Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS-A, HADS-D) ve yaşam kalitesi için Avrupa Osteoporoz Vakfı Yaşam Kalitesi Anketi-41 (QUALEFFO-41) kullanıldı.

Bulgular: OP ve OPN'li postmenopozal kadınların TKÖ skorları sağlıklı postmenopozal kadın kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p<0.05$). OP ve OPN'li hastaların TKÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$). UDES, OEYÖ, HADS-A, HADS-D, QUALEFFO-41

skorları açısından karşılaştırıldığında, OP'li ve OPN'li postmenopozal kadınlar ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı farklılık vardı ($p < 0.05$). Diğer taraftan OP'li ve OPN'li postmenopozal kadın grubu arasında fark yoktu ($p > 0.05$). OP'li ve OPN'li hastalarda TKÖ skoru ile UDES, HADS-A, HADS-D, QUALEFFO-41 skorları arasında pozitif, OEYÖ skorları arasında negatif anlamlı korelasyon vardı ($p < 0.05$). Hastalar kinezyofobi düzeyine göre yüksek (TKÖ skoru ≥ 38) ve düşük (TKÖ skoru ≤ 37) kinezyofobi olmak üzere iki gruba ayrılarak değişkenler karşılaştırıldığında; yüksek kinezyofobili hastalarda değerlendirilen tüm klinik parametreler olumsuz etkilenmişti.

Sonuç: OP veya OPN postmenopozal kadınlarda kinezyofobiye neden olabilir. Artmış düşme korkusu, bozulmuş psikolojik durum, azalmış yaşam kalitesi ve azalmış hastalığa ilişkin etkililik-yeterlik düzeyi; artmış kinezyofobiyle ilişkili görünmektedir. Fiziksel aktivite kemik sağlığı için gerekli olduğundan, OP ve OPN'li bireylerde kinezyofobinin üstesinden gelinmesi için stratejiler geliştirilmelidir.

Anahtar kelimeler: osteoporoz, kinezyofobi, yaşam kalitesi, düşme korkusu, psikolojik durum

ABSTRACT

Kinesiophobia in osteoporotic and osteopenic postmenopausal women and the relationship between kinesiophobia with demographic characteristics, fear of falling, perception of self-efficacy, psychological status and quality of life

Introduction: Kinesiophobia is defined as fear and avoidance of physical activity due to sensitivity to injury. Osteoporosis (OP) and osteopenia (OPN) are known to be a silent disease unless there is a fragility fracture. However, these patients may develop kinesiophobia even if they are painless due to insufficient or incorrect information and false perception of disease. Moreover, they may be afraid of movement and restrict activity by fear of falling and fear of movement due to fear of fragility fracture during daily physical activity.

Objective: The aim of this study is to compare the kinesiophobia levels of postmenopausal women with OP and OPN with healthy controls and to evaluate the relationship between kinesiophobia and demographic characteristics, fear of falling, self-efficacy perception related to disease, psychological status and quality of life.

Materials and Methods: A total of 180 participants, including 60 postmenopausal OP, 60 postmenopausal OPN, and 60 female volunteers with normal bone mineral density (BMD), were included in this cross-sectional study. The definition of OP, OPN and normal BMD was established according to the criteria specified by the World Health Organization. Socio-demographic data (age, body mass index, duration of disease, duration of menopause, occupational and educational status) of the participants were recorded. Following methods for clinical evaluation were used; Tampa Kinesiophobia Scale (TKS) for kinesiophobia level, Falls Efficacy Scale International (FES-I) for fear of falling, Osteoporosis Self-Efficacy Scale (OSES) for perception of self-efficacy related to disease, Hospital Anxiety Depression Scale (HADS-A, HADS-D) for psychological state, and Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis-41 (QUALEFFO-41) for quality of life.

Results: The TKS scores of postmenopausal women with OP and OPN were statistically significantly higher than the healthy postmenopausal women control group ($p < 0.05$). There was no statistically significant difference between the TKS

scores of OP and OPN patients ($p > 0.05$). There were statistically significant differences between postmenopausal women with OP and OPN with the control group when compared with FES-I, OSES, HADS-A, HADS -D, QUALEFFO-41 scores ($p < 0.05$). On the other hand, there was no difference between the postmenopausal women with OP and OPN ($p > 0.05$). There was a positive correlation between TKS score and UDES, HADS-A, HADS-D, QUALEFFO-41 scores and negative correlation between TKS score and OSES score in patients with OP and OPN ($p < 0.05$). The patients were divided into two groups according to their kinesiophobia levels as high (TKS score ≥ 38) and low (TKS score ≤ 37) and the variables were compared; all clinical parameters were negatively affected in patients with high kinesiophobia.

Conclusion: OP or OPN may cause kinesiophobia in postmenopausal women. Increased fear of falling, impaired psychological status, decreased quality of life and decreased level of self-efficacy related to disease seem to be associated with increased kinesiophobia. Since physical activity is essential for bone health, strategies should be developed to overcome kinesiophobia in individuals with OP and OPN.

Keywords: osteoporosis, kinesiophobia, quality of life, fear of falling, psychological status

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZGEÇMİŞ.....	ii
BEYAN.....	iii
ÖZET.....	iv
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT).....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Kemik Yapısı.....	3
2.1.1. Kemik hücreleri.....	4
2.1.2. Kemik döngüsü ve yeniden yapılanma.....	5
2.2. Osteoporoz Tanım.....	6
2.3. Osteoporoz Sınıflandırma.....	7
2.3.1. Primer osteoporoz.....	8
2.3.2. Sekonder osteoporoz.....	9
2.4. Osteoporoz Epidemiyolojisi.....	10
2.5. Osteoporoz Etiyopatogenezi.....	11
2.5.1. Doruk kemik kütlesi.....	12
2.5.2. Genetik faktörler.....	12
2.5.3. Yaş.....	12
2.5.4. Hormonlar.....	12
2.5.5. Beslenme.....	14
2.5.6. Sigara ve alkol.....	14
2.5.7. Fiziksel aktivite.....	14
2.6. Osteoporoz Tanı Yöntemleri.....	14
2.6.1. Görüntüleme yöntemleri.....	15
2.6.2. Laboratuar ve biyokimyasal belirteçler.....	16
2.6.3. Kemik biyopsisi.....	16

2.7. Osteoporoz Klinik	17
2.7.1. Ağrı	17
2.7.2. Postüral değişiklikler	17
2.7.3. Kırıklar	18
2.8. Yaşam Kalitesi	18
2.9. Düşme ve Düşme Korkusu	20
2.10. Depresyon	21
2.11. Anksiyete	23
2.12. Kinezyofobi	23
2.13. Osteoporozdan Korunma ve Tedavi Yöntemleri	24
2.13.1. Osteoporozun non-farmakolojik tedavisi	25
2.13.2. Osteoporozun farmakolojik tedavisi	27
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1. Değerlendirmede Kullanılan Parametreler	30
3.1.1. Demografik özellikler, KMY değerleri, hareket korkusu	30
3.1.2. Kinezyofobinin değerlendirilmesi	30
3.1.3. Düşme korkusunun değerlendirilmesi	30
3.1.4. Emosyonel durumun değerlendirilmesi	30
3.1.5. Osteoporoz öz-etkililik-yeterlik algısının değerlendirilmesi	31
3.1.6. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi	31
3.1.7. İstatistiksel analiz	31
4. BULGULAR	33
5. TARTIŞMA	38
6. SONUÇ	45
7. KAYNAKLAR	46
8. EKLER	59

KISALTMALAR DİZİNİ

BMD	: Bone mineral density
DKK	: Doruk kemik kütlesi
DXA	: Dual x-ray absorpsiyometri
GFR	: Glomerül filtrasyon hızı
IL	: İnterlökin
İ.V.	: İntravenöz
KMY	: Kemik mineral yoğunluğu
KTB	: Kemik turnover belirteçleri
OP	: Osteoporoz
OPG	: Osteoprotegerin
OPN	: Osteopeni
PTH	: Parathormon
QUALEFFO-41	: Avrupa Osteoporoz Vakfı Yaşam Kalitesi Anketi-41
RANKL	: Nükleer Faktör kappa B reseptör aktivatörü ligandı
SD	: Standart deviasyon
TKÖ	: Tampa Kinezyofobi Ölçeği
TKS	: Tampa Kinezyofobi Skalası
TNF	: Tümör nekroz faktörü
VKI	: Vücut kitle indeksi

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1: Dünya Sağlık Örgütü osteoporoz değerlendirmesi.....	7
Tablo 2: Farklı açılardan yapılan osteoporoz sınıflandırması.....	7
Tablo 3: Sekonder osteoporoz nedenleri	9
Tablo 4: Yaş gruplarına göre önerilen günlük kalsiyum alımı.....	25
Tablo 5: Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri.....	33
Tablo 6: Katılımcıların klinik parametrelerinin karşılaştırılması.....	35
Tablo 7: Osteopeni veya osteoporozu olan postmenopozal kadınlarda kinezyofobi düzeyi ile demografik ve klinik özelliklerin korelasyonu.....	36
Tablo 8: Osteopeni veya osteoporozu olan hasta grubunda kinezyofobi düzeyine göre klinik parametrelerin karşılaştırılması	37

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Yaş ile kemik kütlesi değişimi ve etkileyen faktörler.....	12
Şekil 2: Depresyon ve osteoporoz arasındaki iki yönlü ilişki	22



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kinezyofobi, yaralanmaya duyarlılık inancı nedeniyle irrasyonel hareket korkusu olarak tanımlanmaktadır (1). Kinezyofobi son yıllarda yapılan çalışmalarla kas iskelet sistemi hastalıklarında altı çizilen bir konu haline gelmiştir. Bel ve boyun ağrıları, fibromiyalji gibi kronik kas iskelet sistemi hastalığı olan bireylerin hareket esnasında ağrılarının artacağı düşüncesiyle, aktiviteden kaçınabildiği gösterilmiştir (2, 3, 4, 5).

Osteoporoz (OP), kemik gücünde azalma ile karakterize, kırık riski oluşturan sistemik kas iskelet sistemi hastalığıdır. OP'nin önlenmesi ve tedavisinde fiziksel aktif yaşam tarzı ve egzersiz esastır (6). Düşük fizik aktivite seviyesi ile ilişkili olan kinezyofobi, sedanter yaşam şekli için riski artırır (5). Sedanter yaşam şekli ve immobilizasyon ise kemik kaybı için major risk faktörüdür (6). OP, frajilite fraktürleri olmadığı sürece ağrısız, sessiz bir hastalık olarak bilinir. Ancak, OP hakkında yetersiz veya yanlış bilgi, yanlış hastalık algısı gibi nedenler ile ağrısız olsa bile osteoporotik bireylerde kinezyofobi gelişiyor olabilir. Dahası, osteoporotik hastalar düşme korkusu ve günlük fiziksel aktivitesi esnasında frajilite fraktürü gelişebileceği korkusu ile hareket etmekten korkabilir ve aktivitelerini kısıtlayabilirler. Osteopeni (OPN), normal olmayan fakat aynı zamanda osteoporoz kadar düşük olmayan kemik mineral yoğunluğu (KMY)'nu tanımlamak için kullanılan bir terimdir (7). KMY kırık riski için tek faktör olmamakla birlikte, kırık riskine belirgin katkıda bulunmaktadır (8). Bu nedenle osteopenik kemiklerin normal kemiklerden daha fazla, ancak osteoporotik kemiklere kıyasla kırılabilirliğinin daha az olması beklenebilir. Dahası OP, bireyler tarafından OPN'den daha ciddi bir hastalık olarak algılanabileceğinden OP'li hastalarda kinezyofobi düzeyi OPN'li hastalara kıyasla yüksek beklenebilir.

Çalışmamız, osteoporotik hasta popülasyonunda kinezyofobiyi değerlendiren ikinci çalışmadır. Literatürdeki ilk çalışmada yalnızca kinezyofobi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki değerlendirilmiştir (9). Önceki çalışmalarda osteoporotik hastaların anksiyete ve depresyon gibi emosyonel bozukluklarla ilişkili olduğu, düşme

korkularının olabildiği ve yaşam kalitelerinin bozulabildiği gösterilmiştir (10, 11, 12).

Çalışmamızda; postmenopozal OP hastaları, postmenopozal OPN hastaları ve KMY normal olan postmenopozal kontrollerin kinezyofobi düzeyini karşılaştırmayı, kinezyofobi ile demografik özellikler, düşme korkusu, OP için öz etkililik-yeterlik, psikolojik durum ve yaşam kalitesi ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kemik Yapısı

Kemik yapısını %8 su, %22 organik ve %70 inorganik (mineral) maddeler oluşturmaktadır (13). Kemik yapı vücuda destek ve hareketin sağlanmasında, vücuttaki organların korunmasının sağlanmasında, vücut için gerekli minerallerin ve kemik matriks proteinleri için depo olarak görev yapmaktadır.

Kemik yapı en önemli mineral deposu olarak görev almaktadır. Kemik yapıdaki inorganik yapının %95'ini kalsiyum hidroksiapatit kristalleri oluşturmaktadır. Vücudun en sert ve sağlam dokusu olma özelliği taşıyan kemik dokusunun bu özelliği, hidroksiapatit kristallerinin tip 1 kollajen boyunca belli bir düzende yerleşmiş olmalarından kaynaklanmaktadır (14).

Organik matriks yapısının %98'ini Tip 1 kollajen ve nonkollajenoz proteinler, %2'sini ise kemik hücreleri oluşturmaktadır. Büyüme faktörleri, sitokinler, osteopontin, osteonektin, osteokalsin, kemik sialoprotein, trombospondin, proteoglikan gibi ekstrasellüler matriks proteinleri, fosfoproteinler ve fosfolipidler total kemik hacminin çok az bir kısmını oluşturmakla birlikte kemiğin biyolojik fonksiyonlarında önemli rol oynamaktadır (14).

Makroskopik olarak kemiğin dış kısmı kortikal veya kompakt kemik, iç kısmı ise trabeküler veya spongiyoz kemik olarak adlandırılmaktadır. Kortikal kemik mekanik ve koruyucu bir rol alırken trabeküler kemik metabolik fonksiyonlarda görev almaktadır. İskelet yapısının %80'ini kortikal kemik, %20'si ise trabeküler kemik oluşturmaktadır (14).

Kortikal kemik, başlıca appendiküler (ekstremiteler, skapula, klavikula, pelvis) iskelet yapısında bulunmakta olup havers sistemleri veya osteon olarak adlandırılan silindirik şeklindeki yapılardan meydana gelmektedir (14).

Vertebra korpusu, uzun kemiklerin epifiz ve metafizleri trabeküler kemik yapısındadır. Trabeküler kemik normalde yatay ve dikey trabeküler plakların

oluşturduğu bal peteği görünümünde olup kompresif güçlere karşı kemiğin direncini artıracak şekilde bir düzene sahiptir (14).

Kortikal kemikte kalsifikasyon %80-90 iken, trabeküler kemikte bu oran %15-25'dir. Kortikal kemik mekanik ve koruyucu işlev görürken, trabeküler kemik daha çok metabolik işlev üstlenmektedir (15).

Yüzey/hacim oranı trabeküler kemikte, kortikal kemikten daha fazladır. Kemik döngüsü yüzeye bağlı olduğundan, trabeküler kemikte remodeling (yeniden yapılanma) kortikal kemiğe göre 5-10 kat daha fazla olmaktadır. Postmenopozal dönemde trabeküler kemik kaybı kortikal kemiğe göre daha fazla olmakta ve bunun sonucunda da osteoporozla bağlı kırıklar genellikle vertebra gibi trabeküler kemiğin fazla olduğu bölgelerde görülmektedir (14).

2.1.1. Kemik hücreleri

Başlıca kemik hücreleri osteoblastlar, osteoklastlar ve osteositler olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır.

2.1.1.1 Osteoblastlar

Osteoblastlar; kemik formasyonu ve mineralizasyonundan sorumlu olup mezenkimal kök hücrelerden meydana gelmektedir. Aktif osteoblastlar kemik oluşumunu gerçekleştirirken, inaktif olan osteoblastlar kemik yüzeyini örten hücreleri meydana getirirler. Osteoblastlar tarafından sentezlenen matriks elemanları; başlıca kollajen (tip 1) olmak üzere alkalen fosfataz (ALP), osteokalsin, kemik sialoproteini, osteopontin, proteoglikanlar, sitokinler ve büyüme faktörleridir (14).

2.1.1.2. Osteositler

Osteoblastlardan köken alan osteositler osteoid içinde yerleşmiş olan hücrelerdir. Kemikte en fazla sayıda bulunan hücre olan osteositlerin işlevleri tam olarak bilinmemekle birlikte osteositlerin kimyasal ve mekanik uyarıları diğer hücrelere ilettiği ve bu özellikleri ile kemiğin çevresel değişkenlere karşı geliştireceği yanıtlarda önemli bir rol aldıkları ifade edilmektedir (16).

2.1.1.3. Osteoklastlar

Osteoklastlar hematopoetik mononükleer hücrelerden köken alıp çok nükleuslu olan ve kemik rezorpsiyonunda görev alan dev hücrelerdir. Osteoklastlar tartarat-rezistan asit fosfataz (TRAP), kollajenaz ve katepsin-K gibi lizozomal enzimler aracılığıyla kemik matriksini rezorbe ederler (14).

2.1.2. Kemik döngüsü ve yeniden yapılanma

2.1.2.1 Modeling (Kemiğin yapılanması)

Kemik yapımı intrauterin hayatta başlayıp iskelet maturasyonu tamamlanıncaya kadar devam etmektedir. İskelette yassı (kranium, mandibula, ileum) ve uzun kemikler (tibia, femur, humerus) bulunmaktadır. Yassı kemiklerin oluşumu, kısa kemiklerin büyümesi ve uzun kemiklerin kalınlaşması intramembranoz ossifikasyon ile olurken, uzun kemiklerin oluşması ise endokondral ossifikasyon ile olmaktadır. Mezenkimal kök hücrelerden öncelikle kondroblastlara, daha sonra kondrositlere farklılaşır. Kondrositler tip II kollajen ve proteoglikan sentezleyerek ekstraselluler matriksi oluştururlar. Kondrositlerden salgılanan enzimler mineralizasyon için uygun ortamı oluşturur (14).

2.1.2.2 Remodeling (Kemiğin yeniden yapılanması)

Remodeling; kemiğin şekil, kalite ve hacminin korunması için osteoklast ve osteoblastların, aktivasyon ve rezorbsiyon süreçlerini içeren uyumlu bir çalışma ile karakterize durumdur (14).

Remodeling; aktivasyon, rezorbsiyon, reversal ve formasyon fazlarından oluşmaktadır (14). Kemik remodeling döngüsü osteoblastlar tarafından oluşturulan aktivasyonla başlar. Bu hücreler şekil değiştirerek enzim salgılamaya başlarlar. Enzimler kemik yüzeyindeki proteinleri sindirerek, TNF (tumor necrosis factor) ailesi üyelerinden olan RANKL (Nükleer Faktör kappa B reseptör aktivatörü ligandı)'ı ortaya çıkarırlar. RANKL ve RANK (Nükleer Faktör kappa B reseptör aktivatörü) etkileşimi sonrası osteoklastlar aktive olur, farklılaşır ve böylece rezorbsiyon süreci başlar. Bununla birlikte apoptozu baskılayarak osteoklastın yaşam süresini de uzatır. Tüm bu etkileşimler, kemik rezorpsiyonu ve kemik oluşumunun

RANKL üzerinden birliktelik gösterdiğine işaret etmektedir. RANKL etkisi TNF reseptör ailesinden bir glikoprotein olan osteoprotegerin (OPG) tarafından bloke edilir. OPG kemik matriks içerisinde olmaması nedeniyle kemik rezorpsiyonu üzerindeki etkisi tamamen geri dönüşümlüdür (14). Kemik rezorpsiyonunun sona ermesi ile kemik formasyonun başlaması arasında geçen süre reversal faz olarak adlandırılır. Rezorpsiyon kavitesi belli bir derinliğe ulaştıkça kollajenden fakir, proteoglikan ve glikoproteinden zengin madde depolanarak daha ileri kemik rezorpsiyonu önlenmiş olur. Reversal faz ortalama 1-2 hafta sürmektedir (14). Formasyon fazı olarak bilinen son fazda ise osteoblastlar farklılaşarak osteoid dokuyu sentezlerler. Yeni oluşan osteoid dokunun mineralizasyonu ile remodeling tamamlanmış olur (14).

2.2. Osteoporoz Tanım

Osteoporoz (OP) ifadesi ilk olarak 1820 yılında Fransız patoloğ Jean Lobstein tarafından “gözenekli kemik” anlamında kullanılmıştır (17). OP; düşük kemik kütlesi, kemik mikromimarisinin bozulması sonucunda kemik kırılabilirliği ve kırık olasılığının artması ile karakterize progresif sistemik iskelet hastalığı olarak tanımlanmaktadır (18).

Mevcut tanımlamanın neden olabileceği kavram karmaşasını ortadan kaldırmak amacıyla Dünya Sağlık Örgütü tekrar gözden geçirme yaparak dual X-ray absorpsiyometri (DXA) kullanılarak elde edilen değerler ve kırık varlığına göre OP tanımlaması yapılması benimsenmiştir (18).

2000 yılında osteoporozda kemik kalitesinin önemi vurgulanmıştır. OP'nin kemik gücünde azalma ile kırık riskinin artmasıyla karakterize sistemik bir iskelet bozukluğu olduğu ve kemik gücünü belirleyen en önemli faktörlerin ise kemik kalitesi ve kemik yoğunluğu olduğu ifade edilmiştir (19).

Osteopeni (OPN), normal olmayan fakat osteoporoz kadar düşük olmayan kemik mineral yoğunluğunu (KMY) tanımlamak için kullanılan bir terimdir (7).

Osteoporoz kırık veya vertebral deformite gibi komplikasyonlar ortaya çıkmadığı sürece sessiz seyredebilir (20).

Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütü osteoporoz değerlendirmesi (18)

SINIFLAMA	KMY	T SKORU
Normal	Genç-erişkin referans populasyon ortalamasının 1 SD altında ya da üzerinde olmak	-1 ve üzeri
Düşük kemik kütlesi (Osteopeni)	Genç-erişkin referans populasyon ortalamasının 1.0 ve 2.5 SD altında olmak	-1 ile -2.5 arası
Osteoporoz	Genç-erişkin referans populasyon ortalamasının 2.5 SD ya da daha fazla altında olmak	-2.5 ya da daha düşük
Ciddi ya da yerleşmiş osteoporoz	Genç-erişkin referans populasyon ortalamasının 2.5 SD ya da daha fazla altında olmak ve eşlik eden fragilite kırığı	-2.5 ya da daha düşük ve bir ya da daha çok kırık

2.3. Osteoporoz Sınıflandırma

Farklı açılardan yapılan OP sınıflandırması tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Farklı açılardan yapılan osteoporoz sınıflandırması (21)

Lokalizasyona göre	Yaygın, bölgesel
Etiyolojiye göre	Primer, sekonder
Yaşa göre	Juvenil, adult, senil
Tutulan kemik dokuya göre	Trabeküler, kortikal
Histolojik görünümüne göre	Hızlı turnoverlı, yavaş turnoverlı

Bu sınıflamalar içinde en yaygın kullanılan ve geçerli olan sınıflama, etiyolojiye göre yapılan sınıflandırmadır. OP etiyolojiye göre primer ve sekonder OP olmak üzere ikiye ayrılır (22).

2.3.1. Primer OP

Primer OP; tip 1 OP (postmenopozal OP), tip 2 OP (senil OP), idiopatik OP (juvenil, erişkin) olmak üzere üç grupta incelenebilir.

Tip 1 OP (Postmenopozal OP): Menopoz sonrası, endojen östrojen eksikliğine bağlı, esas olarak trabeküler kemik kaybını ifade eder. Postmenopozal OP olarak da adlandırılır. Yapılan araştırmalara göre kemik kaybı perimenopozal dönemde hızlı bir şekilde başlayarak, postmenopozal dönemde 5-8 yıl içinde giderek azaldığı ve senil kemik kaybı hızında devam ettiğini göstermektedir (23).

Östrojenin kemik yıkımında rol alan sitokinleri inhibe ederek kemik yapımında rol alanların sentezini uyardığı, eksikliği durumunda ise OP sürecinin hızlandığı düşünülmektedir (24). Bu dönemde iskelet sisteminde hacim olarak trabeküler kemik yapısının daha fazla olması nedeniyle, postmenopozal OP'de trabeküler kemik kaybı daha yoğun olmaktadır. Sonuç olarak trabeküler kemikte mikrofraktürler gelişerek kemik yapısı bozulmaktadır. Postmenopozal OP'de kırık gelişimi daha çok el bileği ve vertebra kırıkları ile ilgilidir. PTH genellikle baskılanmıştır (25).

Tip 2 OP (Senil OP): 70 yaşın üzerindeki kadın ve erkekleri etkileyen bu formun patogeneğinde osteoblast fonksiyonlarındaki bozukluk ve renal endokrin yetmezlik gibi yaşla ilişkili değişiklikler rol oynamaktadır. D vitamini sentezinin bozulması sonucunda kalsiyum emiliminde azalma olmakta ve sekonder hiperparatiroidizm gelişmektedir (26). Kadınlarda östrojenin, erkeklerde ise östrojen ve testosteronun azalması sonucunda ilerleyen yaşla birlikte kalsiyum dengesi bozulmaktadır (27). Kalsitonin düzeyi de ilerleyen yaşlarda azalmaktadır (21). Senil OP başlıca kalça ve vertebra kırıkları olmak üzere tüm iskelet sisteminde kırığa neden olabilir. Tip 1 ve 2

OP'ler arasında benzerlikler olmakla birlikte farklı patogenezi ve klinikleri mevcuttur (21).

İdiopatik OP (juvenil, erişkin): Juvenil idiyatik OP oldukça nadir görülür. Genellikle puberte öncesi büyümesi daha hızlı olan çocuklarda rastlanmaktadır. Nedeni kalsiyum dengesi ile ilişkili görünmektedir. Vertebral bikonkavite gelişmesi sonucunda ağrı oluşabilir. Erişkin idiyatik OP da oldukça nadir görülür. Premenopozal kadınlar ve genç erkeklerde görülmektedir. Kifoza olmaksızın yükseklik kaybı şeklinde bulgu verebilir (21).

2.3.2. Sekonder osteoporoz

Sekonder OP altta yatan birçok hastalık veya duruma sekonder olarak gelişebilmektedir. Sekonder OP nedenleri oldukça fazla olup en sık karşılaşılanlar Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3: Sekonder osteoporoz nedenleri (21)

Genetik bozukluklar	Gastrointestinal Hastalıklar
<ul style="list-style-type: none">• Kistik fibrozis• Ehler-Danlos sendromu• Glikojen depo hastalıkları• Gaucher hastalığı• Hematokromatoz• Homosistinüri• Hipofosfatazya• İdiopatik hiperkalsiüri• Marfan sendromu• Menkes sendromu• Osteogenezis imperfekta• Porfiri• Riley-Day sendromu	<ul style="list-style-type: none">• Gastrektomi• İnflamatuvar bağırsak hastalıkları• Malabsorbsiyon• Çölyak hastalığı• Primer biliyer siroz <p>Hematolojik hastalıklar</p> <ul style="list-style-type: none">• Hemofili• Lösemi ve lenfomalar• Multipl myelom• Orak hücreli anemi• Sistemik mastositoz• Talasemi <p>Romatizmal hastalıklar</p> <ul style="list-style-type: none">• Romatoid artrit• Ankilozan spondilit• SLE

<p>Hipogonadal durumlar</p> <ul style="list-style-type: none">• Androjen duyarsızlığı• Anoreksiya nevroza• Atletik amerone• Hiperprolaktinemi• Panhipopitüitarizm• Prematür over yetmezliği• Turner sendromu• Kleinfelter sendromu <p>Endokrin hastalıklar</p> <ul style="list-style-type: none">• Akromegali• Adrenal yetmezlik• Cushing sendromu• Diabetes mellitus tip I• Hiperparatiroidizm• Tirotoksikoz	<p>Diğer nedenler</p> <ul style="list-style-type: none">• Alkolizm• Amiloidoz• Kronik metabolik asidoz• Konjestif kalp yetmezliği• Depresyon• Amfizem• Terminal böbrek hastalığı• Epilepsi• İmmobilizasyon• Sarkoidoz <p>Bazı ilaçlar (Antikoagulanlar, antikonvulsanlar, siklosporin-A, kemoterapotikler, glukokortikoidler, gonadotropin agonistleri, lityum, metotreksat, tiroksin)</p>
---	---

2.4. Osteoporoz Epidemiyolojisi

OP'nin dünyada 200 milyondan fazla kişiyi etkilediği tahmin edilmektedir (28). ABD'de yaklaşık olarak 10,2 milyon yaşlı yetişkinde OP, yaklaşık 43 milyon kişide düşük kemik kütlesi vardır (29).

Türkiye'de de toplum giderek yaşlanmakta ve OP önemli bir sağlık sorunu haline gelmektedir. Türkiye'de 2010 yılında yapılmış FRAKTÜRK araştırmasında, 50 yaş ve üzerindekiilerin %25'inde OP, %50'sinde OPN saptanmıştır. Bu oran, 50 yaş üstündeki erkeklerde %7.5, kadınlarda %12.9 olarak saptanmıştır (30).

OP ile ilişkili kırıklar genellikle düşük dereceli travmaya sekonder oluşur; el bileği, omurga ve kalça kırıkları en sık görülen osteoporotik kırıklardır. Vertebra ve kalça kırıkları morbidite ve mortalitede artışla sonuçlanabilir. Özellikle kalça kırıkları, daha fazla sakatlık, ölüm ve tıbbi maliyete yol açmaktadır (31).

Distal ön kol kırıkları 45-60 yaşları arasındaki beyaz kadınlarda daha fazla görülür; sonraki yaşlarda durum stabilize olur veya hafifçe artar. Erkeklerdeki sıklığı

%15 dolaylarındadır ve yaşla çok fazla artmaz. Distal ön kol kırıkları erkek OP'sinde erken ve sensitif bir belirteç olabilir (31).

Sistemik derlemelerde, ABD ulusal sağlık verileri kayıtlarından alınan DXA sonuçlarına göre; kadınlarda dünya çapında yıllık kalça kırığı oranı 100,000'de yaklaşık 100'den 600'e, vertebra kırığı oranları 100.000'de 100'den yaklaşık 1400 oranları arasında değişmiştir (32,33).

En yüksek kalça kırığı oranları İskandinav ülkelerinde saptanmıştır (32).

En yüksek vertebra kırığı oranı Güney Kore ve Amerika Birleşik Devletleri'nde görülmüştür (33).

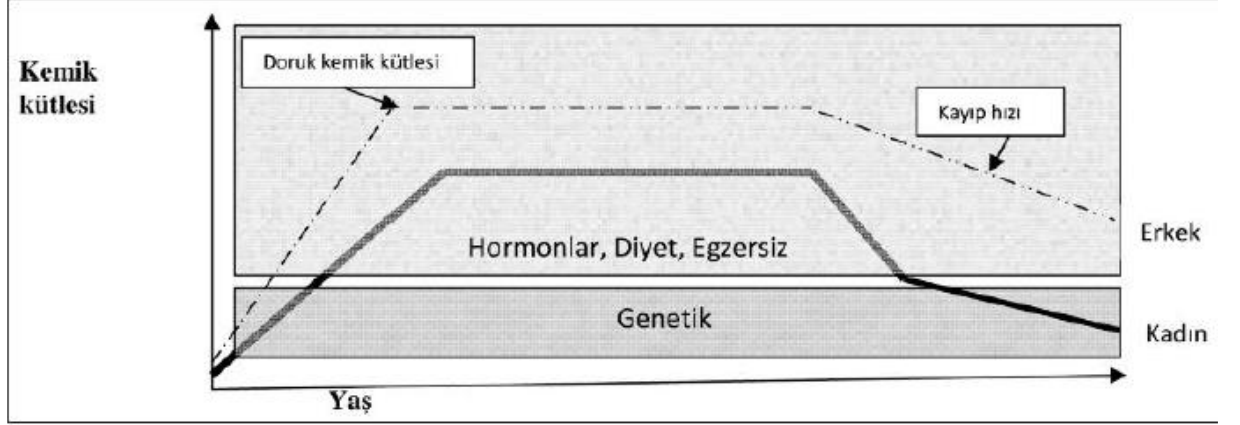
The Mediterranean Osteoporosis Study (MEDOS) çalışmasına göre ülkemizde kalça kırığının diğer ülkelerden 2-13 kat daha az olduğu, kırık oluşum yaşının ise, 2-6 yıl daha erken olduğu bildirilmiştir (34).

Türkiye'de 2010 yılında yapılan FRAKTÜRK verilerine göre kalça kırıklarının 50-64 yaşları arasındaki kişilerde toplam 24.000/yıl olduğu ve bunların %73'ünün kadınlarda olduğu saptanmıştır (30).

2.5. Osteoporoz Etiyopatogenezi

OP kemik gücünün azalması ile ilişkili sistemik bir iskelet hastalığıdır. Kemik gücünün belirlenmesinde rol alan ana faktörler kemik yoğunluğu dışında kemiğin mimari yapısı, döngü hızı, hasar birikimi, mineral matriks özellikleri, mineralizasyon derecesi gibi kemik kalitesini belirleyen durumlardır (35).

OP patogenezinde birçok faktör etkili olup kemik yıkımını artıran veya kemik yapımını azaltan herhangi bir durum osteoporoz riskini artırmaktadır (36).



Şekil 1: Yaş ile kemik kütlesi değişimi ve etkileyen faktörler (35).

2.5.1. Doruk kemik kütlesi

Doruk kemik kütlesi (DKK), genellikle normal büyümenin sonucunda elde edilen ve kemik kaybı başlangıcından önceki sahip olunan en yüksek kemik kütlesi olarak tanımlanabilir. DKK hayat boyunca osteoporoz ve kırık riskinin en önemli belirleyicisi olarak ifade edilmektedir (37). DKK'ye ulaşma yaşı en erken 17-18 yaş ve en geç 35 yaşa kadar olduğu belirtilmektedir (35).

2.5.2. Genetik faktörler

Kollajen tip 1 α , östrojen, vitamin D reseptör, transforming growth faktör- β , İGF- 1, apolipoprotein-E, İL-6, kemik morfogenetik protein gibi birçok gen polimorfizmi tanımlanmıştır (35). Yüksek kemik kütlesi geni olarak adlandırılan düşük dansite lipoprotein reseptör ilişkili protein (LRP-5) gen mutasyonu son zamanlarda tanımlanan genetik faktörlerdendir (38).

2.5.3. Yaş

Yaşlanma ile birlikte her iki cinsiyette de osteoporoz sıklığı artmaktadır (35).

2.5.4. Hormonlar

Östrojen: Östrojen eksikliğinde RANKL artar ve osteoklast farklılaşması artarak aktive olur ve osteoklast apoptozisi azalır. Sonuç olarak östrojen eksikliğinde

osteoklastların rezorbsiyon aktivitesinin osteoblastların formasyon aktivitesinden daha fazla olması kemik kaybına yol açmaktadır (35).

Testosteron: Testosteron antirezorptif etkili olup kemik formasyonunun korunmasında rol oynar (35).

Progesteron: Kemik metabolizması üzerine progesteronun etkisi tam olarak bilinmemekle birlikte postmenopozal osteoporozda kırık riskinin azaltılmasında östrojen/progesteron kombine tedavisinin tek başına östrojen tedavisine göre daha etkili olduğuna dair veri bulunamamıştır (39).

PTH: PTH; osteoklast farklılaşmasını artırarak kemik rezorbsiyonunu artırır, böbrekte 1α hidroksilaz aktivitesini artırması sonucunda $1,25$ (OH) $_2$ D vitamini düzeyi artar, bağırsaklardan kalsiyumun emiliminde ve böbrek distal tubuluslarından kalsiyum geri emiliminde rol oynar. PTH sürekli olarak yüksek seyrettiğinde kemik yıkımının güçlü bir uyarıcısı olarak işlev görürken, aralıklı enjeksiyonlar halinde uygulandığında kemik yapımının güçlü bir uyarıcısıdır (35).

D Vitamini: D vitamininin aktif metaboliti olan $1,25$ dihidroksikolekalsiferol ($1,25$ dihidroksi vitamin D) bağırsaklardan kalsiyum ve fosfor absorpsiyonunu artırır. Kemik mineralizasyonunu ve direkt osteoblastik aktiviteyi uyarır. D vitamini eksikliğinde kemik mineralizasyonu azalır. Ayrıca kas güçsüzlüğü, denge bozukluğu, düşme riskinde artış ve osteoporotik kırık riskini artırmaktadır (35).

Glukokortikoidler: Glukokortikoidler insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) gibi lokal büyüme faktörleri ve kollajen sentezini azaltır ayrıca direkt osteoblastlara etki ederek kemik formasyonunu azaltırlar. Osteosit apoptozisinin artmasına ve osteoklast apoptozisinin azalmasına neden olarak kemik rezorbsiyonunu artırırlar. Ayrıca bağırsaktan kalsiyum emiliminin azalmasında, böbrekten kalsiyum atılımının artmasında etkilidirler. Böbrekte vitamin D hidroksilasyonunu inhibe eder ve sekonder hiperparatiroidiye neden olurlar (35).

2.5.5. Beslenme

DKK'ye ulaşmada en önemli faktör beslenmede yeterli düzeyde kalsiyum alınmasıdır (40). İlerleyen yaşla birlikte hem diyetle alınan D vitamininin emilimi hem de ciltte sentezlenen D vitamini azalmaktadır. D vitamin eksikliği osteoporoz gelişiminde önemli bir etken olup diyetle kalsiyum yanında D vitaminine de dikkat edilmeli, aynı zamanda deri yolu ile oluşan D vitamini sentezini artırmak amacıyla güneşlenme önerilmelidir (35). Proteinden zengin diyetler kalsiyumun idrarla atılımını artırmaktadır. Diyetle aşırı tuz alınması ise kandaki iyonize kalsiyum düzeyini azaltarak ve idrarla atılımını artırarak kalsiyum ihtiyacını artırmaktadır. Vitamin C, Vitamin K, çinko, magnezyum, bakır, demir, florid gibi bazı mineral ve vitaminler de kemik metabolizmasını olumlu olarak etkilemektedir (35). Fazla miktarda kahve tüketimi idrar ve barsak kalsiyum atılımını artırarak olumsuz etki oluşturabilir (35).

2.5.6. Sigara ve Alkol

Sigara kullanan kişilerde nikotin ve diğer toksik maddeler 25 (OH) vitamin D'nin karaciğerde yıkımını artırmaktadır. Sigaranın anti östrojenik etkisi mevcuttur. Bağırsaklardan kalsiyum emilimini azaltır ve kemik hücreleri üzerine direkt toksik etki yaparak kemik metabolizmasını olumsuz yönde etkilemektedir (35). Aşırı alkol kullanımını düşük kemik dansitesi ve osteoporotik kırıklar için risk faktörüdür (35).

2.5.7. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite özellikle de yük aktarımı ve kas aktivitesi ile ilişkili aktiviteler kemik formasyonunu uyararak kemik kütlelerinin artışına neden olur. Uzun süreli yatak istirahati sonrası kemik yıkımının artmakta ve kemik yapımı azalmaktadır (35).

2.6. Osteoporoz Tanı Yöntemleri

OP tanısı, taraması ve tedavisinde ayrıntılı anamnez, fizik muayene ile birlikte KMY ölçümü, vertebral kırıkların tanısı için görüntüleme yapılması ve kırık riskinin belirlenmesi önemlidir (41).

Anamnezde OP risk faktörleri, mevcut hastalık, kullanılan ilaçlar, aile öyküsü, menopoz yaşı, diyet sorgulanmalıdır. Fizik muayenede ilk başvuru ve takiplerde boy ve kilo ölçümleri, postür ve yürüyüş ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir.

OP'de kullanılan tanısal yöntemlerde amaç, OP'yi taklit eden hastalıkları dışlamak, OP nedenini saptamak ve katkıda bulunan etkenleri belirlemek, hastalık şiddetini ve kırık riskini belirlemek, uygun tedaviyi seçmek ve tedaviden sonraki takipleri için bazal ölçümleri sağlamaktır (42).

OP tanısı amacıyla üç yöntem kullanılabilir.

1. Görüntüleme Yöntemleri
2. Biyokimyasal Belirteçler
3. Kemik Biyopsisi

Bu yöntemlerden en faydalı olanı görüntüleme yöntemleridir (42).

2.6.1. Görüntüleme yöntemleri

Görüntüleme yöntemleri semikantitatif (konvansiyonel radyografi) ve kantitatif (dansitometrik tetkik) olarak ikiye ayrılabilir.

Konvansiyonel radyografi: OP'nin radyografik olarak tespit edilmesi geç dönemde mümkün olabilmektedir, çünkü radyografi ile tespit edilebilmesi için yaklaşık %30-50 kemik kaybı olmalıdır. Radyografide görülen temel bulgular; artmış radyolusens, değişmiş trabeküler patern, kortikal incelme, fraktür ve deformitelerdir (42).

Dual x-ray absorpsiyometri (DXA): DXA ölçümü ile tek düzlemli KMY ölçümü sağlanır ve gr/cm² olarak ifade edilmektedir. DXA ile ölçüm yapılırken sıklıkla lomber vertebra ve kalça kısımlarından ölçüm yapılmaktadır. Ancak şiddetli dejeneratif hastalığı ve cerrahi enstrumantasyon nedeniyle kalça ve omurgasından ölçüm yapılamayan hastalarda ön kol ölçüm için kullanılabilir. Hiperparatiroidizmli hastalarda da ön kol büyük oranda kortikal kemik içerdiğinden kullanılabilir. İdeal ön kol ölçümü için nondominant kol kullanılmalıdır (42). DXA sonuçlarıyla osteoporoz teşhisi konulurken ham KMY (gr/cm²) değerleri yerine T- ve Z- skorları kullanılmaktadır. T-skoru, hastanın KMY değeri ile standart

genç erişkin (20-30 yaş) popülasyonun ortalama KMY değeri arasındaki farkı standart deviasyon olarak tanımlar ve pik kemik kitlesini ifade eder. Sağlıklı genç erişkin için normal KMY değeri T- skoru 0 olarak tanımlanır. Z- skoru ise hastanın KMY sonuçları ile aynı cinsiyet ve yaş grubundaki kontrollerin ortalama KMY farkını standart deviasyon olarak ifade eder. Postmenopozal kadınlar ve 50 yaş üzeri erkeklerde T- skoru kullanılırken, premenopozal kadın ve 50 yaş altındaki erkeklerde Z- skoru kullanılır. Z skoru -2 SD ve altı ise kronolojik yaşa göre beklenenden düşük kemik kütlesi, -2'nin üstünde ise kronolojik yaşa göre normal kemik kütlesi olarak ifade edilmektedir (42).

Kantitatif bilgisayarlı tomografi, kantitatif ultrason ve yüksek rezolüsyonlu manyetik rezonans görüntüleme (MRG) diğer görüntüleme yöntemleri olup rutin osteoporoz taramasında kullanılmamaktadır (42).

2.6.2. Laboratuvar ve biyokimyasal belirteçler

Sekonder OP nedenlerini dışlamak ve OP tedavisi verilecek hastalarda kontrendikasyon oluşturacak durumları belirlemek için rutin tetkikleri yapılmalıdır. Tam kan sayımı, sedimentasyon, böbrek fonksiyon testleri, karaciğer fonksiyon testleri, kalsiyum, magnezyum, alkalen fosfataz, PTH, 25 (OH) vitamin D, TSH başlıca ilk olarak yapılabilecek tetkiklerdir. Bu tetkiklerin yetersiz kaldığı durumlarda ileri tetkiklere başvurulabilir.

Biyokimyasal belirteçler çoğunlukla kemik turnover belirteçleri (KTB)'dir. KTB KMY'den bağımsız olarak tedavi almayan hastalarda kemik kayıp hızını, tedavinin 3-6 ayında tekrarlanarak kırık riskinin derecesini, hastanın tedaviye uyumunu belirlemede, ilaca ara verilme ve tekrar başlama zamanını belirlemede kullanılabilir (43).

2.6.3. Kemik biyopsisi

İliak kemikten alınan biyopsi sadece atipik ve komplike vakalarda kullanılabilen rutin olmayan bir yöntemdir (42).

2.7. Osteoporozda Klinik

OP'de sadece kırıklar üzerinde durulması klinik sonuçların tam olarak değerlendirilememesine neden olabilir. Klinik seyir yıllarca sessiz kalabilirken hastalar sıklıkla boy kısalması, kamburlaşma, sırt ağrısı gibi şikayetlerle gelebilmekte ve bu hastalarda sindirim problemleri, mobilitede azalma, bağımsızlık kaybı ve depresyon gibi eşlik eden problemler sonucunda yaşam kalitelerinde azalma görülebilmektedir (44).

2.7.1. Ağrı

OP'de sırt ağrısının nedeni vertebralardaki kemik rezorbsiyonundaki artışa bağlı gelişen mikrofraktürlerdir. Gelişen mikrofraktürler omurga mekaniğinde bozulma sonucunda postür bozukluklarına, yumuşak doku gerilmelerine ve fasetlerde disfonksiyonlara neden olarak kronik ağrıların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (45).

Ağrı oluşumunda mekanik etkiler dışında diğer bir etken de kemikte çökmeye bağlı ortaya çıkan serotonin, histamin, kinin gibi endojen aljezik etki gösteren kimyasal maddelerin nosiseptifleri uyararak ağrıya neden olmasıdır (46).

2.7.2. Postüral değişiklikler

OP'li hastalarda vertebralarda kırık gelişmesi sonucunda postürde değişiklikler meydana gelebilmektedir. Vertebral kırık sayısı arttıkça torasik kifoz derecesinin de orantılı olarak arttığı bilinmektedir (47).

Osteoporotik kırıklar sonucu gelişen kifotik postür sonucunda göğüs kafesinin aşağıya doğru yer değiştirmesi ve pelvise yaklaşması ile akciğer hacimlerinde küçülme ve intraabdominal organlarda işlev kaybı ortaya çıkabilmektedir. Torasik vertebra kırıkları restriktif akciğer hastalığı ve egzersiz kapasitesinde azalma, lomber vertebra kırıkları ise kabızlık ve abdominal ağrıya neden olabilmektedir (48, 49).

2.7.3. Kırıklar

El bileği kırıkları: Yapılan çalışmalarda kırık sonrası hastaların %29-44'ünde devam eden el ağrısı, %36-40'ında kuvvetsizlik ve algodistrofi tesbit edilmiştir (44).

Kalça kırıkları: OP'nin neden olduğu en önemli ve ciddi klinik sonuçtur. Kalça kırıkları genellikle düşme sonucu oluşmaktadır ancak yaşlılarda düşmelerin sadece %1'i kalça kırığı ile sonuçlanmaktadır. Spontan kalça kırıkları ise nadir görülmekte olup bakımevlerinde yapılan bir araştırmada sıklığı %0.27 olarak bulunmuştur (44).

Kalça kırığı olan hastalarda mortalite %1-9 olup kalça kırığı olan hastaların %20-25'i ilk yıl içinde ölmektedir. Kalça kırığından sonraki 1 yıl süreyle tıbbi bakım ve hastane maliyetleri, kalça kırığı olmayan hastalara göre yaklaşık olarak 3 kat daha fazladır. Kalça kırığı olan hastalarda ikinci bir kalça kırığı gelişme riskinin, kalça kırığı olmayanlara göre iki kat daha fazla olduğu ifade edilmiştir (44).

Vertebra kırıkları: Vertebral kırıklar erken dönemlerde ağrı, ilerleyen dönemlerde ise deformite ve postür bozukluklarına yol açabilir. Vertebral kırıkların 50 yaşın üzerindeki kadınlardaki prevalansı %35-50 olup en yaygın osteoporotik kırık olduğu tahmin edilmektedir (50).

Vertebral kırıklar başlangıçta asemptomatik seyrederken, ağrı, boy kısalması, kifotik postür, yürüyüşte bozulma ve denge problemleri gibi sorunlarla ortaya çıkabilir. Hiperkifoz ve boyda kısalma gelişmesi iliak kanat ve kaburgalar arası mesafeyi azaltarak sindirim sistemi problemlerine neden olabilir. Artmış abdominal basınca bağlı olarak akciğer fonksiyonları da progresif olarak azalmaktadır. Sonuç olarak, vertebra kırığı olan hastalarda genel sağlık durumu ve günlük yaşam aktivitelerinde bozulma gelişmektedir (44).

2.8. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi; kişinin yaşadığı kültür ve değer sistemleri içerisinde, amaçları, beklentileri ve ilgileri ile ilişkili olarak hayattaki mevcut pozisyonunu algılaması şeklinde tanımlanabilir. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ise; fiziksel, sosyal ve emosyonel iyilik halini içeren yaşam kalitesinin bir alt bileşeni olarak ifade

edilmektedir. OP'ye bağlı olarak gelişebilen ağrı, sırt kas gücünde azalma, esneklik kaybı, şekil bozuklukları, duylu durumundaki değişiklikler, vertebral veya non-vertebral kırıklar nedeniyle hastaların yaşam kaliteleri olumsuz yönde etkilenebilmektedir (51).

Pamuk ve ark. (52) tarafından yaşam kalitesi azaldıkça KMY T skorlarının azaldığı ifade edilmiş olup, KMY'deki azalmanın ileri yaş, gelir düzeyinin düşüklüğü, aktivite azlığı, sedanter yaşam, menopoş süresinin fazlalığı ve geçirilmiş kırık öyküsü ile orantılı olduğu vurgulanmıştır.

Vertebral kırıklar boy kaybı ve kifoza neden olabilir. Mevcut bu durum akut veya kronik bel ve sırt ağrısına neden olabilmektedir. Oluşan mevcut değişikliklerle birlikte ağrı dışında solunum ve gastrointestinal sistem problemleri de tabloya eklenmektedir. Sonuç olarak postür değişiklikleri gelişen hastalarda sadece vertebral kırık bulunan hastalara göre daha fazla fiziksel, sosyal ve psikolojik problemler ortaya çıkarak yaşam kalitesinde azalma olabilmektedir (53). Vertebral veya nonvertebral kırığı olan hastalarla ilgili yapılmış olan çalışmalarda hastaların yaşam kalitelerinde azalma olduğu belirtilmiştir (10,54). Oleksik ve ark. (55) 7 Avrupa ülkesinden 751 osteoporotik hastayı değerlendirmeleri sonucunda, vertebral fraktürü olan hastaların yaşam kalitesinin olmayanlara kıyasla düşük olduğunu ve vertebral fraktür sayısı arttıkça yaşam kalitesinde azalma olduğunu bildirmişlerdir. Adachi ve ark. (56) tarafından yapılan değerlendirmede vertebral ve nonvertebral kırığı olan hastalarda fiziksel fonksiyon, emosyonel fonksiyon ve günlük yaşam aktivitesi skorlarında düşüklük saptanmıştır. 50 yaş üzerindeki 804 postmenopozal hastada yapılan bir çalışmada yaşam kalitesinin fiziksel bileşeninin, yaygın osteoporotik vertebral kırıkları olan hastalarda, vertebral fraktür olmayan hastalara göre daha düşük olduğu belirtilmiştir (57).

Kırığı olmayan postmenopozal OP'li kadınların yaşam kalitesinin tüm bileşenlerinde hem osteopenik hem de normal KMY'li gruba göre belirgin kötüleşme olduğu ifade edilmiştir (51). Yapılan bu çalışmada postmenopozal OP'li kadınlarda ileri yaş, VKİ'de artış, düşük eğitim seviyesi, düşük gelir düzeyi, artmış doğum

sayısı, erken menopoz ve düşük femur boyun KMY değerlerinin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği ifade edilmiştir.

De Oliveira Ferreira ve ark. (58) 55-80 yaş aralığında postmenopozal dönemde olup OP'li olan katılımcılarda OP'li olmayanlara göre daha kötü yaşam kalitesi skorları tespit etmişlerdir. Onat ve ark. (59) osteoporotik hastalarda yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim seviyesi, diyet gibi faktörlerin uyku kalitesini etkilediğini ve uyku bozukluklarının osteoporotik hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediğini ifade etmişlerdir.

OP'li hastalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi ve etkili faktörlerin belirlenmesi önemli olup yapılan klinik çalışmalar ile tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi ve OP tedavisindeki farklı seçeneklerin maliyet etkinliklerinin belirlenebilmesi için yaşam kalitesi düzeyleri ölçülebilir. OP'li hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek için çeşitli jenerik ve spesifik anketler mevcuttur. OP'ye spesifik anketler; Avrupa Osteoporoz Vakfı Yaşam Kalitesi Anketi-41 (Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis-41, QUALEFFO-41), Osteoporoz Fonksiyonel Özürülük Anketi (Osteoporosis Functional Disability Questionnaire, OFDQ), Osteoporoz Yaşam Kalitesi Anketi (Quality of Life Questionnaire for Osteoporosis, OPTOQLQ), Osteoporoz Değerlendirme Anketi (Osteoporosis Assessment Questionnaire, OPAQ)'dir (51). Bu anketlerden QUALEFFO-41'in Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (60).

2.9. Düşme ve Düşme Korkusu

OP'si olan hastalarda düşme ve bunun sonucunda da kırık gelişimi, yüksek mortalite, morbidite ve ciddi ekonomik yük oluşturabilmektedir. Düşmenin önlenmesi amacıyla eğitim, çevre düzenlenmesi, davranışların düzenlenmesiyle birlikte denge ve kas gücünü geliştiren egzersizler gibi multidisipliner bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır (61).

Düşme yaralanmaya yol açmasa da meydana getirdiği düşme korkusu hastanın kendine olan güven duygusunun azalmasına ve düşmeyi önlemek için sosyal yaşamdan uzaklaşmasına neden olmaktadır. Düşme deneyimini yaşamak ya

da çevresinde düşme sonucu yaralananların olması, düşme sonucu engellilik veya ölüm olayına tanıklık eden kişiler düşmemek için önlemler almaya çalışırlar. Bunun dışında yaşın ilerlemesiyle birlikte düşmelere bağlı fonksiyonel kayıplar veya daha önceki düşmelere bağlı özürllük durumları düşme korkusunun artmasına neden olmaktadır. Düşmenin ortaya çıkardığı kaygı yanında düşmemek için alınan önlemler de kişiyi düşmelere karşı korurken kendine olan güvenini olumsuz olarak etkilemektedir. Sonuç olarak düşmemek için hareketini en alt düzeye indirmektedir. Yaşam alanı ve işlevsellik büyük ölçüde sınırlanır, yetersizlik duygusu gelişir, günlük yaşam aktivitelerini yerine getiremez ve sosyal çevreden uzaklaşır (62).

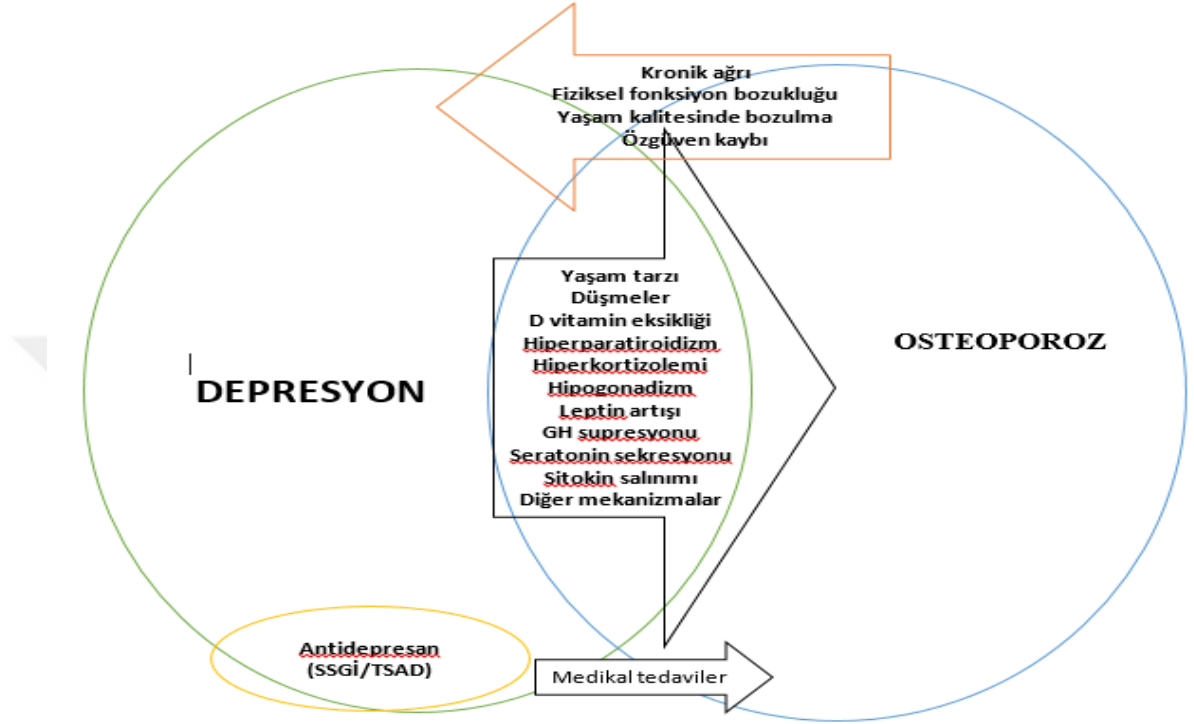
Düşme korkusu daha çok düşme öyküsünden sonra gelişmekle birlikte düşmeden de gelişebilmektedir. Kadınlar erkeklere oranla daha çok düşme korkusuna sahiptir. Bu korkunun nedeni, kadınların erkeklere oranla kemik yapısı, kas ve iskelet sistemindeki zayıflıktır. Ayrıca bakıma muhtaç duruma gelme, aile üyelerinden birine bakım veren kadınlarda daha çok endişe yaratan bir durumdur (63). Türkyılmaz ve ark. (64) OP'nin dengeyi olumsuz etkilediğini ve düşme riskini artırdığını ifade etmişlerdir. Olsen ve ark. (65) vertebral fraktürü olan OP hastalarına düşmeyi azaltmak için verilen uygun eğitim ve egzersiz programının düşme korkusunu azalttığını belirtmişlerdir.

Resnick ve ark. (12) tarafından OP tanısı konulması ve OP hakkında yetersiz bilgi sahibi olmanın düşme korkusuyla doğrudan ilişkili olduğu raporlanmıştır. Meyer ve ark. (66) 40-95 yaş arası kadın ve erkeklerde toplam 7.808 katılımcı ile yaptıkları çalışmada, OP'nin her iki cinsiyette de düşme korkusu ile ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Kempen ve ark. (67) kadın cinsiyet, günlük yaşam aktivitesindeki kısıtlamalar ve önceki altı aydaki bir veya daha fazla düşüşün ciddi düşme korkusuyla ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

2.10. Depresyon

Depresyon, her yaşta görülebilen, kişinin biyopsikososyal yaşam alanlarını olumsuz yönde etkileyebilen, bilişsel yetiler, duygulanım ve davranış alanlarında etkilenme görülebilen bir hastalık olarak ifade edilebilir (68). Depresyon ve OP arasındaki ilişki net değildir. Depresyonun mu OP'ye yoksa OP'nin mi depresyona

neden olduğu tam olarak anlaşılammakla birlikte iki yönlü bir ilişki den bahsedilebilir.



ŞEKİL 2: Depresyon ve osteoporoz arasındaki iki yönlü ilişki (69)

Depresyonlu bireylerde; hipotalamik kortikotropin-releasing hormon aktivasyonu sonucu hiperkortizolemi, sempatik sistemin aşırı aktivasyonu, hipotalamo-hipofizer adrenal aksındaki hiperkortizolizm için aktivatör olan proinflatuar sitokin salınımı, değişken leptin salınımı, düşük D vitamini düzeyleri, tedavide kullanılan selektif serotonin geri alım inhibitörlerinin osteoblastlar üzerine olumsuz etkisi gibi kompleks etiyopatogenez nedeniyle OP gelişebileceği belirtilmektedir (70,71).

OP'li bireylerde ise; mobilite kaybı, ağrı, kırık, deformite ve düşme korkusu, sosyal izolasyon, kendine olan güvenin azalması gibi nedenlerle depresyon gelişebilmektedir. Bu nedenle her depresyonlu kişide OP, her OP'li kişide de depresyon düşünerek hasta klinik bir bütün olarak değerlendirilmelidir (11, 70, 72).

2.11. Anksiyete

Anksiyete, otonomik ve somatik belirtilerle beraber seyreden, öznel bir rahatsızlık ve huzursuzluk hissi olarak tanımlanabilir (73). Anksiyete ve OP arasındaki ilişkinin başta kortizol olmak üzere proinflamatuvar sitokin ve maddelerin salınımı ile depresyona benzer yolaklarla OP'ye neden olabileceği ancak bu yolakların depresyon ile OP arasındaki ilişki kadar güçlü olmadığı söylenebilir (74).

Anksiyete bozukluğu olan hastalarda OP gelişebileceği gibi, OP'li hastalarda anksiyete düzeyleri artmış olabilir. 7098 hastada yapılan retrospektif bir kohort çalışmasında; anksiyete bozukluğu olan hastalarda OP gelişme olasılığının, anksiyete bozukluğu olmayanlara göre 1.79 kat daha yüksek saptandığı ifade edilmiştir (75). Yine başka bir çalışmada postmenopozal kadınlarda, lomber ve femur boyun KMY düzeyleri ve fraktür riskleri anksiyete düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur (76). HUNT çalışmasında anksiyete semptomlarının azalmış KMY ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (77). Erez ve ark. (74) anksiyete ile düşük KMY arasında ilişki olduğunu, ancak bu ilişkinin KMY depresyon ilişkisi ile karşılaştırıldığında daha zayıf görüldüğünü ve bunun olası nedeninin depresyon ve KMY arasındaki ilişkiyi yönlendiren daha fazla yolak olduğu gerçeği ile açıklanabileceğini belirtmişlerdir.

2.12. Kinezyofobi

Kinezyofobi ağrılı yaralanma ve tekrar yaralanma riskine karşı gelişen duyarlılıktan kaynaklanan aktivite ve fiziksel harekete karşı gelişen endişe olarak tanımlanabilir (1). Kinezyofobi ve ağrılı durumlarla ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Kronik kas-iskelet sistemi ağrısı çeken insanlarda kinezyofobinin ağrı, sakatlık ve yaşam kalitesi üzerindeki rolünün incelendiği 63 çalışma ve 10.726 örnek dahil edilen sistematik bir derlemede; yüksek dereceli kinezyofobi ile daha yüksek ağrı yoğunluğu ve sakatlık düzeyleri arasında ilişki olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunduğu bildirilmiştir (78).

Bel ağrısı olan kişilerde belirgin kinezyofobi olduğu ifade edilmiştir (79). Uluğ ve ark. (80) tarafından ise bel ağrılı hastalarda kinezyofobi düzeylerinin boyun

ağrısı olan hastalara kıyasla yüksek olduğu belirtilmiştir. Oskay ve ark. (81) ankilozan spondilit hastalarında kinezyofobi düzeyi ile ilgili yaptıkları çalışmada, kinezyofobi düzeyi ile fiziksel fonksiyon, ağrı ve depresyon düzeyleri arasında pozitif bir korelasyon olduğunu ifade etmişlerdir. Erden ve ark. (82) tarafından diz osteoartrili bireylerde kinezyofobinin fiziksel parametrelerin yanı sıra anksiyete, depresyon ve yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir.

OP, kırıklar oluşmadan önce genelde sessiz seyreden bir hastalıktır. Hastalarda OP tanısı konulduktan sonra fiziksel aktivite ve egzersizlerin önemi konusunda eğitim verilmesi önem taşımaktadır. OP için fiziksel aktivite ve egzersizlerin önemini tam olarak kavrayamamış hastalarda egzersiz sırasında düşme riskinin olması ve bunun sonucunda da kırıkların gelişebileceği ile ilgili düşünceleri nedeniyle kinezyofobi gelişebileceği belirtilmektedir (9). OP ve kinezyofobi ilişkisini inceleyen literatür oldukça sınırlıdır. Son yıllarda Günendi ve ark. (9) tarafından postmenopozal OP'si olan kadınlarda sağlıklı kontrollere göre daha fazla kinezyofobi olduğu raporlanmıştır. OP'li hastalarda pilates egzersiz programının kinezyofobi ve diğer semptomlar üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada ise, pilates egzersizlerinin kinezyofobi üzerine olumlu etkisinin olduğu, bu nedenle OP hastalarına önerilebileceği ifade edilmiştir (4). Özmen ve ark. (83) kronik bel ağrılı hastaların kinezyofobi düzeyini araştırdıkları çalışmada, kadınlarda erkeklere kıyasla yüksek kinezyofobi düzeyi tespit etmişler ve bu durumun kadın hastalarda OP'nin fazla olması nedeniyle, OP'ye bağlı düşme korkusu ve kırık riskine bağlı olarak hareketlerini daha fazla kısıtlayabilmeleri neticesinde olabileceğini belirtmişlerdir.

2.13. Osteoporozdan Korunma ve Tedavi Yöntemleri

Korunma ve tedavide esas olan; kalsiyum ve D vitamininden zengin uygun diyet, egzersiz, destekleyici yardımcı cihazlar ve kemik kitlesine etkili farmakolojik ajanlardır.

OP'den korunmada iki yaklaşım söz konusudur. Primer korunma; topluma yönelik korunma olup doruk kemik kütlesinin en yüksek düzeyde tutulmasıdır. Bunun için kalsiyum ve D vitamininden zengin beslenme ve fiziksel aktiviteden yoğun yaşam biçimi benimsenerek planlama yapılır. Sekonder korunma (yüksek risk

yaklaşımı) ise risk grubunda olan kişilerin saptanması ve bunun için öncelikle farkındalık ve eğitim programlarının uygulanması durumudur (84).

2.13.1. Osteoporozun non-farmakolojik tedavisi

Beslenme: Düşük kalorili diyet yapılması ve hızlı kilo kaybedilmesi kemik kaybına neden olabilmektedir. Yeterli protein alımının (0.8 g/kg) erişkinde kemik kaybını azalttığını, kas gücünü artırdığını ve kırık sonrası dönemde komplikasyonları azalttığı ifade edilmektedir. Aşırı sodyum alımı idrarla kalsiyum atılımını artırarak negatif kalsiyum dengesine yol açabilir (85).

Kalsiyum: Sağlıklı erişkinde kalsiyumdan fakir diyet, kemik döngüsünün hızını artırırken, kalsiyumdan zengin diyet ise döngüyü yavaşlatarak PTH'ı stimüle eder ve döngü aktivasyonunu artırır. Bunların sonucunda da kemik yıkımın artması ve kemik kitlesinde azalma meydana gelmektedir. Bu yüzden sağlıklı erişkinin ihtiyacı kadar kalsiyumlu besin alması önerilir (84). Yaş gruplarına göre ihtiyaç duyulan kalsiyum miktarı tablo 4'de gösterilmiştir. 50 yaş ve üzeri erişkinlerde gıdalarla genellikle 600-700 mg/gün kalsiyum alınabilmektedir. Günlük kalsiyum alımı 1200 mg altında ise replasman önerilmektedir (85).

Tablo 4: Yaş gruplarına göre önerilen günlük kalsiyum alımı (Institute of Medicine) (85)

0-6 ay	200 mg/gün
6-12 ay	260 mg/gün
1-3 yaş	700 mg/gün
4-8 yaş	1000 mg/gün
9-18 yaş	1300 mg /gün
19-50 yaş	1000 mg/gün
50 yaş ve üzeri	1200 mg/gün

Diyetle yeterli miktarlarda kalsiyum alınmadığı durumlarda takviye olarak kalsiyum preparatları kullanılmaktadır. En çok tercih edilen preparat günde tek doz kullanılan kalsiyum karbonat preparatlarıdır. Mide asidinden etkilendiği için yemeklerden sonra alınması önerilmektedir. Kalsiyum sitrat preparatları ise günde iki doz şeklinde alınması önerilmekte olup gastrointestinal problemleri olan hastalarda tercih edilebilir (85).

D vitamini: Kaliteli kemik yapısının sağlanması ve osteoporozun önlenmesinde yeterli düzeyde D vitamini alınması önemlidir. D vitamini bağırsaktan kalsiyum emiliminin sağlanması için gereklidir. D vitamini eksikliği PTH salınımında yükselmeye ve sonuçta kemik rezorpsiyonunda artışa yol açar. D vitamini yetersizliği düşme ve kırık ile kas güçsüzlüğü ve non spesifik kas iskelet sistemi ağrılarına neden olabilir (84). Vitamin D durumunu değerlendirmek için serum 25 hidroksi (OH) vitamin D düzeyi ölçülmektedir. 25 (OH) vitamin D düzeyi: >30 ng/ml durumunda yeterli vitamin D düzeyi, 20-30 ng/ml vitamin D yetersizliği, <20 ng/ml vitamin D eksikliği, <10 ng/ml ciddi vitamin D eksikliği olarak ifade edilmektedir (86). 25(OH)D düzeyi 20 ng/ml den düşük olan yetişkinlere D vitamini yüklemesi yapılmalıdır. Yükleme olarak 8 hafta boyunca haftada bir kez 50000 IU vitamin D verildikten sonra günde 1500-2000 IU idame ile devam edilmelidir. 25(OH)D 30 ng/ml olduğunda, günde 800-1500 IU oral yol ile idame edilebilir. 25(OH)D düzeyi 20-30 ng/ml arasında olan yetişkinlere D vitamini yüklemesine gerek yoktur; idame doz ile (1500-2000 IU vitamin D) tedaviye başlanabilir. Tedavide hedef, serum 25(OH)D vitamini düzeyini 30-50 ng/ml seviyesinde tutmaktır (85).

Alkol: Alkol alımı kemik yapısı üzerine olumsuz etki göstermektedir (85).

Kafein: Kafein alımı hiperkalsiüriye neden olarak osteoporoz riskini artırmaktadır (87).

Sigara: Sigara kullanımı kemik yapısı üzerine olumsuz etki göstermektedir (85).

Egzersiz: Fiziksel aktivite ile kemik yoğunluğu ve kalitesinde artış olduğu bilinmektedir. OP'li hastalarda hastanın yaşına ve kapasitesine uygun

kuvvetlendirme egzersizleri, aerobik egzersizler ve denge egzersizleri önerilmektedir (85).

2.13.2. Osteoporozun farmakolojik tedavisi

Farmakolojik tedavi planı öncesi bütün hastalar iyi bir anamnezle OP risk faktörleri, sekonder OP nedenleri açısından sorgulanmalı, hastaların boy, kilo ölçümleri ve postür muayenesi yapılmalı, kalsiyum ve D vitamini düzeylerini içeren rutin kan tetkikleri, DXA, gerekli görüldüğü hallerde de vertebral görüntüleme yapılarak detaylı bir inceleme yapılmalıdır.

FDA (Food and Drug Administration) ve EMA (European Medicines Agency) onayı almış ilaçlar (85):

1. Bisfosfonatlar (alendronat, ibandronat ve D3 kombinasyonu, risedronat, zoledronik asit)
2. Östrojenler (östrojen ve/veya hormon tedavisi)
3. Kalsitonin
4. Raloksifen (östrojen agonist/antagonisti)
5. Doku selektif östrojen kompleks (konjuge östrojenler/bazedoksifene)
6. Paratiroid hormonu (1-34) (teriparatid)
7. Denosumab (RANKL inhibitörü)

Klinikte en çok bifosfanat, denosumab ve teriparatid preparatları kullanılmaktadır.

Bifosfonatlar (alendronat, ibandronat, risedronat, zoledronik asit): Hidroksiapatit kristallerine bağlanan pirofosfat analoglarıdır. Osteoklastların fonksiyonlarını ve çoğalmalarını engellerler. Diğer taraftan osteoklast apoptozisini artırır. Uzun kemik retansiyon süresi ve remodeling olayının sürekliliği nedeniyle gebe kalma olasılığı veya isteği olan fertil kadınlarda bifosfonat tedavisi verilmemelidir. Bifosfonatlar hipokalsemiye neden olabileceklerinden serum kalsiyum düzeyi kontrol edilmeli düşüklük saptanırsa kalsiyum tedavisi sonrası bifosfonat verilmelidir. Böbrek fonksiyon bozukluklarında, eğer GFR <35 mL/dk ise alendronat ve zoledronat, GFR <30 mL/dk ise risedronat ve ibandronat verilmez.

Aktif üst gastrointestinal sorun yaşayan hastalara, ilacı aldıktan sonra oturamayacak durumdaki hastalara ve anatomik-fonksiyonel özofagus sorunu (akalazya-striktür) bulunan hastalara verilmemelidir. Nitrojen içeren bisfosfonatların (ibandronat, zolendronat) intravenöz (i.v.) ilk kullanımlarında hastaların %30-40'ında akut faz reaksiyonları ortaya çıkabilmektedir. Ateş, kas ağrısı birkaç gün devam edebilir. Asetaminofen kullanılarak semptomlar kontrol edilebilir. Önemli bir komplikasyon olan ancak çok nadir görülen diğer bir komplikasyon ise çene osteonekrozudur. Çene osteonekrozu riski oral hijyeni bozuk, maligniteli ve parenteral bisfosfonat kullanan hastalarda ortaya çıkmaktadır. Yine nadir görülen diğer bir sorun, subtrokanterik femur kırıklarıdır. Bu kırıklar düşük enerjili travmayla ya da kendiliğinden olan kırıklardır. Hastalar bazen kırık öncesinde, kırık bölgesinde kemik ağrısı ifade ederler (85). Diğer taraftan i.v zolendronik asit kullanımıyla ilgili yapılan çalışmada atriyal fibrilasyon risk artışı saptanmıştır (88).

Denosumab: Denosumab kemik rezorpsiyon mediatörü olan RANKL'a bağlanıp osteoklastik aktiviteyi inhibe ederek antirezorbtif özellik gösteren insan monoklonal antikordur. Denosumab, diğer osteoporoz tedavilerine yanıt vermemiş ya da o tedavileri alamayan yüksek kırık riskine sahip postmenopozal osteoporozlu hastaların tedavisi için onay almıştır. OP tedavisi için kullanım dozu 6 ayda bir subkutan 60 mg şeklindedir (85).

Teriparatid (PTH 1-34): Yüksek kırık riskine sahip ve diğer tedavilere yanıt vermemiş ya da diğer tedavileri tolere edememiş postmenopozal OP'li hastaların tedavisi için onaylıdır. Teriparatid tedavisi öncesinde PTH ve 25(OH) D vitamini düzeyi ölçümü zorunludur. Tedavi öncesi hiperparatiroidizm ve osteomalazi olmadığı gösterilmelidir. Kullanım dozu 20 mcg/subkutan/gün şeklindedir. Kullanım süresi 18-24 aydır. Teriparatid tedavisi sonrası kemik kaybında artış olduğundan tedaviye antirezorbtif bir ajanla devam edilmesi önerilmektedir. Teriparatid kullanımı ile bulantı, ortostatik hipotansiyon, bacak krampları, ürtiker, baş ağrısı, farenjit gibi yan etkiler görülebilmektedir. Osteosarkom olasılığı yaklaşık olarak 1/250.000'dir. Paget hastalığı, epifizlerin kapanmaması, kemiğe radyoterapi uygulanması, kemik metastazları ya da kemik malignitesi, başka metabolik kemik hastalıkları, hiperkalsemi ve böbrek yetmezliği gibi durumlarda kontrendikedir (85).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Nisan 2018-Haziran 2019 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine başvuran 60 postmenopozal OP, 60 postmenopozal OPN tanısı alan hasta ve 60 normal KMY'li postmenopozal kadın gönüllü alındı. Katılımcıların tümü son bir yıl içinde DXA görüntülemesi yapılmış olan postmenopozal dönemdeki kadınlar olup, OP, OPN ve normal KMY tanımı Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirtilen kriterlere göre konuldu (18).

Çalışmaya başlamadan önce Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (OMU KAEK 30.04.2018-2018/154 no'lu karar).

Dahil edilme kriterleri:

1. 40-65 yaş aralığında, postmenopozal OP veya OPN tanısı almış kadın hastalar
2. 40-65 yaş aralığında, normal KMY'li postmenopozal kadın gönüllüler
3. Sorgulamalara cevap verebilecek düzeyde bilişsel fonksiyon ve iletişim becerisi olanlar
4. Çalışmaya katılmayı kabul edenler

Hariç tutma kriterleri:

1. Nörolojik veya mobilitesini etkileyecek kas iskelet sistemi hastalığı olanlar
2. Kinezyofobi yapabilecek başka akut ve kronik ağrılı durumları olanlar
3. Düşme öyküsü olanlar
4. Frajilite fraktürü öyküsü olanlar
5. İlaç kullanan major psikiyatrik bozukluğu olanlar

3.1. Değerlendirmede Kullanılan Parametreler:

3.1.1. Demografik özellikler, KMY değerleri ve hareket korkusu

Katılımcıların yaşı, meslek, eğitim düzeyi, menopoz ve hastalık süresi kaydedildi. Boy ve kilo ölçümleri yapılarak vücut kitle indeksi (VKİ) değerleri hesaplandı ve kaydedildi. KMY değerleri, son bir yıl içinde yaptırdıkları DXA (lomber total t score, femur total t score) ölçüm sonucundan kaydedildi (Ek-1).

3.1.2. Kinezyofobinin değerlendirilmesi

Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ); hareketle ağrının artması ve sakatlanma korkusunun, ağrı nedeniyle hareketten kaçınmanın sorgulandığı 17 sorudan oluşmaktadır. Soruların değerlendirilmesinde Likert skalası (1=kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=katılıyorum, 4=kesinlikle katılıyorum) kullanılmaktadır. Minimum skor 17, maksimum skor ise 68'tir. Yılmaz ve ark. (89) tarafından ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır. Vlaeyen ve ark. (90) tarafından 37 puanın üzeri yüksek kinezyofobi skoru olarak tanımlanmıştır (Ek-2).

3.1.3. Düşme korkusunun değerlendirilmesi

Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası (UDES); bireylerin günlük yaşam aktiviteleri esnasında düşme korkularının düzeyi hakkında bilgi veren 16 sorudan oluşan bir ankettir. Her bir soru 1-4 arası skorlanır (1= asla endişelenmem, 2= biraz endişelenirim, 3= oldukça endişelenirim, 4= çok endişelenirim). Total skor minimum 16 (endişe yok), maksimum 64 (aşırı endişeli) aralığındadır. Ulus ve ark. (91) tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış, ölçek eşik değeri belirlenerek 2 alt gruba ayrılmıştır. Bu alt gruplar UDES skoru <24 ve ≥24 olanlar olarak belirlenmiştir (Ek-3).

3.1.4. Emosyonel durumun değerlendirilmesi

Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS); toplam 14 soru içermekte ve bunlardan 7 tanesi anksiyeteyi, diğer 7 tanesi depresyonu ölçmektedir. Anksiyete alt ölçeği (HADS-A) için kesme puanı 10, depresyon alt ölçeği (HADS-D) için ise 7 olarak saptanmıştır. Buna göre bu puanların üzerinde alanlar risk altında olarak

değerlendirilir (92). Aydemir ve ark. (92) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır (Ek-4).

3.1.5. Osteoporoz öz etkililik-yeterlik algısının değerlendirilmesi

Osteoporoz Öz Etkililik-Yeterlik Ölçeği (OEYÖ); OP'nin önlenmesine yönelik kalsiyum alınması ve egzersiz yapılması ile ilgili hastanın algıladığı güven derecesini belirlemektedir. OEYÖ-egzersiz ve OEYÖ-kalsiyum olmak üzere 2 alt ölçekten oluşur. Her birinde 6 tane olmak üzere toplam 12 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde için 0 (kendime hiç güvenmem)-100 (kendime çok güvenirim) arasında puanlama yapılır. Her bir alt ölçeğin puanı en düşük 0, en yüksek 600'dür. Yüksek puanlar bireyin öz-etkililik-yeterlik algısının iyi olduğunu ifade eder (93). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Kılıç D ve Erci B tarafından yapılmıştır (93) (Ek-5).

3.1.6. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi

Avrupa Osteoporoz Vakfı Yaşam Kalitesi Anketi-41 (Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis-41, QUALEFFO-41); OP'ye özgü yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan, tekrarlanabilir, hastalarla kontrol grubu arasındaki farklılıkları açıkça ortaya koyabilen bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Bu ölçek ağrı (5 soru), fiziksel fonksiyon (17 soru), sosyal fonksiyon (7 soru), genel sağlık değerlendirmesi (3 soru) ve mental fonksiyon (9 soru) alt gruplarındaki toplam 41 sorudan oluşmaktadır. Total skor ve alt grup skorları için 0 puan en iyi sağlık durumunu gösterirken, puanların yükselmesi yaşam kalitesinin kötü olduğu anlamına gelmektedir (94). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Koçyiğit ve ark. (94) tarafından yapılmıştır (Ek-6).

3.1.7. İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizinde Statistical Package for Social Sciences 16.0 paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı veriler ortalama \pm standart sapma (SD), ortanca (minimum-maksimum), kategorik değişkenler ise sayı-yüzde (n, %) olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Normal dağılıma sahip üç grup arasındaki parametreler ANOVA (tek

yönlü varyans analizi) ile karşılaştırıldı. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildiğinde, gruplar arasındaki farkı göstermek için Tukey'in çoklu karşılaştırma testi yapıldı. Yüksek ve düşük kinezyofobi olan hastalarda değişkenlerin karşılaştırılması için Student t testi kullanıldı. Grupların kategorik değişkenleri (eğitim, meslek vb.) Ki-kare testi ile değerlendirildi. Hasta grubundaki kinezyofobi ile diğer parametre skorları arasında ilişki olup olmadığı Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. Bu testlerde $p < 0.05$ olması istatistiksel anlamlı kabul edildi.

Çalışmaya dahil edeceğimiz gönüllü sayısını belirlemede istatistiksel yöntem olarak Minitab 17.0 paket programı kullanıldı. Benzer literatür değerlendirmesi sonucunda $\alpha = 0.05$ önem düzeyinde, %95 güven sınırında, %82 güç ile, gruplar arasında ortalama TKÖ puanlarındaki farkları tespit etmek için her gruptan 60 kişinin gerekli olduğu hesaplandı (89). Buradan yola çıkılarak bu çalışmaya 60 postmenopozal OP'li, 60 postmenopozal OPN'li hasta ve 60 sağlıklı kontrol alındı.

4. SONUÇLAR

Çalışma grubu postmenopozal dönemde ve 40-65 yaş aralığında olan; 60 OP'li hasta, 60 OPN'li hasta ve 60 normal KMY'li kadın sağlıklı kontrol grubundan oluşuyordu. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5: Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri

	Postmenopozal Dönem Katılımcı			p
	Osteopeni (n=60)	Osteoporoz (n=60)	Kontrol (n=60)	
	Ortalama+SD Ortanca (min-max)	Ortalama+SD Ortanca (min-max)	Ortalama+SD Ortanca (min-max)	
Yaş (yıl)	56.98 ± 5.31 56 (41-65)	56.60 ± 6.37 57 (40-65)	56.20 ± 4.67 57 (41-65)	0.738
Boy (cm)	157.92 ± 5.65 159 (140-170)	158.80 ± 6.10 158 (146-173)	159.15±6.72 158 (148-173)	0.531
Kilo (kg)	73.18 ± 11.40 71 (48-105)	73.77 ± 8.88 72 (60-105)	73.68 ± 8.36 75 (57-110)	0.938
VKI (kg/m²)	29.41 ± 4.79 29 (19-40)	29.35 ± 4.23 28 (23-49)	29.17 ± 3.51 29 (20-37)	0.950
Menopoz süresi (yıl) b, c	10.83 ± 7.16 10 (2-34)	12.20 ± 6.83 11.50 (2-27)	5.88 ± 5.74 4 (1-22)	<0.001
Hastalık süresi (yıl)	3.68 ± 4.24 2 (1-18)	4.85 ± 4.64 3 (1-16)	-	0.153
	n(%)	n(%)	n(%)	
Eğitim durumu				
İlkokul-ortaokul	47 (78.3)	3 (65.3)	46 (75.0)	0.399
Lise	8 (13.3)	14 (23.3)	11 (18.3)	
Üniversite	5 (8.3)	7 (11.7)	4 (6.7)	
Meslek				
Ev hanımı	38 (63.3)	44 (73.3)	44 (73.3)	0.680
Emekli	18 (30)	13 (21.7)	13 (21.7)	
İşçi	2 (3.3)	2 (3.3)	2 (3.3)	
Memur	2 (3.3)	1 (1.7)	1 (1.7)	
Kinezyofobi düzeyi b, c				
Düşük (TKÖ skoru ≤37)	11 (%18)	11 (%18)	53 (%88)	<0.001
Yüksek (TKÖ skoru ≥38)	49 (%81)	49 (%81)	7 (%11)	

Ortanca (min-max): ortanca (minimum-maksimum), Ortalama+SD: ortalama± Standart Deviasyon, VKI: Vücut Kitle İndeksi, TKÖ:Tampa Kinezyofobi Ölçeği, p<0.05 anlamlıdır, a: Osteopeni ve Osteoporoz grubu arasında fark vardır, b: Osteopeni ve Kontrol grubu arasında fark vardır, c: Osteoporoz ve Kontrol grubu arasında fark vardır

Gruplar arasında yaş, boy, kilo, VKI, hastalık süresi, meslek, eğitim durumu açısından anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Yüksek kinezyofobisi (TKÖ skoru ≥ 38) olan hastaların oranı OP ve OPN grubunda benzer, ancak her iki hasta grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p<0.05$) (Tablo 5).

Katılımcıların klinik parametrelerinin karşılaştırılması tablo 6'da sunulmuştur. OP ve OPN'li postmenopozal kadınların TKÖ skorları sağlıklı postmenopozal kadın kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunurken ($p<0.05$), OP ve OPN'li hastaların TKÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). UDES, HADS, QUALEFFO-41 skorları açısından karşılaştırıldığında, hem OP hem de OPN'li postmenopozal kadınlar ile kontrol grubu arasında anlamlı fark bulunurken ($p<0.05$), OP'li ve OPN'li postmenopozal kadın grubu arasında fark saptanmadı ($p>0.05$). OEYÖ skorları açısından ise üç grup arasında fark bulunamadı ($p>0.05$) (Tablo 6).

OPN veya OP'si olan postmenopozal kadınlarda kinezyofobi düzeyi ile demografik ve klinik özelliklerin korelasyonu tablo 7'de sunulmuştur. OP ve OPN'li hasta grubunda, TKÖ skoru ile UDES ve HADS skorları arasında zayıf-orta düzeyde pozitif, OEYÖ skorları arasında ise zayıf düzeyde negatif anlamlı korelasyon vardı ($p<0.05$). TKÖ skoru ile QUALEFFO-41 skoru arasında ise yüksek düzeyde pozitif korelasyon saptandı ($p<0.05$). TKÖ skoru ile yaş, VKI arasında OPN'li hasta grubunda zayıf pozitif korelasyon varken ($p<0.05$), OP'li hasta grubunda korelasyon saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 7).

OPN veya OP'si olan hasta grubunda kinezyofobi düzeyine göre klinik parametrelerin karşılaştırılması tablo 8'de sunulmuştur. Yüksek kinezyofobili hastaların UDES, HADS-A, HADS-D, QUALEFFO-41 skorları düşük kinezyofobili olan hastalara kıyasla anlamlı yüksek iken, OEYÖ (total, egzersiz) skorları ise anlamlı düşük bulundu ($p<0.05$). Yaş, VKI, menopoz yaşı ve hastalık süresi açısından ise yüksek ve düşük kinezyofobili hastalar arasında fark saptanmadı. (Tablo 8).

Tablo 6: Katılımcıların klinik parametrelerinin karşılaştırılması

Özellikler	Postmenopozal Dönem Katılımcı			P
	Osteopeni (n=60)	Osteoporoz (n=60)	Kontrol (n=60)	
	Ortalama±SD Ortanca (min-max)	Ortalama±SD Ortanca (min-max)	Ortalama±SD Ortanca (min-max)	
KMY				
Lomber T skoru a, b, c	-1.43 ± 0.70 -1.5 [(-2.40)-(-1.30)]	-2.95 ± 0.50 -2.9 [(-4.5)-(-1.70)]	0.14 ± 0.82 0.0 [(-0.90)-(2.90)]	<0.001
Femur T skoru a, b, c	-0.95 ± 0.75 -1.0 [(-2.3)-(-1.0)]	-1.92 ± 0.74 -2.15 [(-3.70)-(-0.30)]	0.03 ± 0.61 -0.1 [(-0.90)-(1.80)]	<0.001
TKÖ skoru (17-68) b, c	41.46 ± 4.51 42 (25-50)	42.76 ± 4.76 43 (29-50)	32.36 ± 3.78 31 (26-41)	<0.001
UDES skoru (16-64) b, c	19.60 ± 1.78 19 (17-24)	20.01 ± 1.39 20 (18-23)	18.91 ± 1.12 19 (17-22)	<0.001
HADS				
Depresyon skoru (0-21) b, c	5.23 ± 3.29 4 (0-16)	5.61 ± 3.23 5 (1-12)	3.70 ± 2.42 3 (0-10)	<0.001
Anksiyete skoru (0-21) b, c	5.86 ± 3.13 6 (0-15)	6.41 ± 3.40 6 (1-13)	4.93 ± 2.29 5 (0-9)	0.024
QUALEFFO-41 total skoru b, c	54.76 ± 14.28 54 (15-94)	55.05 ± 14.74 54 (20-100)	35.58 ± 9.92 35 (16-63)	<0.001
OEYÖ				
Egzersiz (0-600)	412.16 ± 123.05 440 (140-600)	375.83 ± 110.36 380 (120-600)	390.00 ± 142.91 400 (60-600)	0.285
Kalsiyum (0-600)	463.50 ± 130.71 480 (80-600)	432.66 ± 135.01 455 (70-600)	424.50 ± 147.14 450 (60-600)	0.265
Total (0-1200)	875.66 ± 198.44 895 (400-1200)	808.50 ± 221.33 840 (240-1200)	814.50 ± 231.67 810 (120-1200)	0.178

KMY: Kemik mineral yoğunluğu, TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği, UDES: Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası
HADS: Hastane anksiyete ve depresyon skalası, QUALEFFO-41: Avrupa Osteoporoz Vakfı Yaşam Kalitesi Anketi-41, OEYÖ: Osteoporoz Öz-Etkililik-Yeterlilik Ölçeği, p<0.05 anlamlıdır a: Osteopeni ve Osteoporoz grubu arasında fark vardır, b: Osteopeni ve Kontrol grubu arasında fark vardır, c: Osteoporoz ve Kontrol grubu arasında fark vardır

Tablo 7: Osteopeni veya osteoporozu olan postmenopozal kadınlarda kinezyofobi düzeyi ile demografik ve klinik özelliklerin korelasyonu

Özellikler		TKÖ skoru	
		Osteopeni (n=60)	Osteoporoz (n=60)
Yaş	r	0.345**	0.214
	p	0.007	0.101
VKI	r	0.352**	0.068
	p	0.006	0.608
Menopoz süresi	r	0.305*	0.256*
	p	0.018	0.048
Hastalık süresi	r	-0.009	0.069
	p	0.946	0.601
HADS-A	r	0.426**	0.352**
	p	0.001	0.006
HADS-D	r	0.469**	0.428**
	p	0.000	0.001
UDES	r	0.340**	0.495**
	p	0.008	0.000
QUALEFFO-41 Total	r	0.830**	0.715**
	p	0.000	0.000
OEYÖ Total	r	-0.315*	-0.338**
	p	0.014	0.008

VKI: Vücut Kitle İndeksi HADS-A: Hastane anksiyete ve depresyon skalası-Anksiyete HADS-D: Hastane anksiyete ve depresyon skalası-Depresyon UDES: Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası QUALEFFO-41: Avrupa Osteoporoz Vakfı Yaşam Kalitesi Anketi-41 OEYÖ: Osteoporoz Öz-Etkililik-Yeterlik Ölçeği,

r: Pearson korelasyon katsayısı, * p<0.05, ** p<0.01 anlamlıdır

Tablo 8: Osteopeni veya osteoporozu olan hasta grubunda kinezyofobi düzeyine göre klinik parametrelerin karşılaştırılması

Özellikler	Osteopeni veya Osteoporozlu bireyler (n=120)		p
	Düşük Kinezyofobili (TKÖ skoru ≤ 37 , n=22) Ortalama+SD Ortanca (min-max)	Yüksek Kinezyofobili (TKÖ skoru ≥ 38 , n=98) Ortalama+SD Ortanca (min-max)	
Yaş (yıl)	55.50 \pm 5.55 54 (45-65)	57.088 \pm 5.89 58 (40-65)	0.253
VKI (kg/m ²)	27.71 \pm 2.92 28 (21-33)	29.75 \pm 4.71 28 (19-49)	0.054
Menopoz süresi (yıl)	9.18 \pm 5.54 8.5 (2-16)	12.04 \pm 7.21 11 (2-34)	0.084
Hastalık süresi (yıl)	4.86 \pm 5.22 2.5 (1-16)	4.13 \pm 4.29 2 (1-18)	0.490
UDES skoru (16-64)	18.90 \pm 1.19 18.5 (17-21)	20.01 \pm 1.62 20 (17-24)	0.003
HADS-Depresyon (0-21)	3.27 \pm 2.45 3 (0-9)	5.90 \pm 3.22 5 (1-16)	0.003
HADS-Anksiyete (0-21)	4.27 \pm 2.71 4 (0-9)	6.56 \pm 3.24 6 (1-15)	0.003
QUALEFFO-41 total skoru (0-100)	36.00 \pm 10.28 37 (15-51)	59.15 \pm 11.58 57 (39-100)	<0.001
OEYÖ Egzersiz (0-600)	932.27 \pm 214.09 450 (280-600)	821.83 \pm 207.27 390 (120-600)	0.027
Kalsiyum (0-600)	488.18 \pm 133.29 550 (160-600)	439.08 \pm 132.22 480 (70-610)	0.119
Total (0-1200)	932.27 \pm 214.09 945 (440-1200)	821.83 \pm 207.27 840 (240-1200)	0.027

TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği UDES: Uluslararası Duşme Etkinlik Skalası HADS: Hastane anksiyete ve depresyon skalası QUALEFFO-41: Avrupa Osteoporoz Vakfı Yaşam Kalitesi Anketi-41 VKI: Vücut Kitle İndeksi OEYÖ: Osteoporoz Öz-Etkililik-Yeterlik Ölçeği p<0.05 anlamlıdır

5. TARTIŞMA

Kinezyofobi, yaralanmaya duyarlılık inancı nedeniyle irrasyonel hareket korkusu olarak tanımlanmaktadır (1). Kronik kas iskelet sistemi hastalığı olan bireylerin hareket esnasında ağrılarının artacağı düşüncesiyle, fiziksel aktiviteden kaçınabildiği gösterilmiştir (2, 3, 4). Ayrıca, kinezyofobi kötü tedavi sonuç ölçümleri ile ilişkili bulunmuştur (5). Düşük fizik aktivite seviyesi ile ilişkili olan kinezyofobi, sedanter yaşam şekli için riski artırır. Sedanter yaşam şekli ve immobilizasyon ise kemik kaybı için major risk faktörüdür (6). Bu nedenle kinezyofobiyi önlemek, varsa tedavi etmek KMY'yi korumada önemli olabilir.

OP sık görülen bir metabolik kemik hastalığı olup, tüm dünyada ve ülkemizde yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte giderek sıklığı artan bir toplum sağlığı sorunu haline gelmiştir (20). Hasta eğitimi, beslenme, fiziksel aktif yaşam tarzı ve egzersiz OP'nin önlenmesi ve tedavisinde esas olan non-farmakolojik tedavi yöntemleridir (6). OP, fragilite fraktürleri olmadığı sürece ağrısız, sessiz bir hastalık olarak bilinir. Ancak, OP hakkında yetersiz veya yanlış bilgi, yanlış hastalık algısı gibi nedenler ile ağrısız dahi olsa bile OP'li bireylerde kinezyofobi gelişiyor olabilir. Dahası, OP'li hastalar düşme korkusu ve günlük fiziksel aktivite esnasında kırık gelişebileceği korkusu ile hareket etmekten korkabilir ve aktivitelerini kısıtlayabilirler.

Literatürde kronik bel ağrısı, boyun ağrısı, fibromiyalji, ankilozan spondilit, kronik kalp hastalığı gibi çeşitli hastalıklarda kinezyofobinin değerlendirildiği çalışmalar bulunmaktadır (2, 3, 4, 81, 95). Ancak OP ile kinezyofobi ilişkisini değerlendiren yalnızca bir çalışma vardır ve son dönemde yayınlanmıştır (9). Günendi ve ark. (9) tarafından yapılan bu çalışmada, OP tanısı alan hastaların sağlıklı bireylere göre daha yüksek kinezyofobiye sahip oldukları bildirilmiştir. OPN, normal olmayan fakat aynı zamanda OP kadar düşük olmayan KMY'yi tanımlamak için kullanılan bir terimdir (7). KMY kırık riski için tek faktör olmamakla birlikte, kırık riskine belirgin katkıda bulunmaktadır (8). Bu nedenle osteopenik kemiklerin normal kemiklerden daha fazla, ancak osteoporotik kemiklere kıyasla kırılabilirliğinin daha az olması beklenebilir. Dahası OP, bireyler tarafından OPN'den daha ciddi bir hastalık olarak algılanabileceğinden OP'li hastalarda kinezyofobi düzeyi OPN'li

hastalara kıyasla yüksek beklenebilir. Literatür taramamızda, OPN'li hastalarda kinezyofobiye değerlendiren, OP ve OPN'li hastaların kinezyofobi düzeylerini karşılaştıran bir çalışmaya rastlayamadık.

Bu çalışmada; postmenopozal OP'li, postmenopozal OPN'li hastaların ve KMY normal olan postmenopozal kontrollerin kinezyofobi düzeyini karşılaştırmayı, kinezyofobi ile demografik özellikler, düşme korkusu, OP öz etkililik-yeterlik, psikolojik durum ve yaşam kalitesi ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Literatürde OP hastalarında kinezyofobi yalnızca iki çalışmada değerlendirilmiştir. Öksüz ve Ünal (4) OP'li hastalarda pilates egzersiz programının etkisini değerlendirdikleri kontrollü çalışmalarında, pilates egzersiz programının kinezyofobiye iyileştirdiğini bulmuşlardır. Ancak bu çalışmada OP olan ve olmayan bireyler arasında kinezyofobi düzeyi karşılaştırılmamıştır. Günendi ve ark. (9) OP tanısı alan kadın hastaların kinezyofobi düzeylerini benzer yaş ve cinsiyetteki sağlıklı kontrol ile karşılaştırmışlar ve OP hastalarında kinezyofobi düzeyini sağlıklı bireylerden daha fazla bulmuşlardır. Kas-iskelet sistemi ağrısı ve kırık öyküsü olan bireyleri çalışma dışı bıraktıkları için, OP ve kinezyofobi arasındaki ilişkinin ağrıdan bağımsız olduğunu ileri sürmüşlerdir. Ek olarak, hastalığa dair yetersiz bilgi veya hareket kaynaklı yaralanmaların kırık olasılığını artırabileceği inancı ile hastalarda kinezyofobi gelişebileceğini belirtmektedirler (9). Biz bu çalışmada kinezyofobi düzeyini postmenopozal OP ve OPN hastalarında benzer, ancak her iki hasta grubunda sağlıklı kontrollere kıyasla yüksek bulduk. Kinezyofobi yapabilecek akut ve kronik ağrılı durumları, düşme öyküsü ve fragilite fraktürü öyküsü olan katılımcıları çalışma dışı bıraktığımız için, OP veya OPN'nin postmenopozal kadınlarda ağrılı durumlardan bağımsız olarak kinezyofobiye neden olabileceğini söyleyebiliriz. OP ve OPN'li hastaların kinezyofobi düzeylerinin benzer bulunması, yetersiz bilgi nedeni ile her iki hastalığın ayırımının katılımcılar tarafından yapılamamış olmasından kaynaklanmış olabilir. Klinik pratikte postmenopozal OP veya OPN'li hastalar kinezyofobi açısından değerlendirilmeli, tespit edilen hastalarda kinezyofobi tedavisine yönelik stratejiler uygulanmalıdır. Böylelikle sedanter yaşamdan koruyarak hastaların kemik sağlığına katkı sağlanabilir.

OP'li bireylerde kas güçsüzlüğü, artmış torokal kifoz, azalmış postüral kontrol nedeniyle düşme riski daha yüksektir (96, 97). OP ve düşme riski arasındaki ilişki iyi bilinmektedir (64, 65). Ancak literatürde OP'li hastalarda düşme korkusunun değerlendirildiği az sayıda çalışma vardır (12, 66). Son dönemde Resnick ve ark. (12), Meyer ve ark. (66) tarafından yapılan bu çalışmalarda, OP'nin düşme korkusuyla ve düşme korkusu nedeniyle günlük yaşamda kısıtlamalarla ilişkili olduğu belirtilmektedir. Delbaere ve ark. (98) tarafından düşme korkusu ile düşme sayısı arasında güçlü bir ilişkili bulunduğu ifade edilmiştir. Diğer taraftan düşme korkusu düşme deneyimi olmaksızın da gelişebilmektedir (63). Çevresinde düşme sonucu yaralananların olması, engellilik veya ölüm olayına tanıklık eden kişiler düşmemek için önlemler almaya çalışırlar. Bunun dışında artan yaşla birlikte gelişen fonksiyonel kayıplar düşme korkusunun artmasına neden olmaktadır (99, 100, 101). Sonuç olarak bireyler düşmemek için hareketini en alt düzeye indirirler, yaşam alanı ve işlevsellik büyük ölçüde sınırlanır, yetersizlik duygusu gelişir ve sosyal çevreden uzaklaşırlar (62). Bu çalışmada, düşme korkusunu OP ve OPN'li hastalarda benzer, ancak her iki hasta grubunda sağlıklı kontrollere kıyasla daha fazla saptadık. Çalışmamıza yalnızca 40-65 yaş aralığındaki kadınların dahil edilmesi, düşme öyküsü olanların dışlanması, yaş ve VKI ortalaması açısından kontrol ve hasta grupları arasında fark olmaması nedeniyle, OP ve OPN'li hastalarda artan düşme korkusunun demografik özelliklerden ve düşme deneyiminden bağımsız olduğunu söyleyebiliriz. Düşme korkusunun kinezyofobi ile ilişkisini değerlendirdiğimizde, hem OP hem de OPN'li hasta grubunda düşme korkusu ile kinezyofobi arasında zayıf pozitif korelasyon saptadık. Hastaları yüksek ve düşük kinezyofobili olarak gruplandırıp düşme korkusu düzeylerini karşılaştırdığımızda, yüksek kinezyofobisi olan hastaların daha fazla düşme korkusuna sahip olduklarını tespit ettik. Literatürde herhangi bir hasta populasyonunda düşme korkusu ile kinezyofobi ilişkisini değerlendiren çalışma bulunmadığından, sonuçlarımızı karşılaştıramıyoruz. Düşme korkusu ve kinezyofobi ilişkisi iki yönlü olabilir. Düşme korkusu kinezyofobiyi artırabileceği gibi, kinezyofobi ile düşme korkusu tetiklenebilir.

OP hastalarında anksiyete ve depresyon gibi psikolojik sorunların görülme sıklığının, özellikle de kırık öyküsü olanlarda normal popülasyondan daha fazla olduğu bildirilmiştir (11, 102). Yine, artmış depresyon veya anksiyete düzeyleri ile

azalmış KMY'nin ilişkili olduğu belirtilmektedir (76, 103). Psikolojik sorunların; düşük fizik aktivite düzeyine, daha az güneş enerjisi maruziyetine, yetersiz beslenmeye, sigara ve alkol kullanımına, hipotalamik-hipofiz-adrenokortikal ekseninin aktivitesini uyararak kortizol üretimini artırmasına, proinflatuar sitokinlerin üretimini arttırarak kemik rezorpsiyonunu artırmasına bağlı olarak KMY'yi azalttığı ifade edilmektedir (70). Literatürü destekler şekilde çalışmamızda; anksiyete ve depresyon skorlarını OP ve OPN'li hastalarda sağlıklı kontrollere kıyasla anlamlı yüksek bulduk. Ancak her iki hasta grubu arasında bu skorlar açısından anlamlı fark saptayamadık. Daha önce başka hastalık popülasyonlarında kinezyofobi ve psikolojik durum ilişkisi değerlendirilmiş, anksiyete ve depresyon düzeyi ile kinezyofobi düzeyi arasında pozitif korelasyon olduğu bildirilmiştir (3, 81, 104). Günendi ve ark. (9) tarafından yapılan çalışmada OP'li hastalarda kinezyofobi yanısıra anksiyete ve depresyon düzeyi değerlendirilmiş, ancak kinezyofobi ile anksiyete ve depresyon korelasyonuna bakılmamıştır. Çalışmamızda hem OP hem de OPN'li hastaların kinezyofobi skorları ile anksiyete ve depresyon skorları arasında zayıf-orta düzeyde pozitif korelasyon saptadık. Korelasyonun zayıf-orta düzeyde saptanması, ilaç kullanan major psikiyatrik bozukluğu olan bireyleri çalışma dışı bırakmamız ve çalışma popülasyonumuzun anksiyete ve depresyon skorlarının düşük olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca, yüksek ve düşük kinezyofobili hasta gruplarının anksiyete ve depresyon skorlarını karşılaştırıldığımızda, yüksek kinezyofobili hastaların daha yüksek anksiyete ve depresyon skorlarına sahip olduklarını tespit ettik. Sonuçlarımız postmenopozal OP ve OPN'li hasta popülasyonunda emosyonel durumun kinezyofobi ile ilişkili olduğunu düşündürmekle birlikte, bu durumun kinezyofobinin nedeni mi yoksa sonucu mu olduğunu belirlemek zor olabilir.

Sırt kas gücünde azalma, esneklik kaybı, şekil bozuklukları, duygu durum değişiklikleri, kırıklar ve kırığa bağlı gelişebilecek ağrı nedeniyle OP'li hastaların yaşam kaliteleri olumsuz etkilenebilmektedir (51). Literatürde kırık olan veya olmayan OP'li hastaların yaşam kalitesinde sağlıklı kontrol grubuna kıyasla kötüleşme olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (10, 54, 105). Kırığı olmayan postmenopozal OP'li kadınlarda yaşam kalitesinin değerlendirildiği bir çalışmada; ileri yaş, yüksek VKİ, düşük eğitim seviyesi, düşük gelir düzeyi, erken menopoz ve

düşük KMY değerlerinin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği ifade edilmiştir (51). Çalışma popülasyonumuz kırığı olmayan postmenopozal kadınlardan oluşmasına, yaş, VKI, eğitim düzeyi, mesleki durum hasta ve kontrol grubunda benzer olmasına rağmen; OP ve OPN'li hastalarının yaşam kalitesini sağlıklı kontrollerden düşük bulduk. Bu nedenle, hasta gruplarında saptadığımız azalmış yaşam kalitesinin demografik değişkenlerden bağımsız olduğunu söyleyebiliriz. Kronik kas-iskelet sistemi ağrısı olan hastalarda yapılan çalışmalarda kinezyofobinin yaşam kalitesini olumsuz etkilediği, yüksek kinezyofobi ile düşük yaşam kalitesi arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (3, 78, 81, 106-108). Benzer şekilde Günendi ve ark. (9) tarafından OP'li hastalarda kinezyofobi ile yaşam kalitesi arasında önemli negatif korelasyon olduğu raporlanmıştır. Literatürle uyumlu olarak, çalışmamızda hem OP hem de OPN'li hasta grubunda artan kinezyofobi ile azalmış yaşam kalitesi arasında güçlü düzeyde ilişki saptadık. Ayrıca, yüksek ve düşük kinezyofobili hasta gruplarını yaşam kalitesi açısından karşılaştırıldığımızda, yüksek kinezyofobili gruptaki hastaların daha kötü yaşam kalitesine sahip olduklarını tespit ettik. OP ve OPN'li hasta popülasyonunda kinezyofobinin üstesinden gelinmesi ile yaşam kalitesinin artabileceğini düşünmekteyiz.

Öz etkililik-yeterlik bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip başarılı olarak yapma kapasitesine ilişkin yargısı ya da inancıdır. Bireyin yapacağı veya sakınacağı aktiviteleri belirlemede önemli bir yere sahiptir (109, 110). Janiszewska ve ark. (111) OP tedavisi alan 45 yaş üstü kadınlarda öz yeterlik düzeyinin tatmin edici olmadığını, dahası yaş ile birlikte azaldığını raporlamışlardır. Ancak, OP bilgisinin ve öz etkililik-yeterlik düzeylerinin verilen eğitimler sonrası arttığı çalışmalarla gösterilmiştir (112, 113). Çalışmamızda kullandığımız OEYÖ, OP'nin önlenmesine yönelik kalsiyum alınması ve egzersiz yapılması ile ilgili hastanın algıladığı güven derecesini belirlemek için kullanılan bir ölçektir, yüksek puanlar bireylerin OP'ye yönelik öz etkililik-yeterlik düzeyinin iyi olduğunu gösterir. Sonuçlarımıza göre OEYÖ total skoru, egzersiz ve kalsiyum alımı alt grup skorları açısından gruplar (OP, OPN, kontrol) arasında fark yoktu. Bu sonuç OP veya OPN tanısı konulan hastalara medikal tedavi verilmesine rağmen, uygun diyet ve egzersiz programları konusunda yeterli bilgi ve eğitim verilmemesinden kaynaklanmış olabilir. Diğer yandan yüksek kinezyofobili hasta grubunda OEYÖ

total ve egzersiz alt grup skorlarını düşük kinezyofobili gruba kıyasla daha düşük saptadık. Ayrıca OEYÖ total skorları ile kinezyofobi skorları arasında zayıf düzeyde negatif korelasyon tespit ettik. Postmenopozal OP ve OPN'li bireylerde OP öz etkililik-yeterlik düzeyinin düşük olması kinezyofobiyi artırıyor olabilir. Diğer yandan kinezyofobi düzeyi arttıkça özellikle egzersiz yapması ile ilgili hastanın algıladığı güven derecesi azalıyor olabilir. Eğitim programları ile OP öz etkililik-yeterlik düzeylerinin artırılması kinezyofobinin üstesinden gelmede faydalı olabilir.

Çalışmamızda postmenopozal OP, OPN ve kontrol grupları arasında boy, kilo, VKİ, hastalık süresi, eğitim düzeyi ve mesleki durum açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Bu nedenle kinezyofobi açısından elde ettiğimiz sonuçların bu sosyodemografik özelliklerden bağımsız olduğu söylenebilir. Literatürde kinezyofobinin demografik özellikler ile ilişkisini değerlendiren az sayıda çalışma bulunmaktadır (114-118). Bu çalışmalarda kinezyofobinin artan yaş ve obesite ile ilişkili olabileceği belirtilmektedir. Çalışmamızda kinezyofobi düzeyi ile yaş, VKİ arasında OPN'li hasta grubunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon saptar iken, OP'li hasta grubunda ilişki bulamadık. OPN'li hastalarda kinezyofobi skoru ile yaş arasındaki korelasyonun zayıf düzeyde olması çalışmaya alınan katılımcı sayısının üst yaş sınırının 65 olarak belirlenmesi olabilir. Düşük ve yüksek kinezyofobili hasta grupları karşılaştırıldığında, yaş ve VKİ açısından anlamlı fark bulamadık. Bu hasta popülasyonlarında kinezyofobi düzeyi ile demografik özellikler arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılabilmesi için sonuçlarımızın yeni çalışmalar ile desteklenmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Çalışmamızın bazı limitasyonları vardır. Kesitsel bir çalışma olması nedeniyle, tek zamanlı değerlendirme yapıldı. Hasta takibi yapılmadığından zamansal değişimi belirlemek, sebep-sonuç değerlendirmesi yapmak mümkün değildir. Prospektif çalışmalar kinezyofobinin bu hasta popülasyonu üzerine etkileri konusunda daha kesin sonuçlar sağlayacaktır. Katılımcıların fiziksel fonksiyon düzeyleri değerlendirilmedi. Bu nedenle OP veya OPN tanısı almış bireylerde kinezyofobi varlığının disabiliteye yol açıp açmadığı konusunda çıkarım yapılamamaktadır. TKÖ; ağırlı hastalarda kinezyofobiyi değerlendirmek üzere geliştirilmiş bir ölçek olup, osteoporotik bireylerde kullanımı için geçerliliği

bulunmamaktadır. Günümüzde osteoporotik hastalarda kinezyofobiye değerlendiren spesifik bir ölçek bulunmaması nedeni ile, bu çalışmada kas-iskelet sistemi hastalığı olan bireylerde kullanılan TKÖ ile kinezyofobi değerlendirildi (81, 83). Ayrıca, önceki yıllarda OP'li hastalarda yapılan iki çalışmada benzer şekilde kinezyofobi TKÖ kullanılarak değerlendirilmiş, hastaların sağlıklı kontrollerle karşılaştırılmasında başarılı olduğu ve tedavi ile değişime duyarlı olduğu gözlenmiştir (4, 9).

Çalışmamızın gücü; postmenopozal OP ve OPN'li hastaların kinezyofobi düzeyini karşılaştıran ilk çalışma, OP'li hastaların kinezyofobi düzeyini sağlıklı bireyler ile karşılaştıran ikinci çalışma olmasıdır. İlk çalışmadan farklı olarak kinezyofobi ile demografik özellikler, yaşam kalitesi arasındaki ilişki yanında, psikolojik durum, düşme korkusu ve hastalığa dair öz etkililik-yeterlik düzeyi arasındaki ilişki de değerlendirilmiştir. Kinezyofobi tedavisinde etkili yöntemler mevcut olduğundan, bu çalışma postmenopozal dönemdeki OP ve OPN'li hastaların yönetimini daha etkin bir şekilde yapabilmemiz açısından önemlidir. Ayrıca sonuçlarımız, OP ve OPN'li postmenopozal hasta popülasyonunda kinezyofobinin irdeleneceği ve hastalar üzerine etkilerinin araştırılacağı yeni çalışmalara ışık tutacaktır.

Sonuç olarak; bu çalışmada kinezyofobi düzeyi postmenopozal OP ve OPN hastalarında benzer, ancak her iki hasta grubunda sağlıklı kontrollere kıyasla yüksek bulundu. OP veya OPN'li hastalarda yüksek kinezyofobi düzeyi ile artmış düşme korkusu, bozulmuş psikolojik durum, azalmış yaşam kalitesi ve düşük OP öz etkililik-yeterlik algısı arasında ilişki tesbit edildi.

6. SONUÇ

1. Postmenopozal OP veya OPN tanısı alan kadınlarda kinezyofobi gelişebilir. Bu nedenle bu hastaların değerlendirilmesinde ve hastalığın yönetiminde kinezyofobi göz önünde bulundurulmalıdır.
2. Postmenopozal OP ve OPN'li kadınların kinezyofobi düzeyleri benzer bulunmuştur. OPN'li hastalarda da OP'li hastalar kadar kinezyofobi gelişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.
3. Postmenopozal OP veya OPN'li kadın hastalarda kinezyofobi gelişimi; bireylerin hastalık tanısı alması, düşme korkusu ve sonucunda gelişebilecek kırık korkusu, bozulmuş psikolojik durum ve yetersiz hastalığa dair öz etkililik-yeterlik algısı ile ilişkili olabilir.
4. Postmenopozal OP veya OPN'li kadın hastalarda kinezyofobi yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir.
5. Postmenopozal OP veya OPN tanısı alan hastalar; fiziksel aktivitenin genel vücut sağlığı yanı sıra kemik sağlığı için esas olduğu, kinezyofobinin üstesinden gelinmesinin fiziksel aktif yaşamı ve dolayısıyla kemik sağlığını destekleyeceği konusunda eğitilmelidir.

7. KAYNAKLAR

1. Kori KS, Miller RP, Todd D. Kinesiophobia: a new view of chronic pain behavior. *Pain Manag* 1990;3:35-43.
2. Larsson C, Ekvall Hansson E, Sundquist K, Jakobsson U. Impact of pain characteristics and fear-avoidance beliefs on physical activity levels among older adults with chronic pain: A population-based, longitudinal study. *BMC Geriatr* 2016;16:50.
3. Altuğ F, Ünal A, Kilavuz G, Kavlak E, Çitişli V, Cavlak U. Investigation of the relationship between kinesiophobia, physical activity level and quality of life in patients with chronic low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2016;29(3):527-31.
4. Oksuz S, Unal E. The effect of the clinical pilates exercises on kinesiophobia and other symptoms related to osteoporosis: Randomised controlled trial. *Complement Ther Clin Pract* 2017;26:68-72.
5. Wertli MM, Rasmussen-Barr E, Held U, Weiser S, Bachmann LM, Brunner F. Fear-avoidance beliefs - a moderator of treatment efficacy in patients with low back pain: a systematic review. *Spine J* 2014;14(11):2658-78.
6. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY. Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) and the Committee of Scientific Advisors of the International Osteoporosis Foundation (IOF). *Osteoporos Int* 2013;24(1):23-57.
7. Karaguzel G, Holick MF. Diagnosis and treatment of osteopenia. *Rev Endocr Metab Disord* 2010;11(4):237-51.
8. Curtis EM, Moon RJ, Harvey NC, Cooper C. The impact of fragility fracture and approaches to osteoporosis risk assessment worldwide. *Bone* 2017;104:29-38.

9. Gunendi Z, Eker D, Tecer D, Karaoglan B, Ozyemisci-Taskiran O. Is the word "osteoporosis" a reason for kinesiophobia? *Eur J Phys Rehabil Med* 2018;54(5):671-675.
10. Nur H, Toraman NF. Postmenopozal osteoporozda vertebral kırıkların yaşam kalitesine etkisi. *Türk Osteoporoz Dergisi* 2011;17:81-4.
11. Silverman SL, Shen W, Minshall ME, Xie S, Moses KH. Prevalence of depressive symptoms in postmenopausal women with low bone mineral density and/or prevalent vertebral fracture: results from the Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation (MORE) study. *J Rheumatol* 2007;34:140-4.
12. Resnick B, Nahm ES, Zhu S, et al. The Impact of Osteoporosis, Falls, Fear of Falling and Efficacy Expectations on Exercise Among Community Dwelling Older Adults. NIH Public Access Author Manuscript. *Orthop Nurs* 2014; 33(5): 277-86.
13. Nguyen TV, Center JR, Eisman JA. Osteoporosis in elderly men and women: effects of dietary calcium, physical activity, and body mass index. *Journal Of Bone And Mineral Research* 2000;15(2):322-31.
14. Yazıcı M, Kutlu M. Kemik yapısı ve kemik döngüsünün düzenlenmesi. *Türkiye Klinikleri J Endocrin-Special Topics* 2011;4(2):1-8.
15. Clarke B. Normal Bone Anatomy and Physiology. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008;(Suppl 3):131-9.
16. Tomruk Sütbeyaz S. Kemik Fizyolojisi. Ataman Ş, Yalçın P. (Ed.). *Romatoloji*; Ankara: MN. Medikal & Nobel Tıp Kitapevi; 2012.p. 49-58.
17. Akyol Y, Durmuş D. Osteoporozun epidemiyolojisi ve sınıflaması. Arasıl T, Duruöz T, Dinçer K, Uğurlu H, Şenel K (çeviri Ed.). *Romatoloji*, 4. Baskı. Ankara: Veri Yayıncılık; 2011. p.1917-23.
18. Sindel D, Gula G. Osteoporozda Kemik Mineral Yoğunluğunun Değerlendirilmesi. *Türk Osteoporoz Dergisi* 2015;21: 23-9.

19. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. JAMA 2001;285(6):785-95.
20. Osteoporoz: Tanımı, Önemi ve Sınıflaması. Osteoporoz ve Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 2018. p. 1-10.
21. Alkan Melikoğlu M. Osteoporoz Tanımlama ve Sınıflaması Türkiye Klinikleri J PM&R-Special & Topics 2012;5(3).
22. Tuncer T. Osteoporoz. Türkiye Klinikleri Journal of Orthopaedics and Traumatology 2010; 3(2), 47-55.
23. Krolner B, Pors Nielsen S. Bone mineral content of the lumbar spine in normal and osteoporotic women: cross-sectional and longitudinal studies. Clin Sci (Lond) 1982;62(3):329- 36.
24. Pacifici R. Estrogen, cytokines, and pathogenesis of postmenopausal osteoporosis. J Bone Miner Res 1996;11(8):1043-51.
25. Kutsal YG. Osteoporozda Kemik Kalitesi. Ankara, Güneş Tıp Kitabevi; 2004. p.111-18.
26. Prince RL, Dick IM, Lemmon J, Randell D. The pathogenesis of age-related osteoporotic fracture: effects of dietary calcium deprivation. J Clin Endocrinol Metab 1997;82(1):260-4.
27. Riggs BL, Khosla S, Melton LJ. A unitary model for involutional osteoporosis: estrogen deficiency causes both type I and type II osteoporosis in postmenopausal women and contributes to bone loss in aging men. J Bone Miner Res 1998;13(5):763-73.
28. Cooper C, Campion G, Melton LJ. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. Osteoporos Int 1992;2(6):285-9.

29. Wright NC, Looker AC, Saag KG, et al. The recent prevalence of osteoporosis and low bone mass in the United States based on bone mineral density at the femoral neck or lumbar spine. *J Bone Miner Res* 2014;29(11):2520-6.
30. Tuzun S, Eskiuyurt N, Akarırmak U, et al. Incidence of hip fracture and prevalence of osteoporosis in Turkey: the FRACTURK study. *Osteoporos Int* 2012;23(3) :949-55.
31. Arasıl T. Osteoporoz Epidemiyolojisi ve Türkiye Verileri. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2012;5(3):6-10.
32. Kanis JA, Odén A, McCloskey EV, Johansson H, Wahl DA, Cooper C. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int* 2012;23(9):2239-56.
33. Ballane G, Cauley JA, Luckey MM, El-Hajj Fuleihan G. Worldwide prevalence and incidence of osteoporotic vertebral fractures. *Osteoporos Int* 2017;28(5):1531-42.
34. Elffors I, Allander E, Kanis JA, et al. The variable incidence of hip fracture in Southern Europe: The MEDOS Study. *Osteoporos Int* 1994;4:253-63.
35. Şen N, Tuncer T. Osteoporoz patofizyolojisi. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2012;5(3):11-6.
36. Kara M, Kutsal YG. Osteoporozun Önlenmesi ve Tedavisi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. In: Randall L. Braddom Çeviri Ed. Sarıdoğan M. 3. Baskı, Güneş Tıp Kitabevleri; 2010. p.929-49.
37. Hasanoğlu A, Eminoğlu FT. Doruk Kemik Kütlesi ve Etkileyen Faktörler: *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci* 2008, 4(5):21-5.
38. Cosman F, Dempster D. Pathogenesis of Osteoporosis. In: *Hochberg Marc C. Rheumatology*. 5th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier 2010. p.1959-64.
39. Compston JE. Sex steroids and bone. *Physiol Rev* 2001;81(1):419-47.

40. Atalay F. Osteoporozdan Korunma. In: Yeşim GK, ed. Osteoporoz. Ankara: Güneş Kitabevi; 2005. p. 195-212.
41. Cosman F, Beur SJ, LeBoff MS, et al. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Osteoporos Int 2014;25:2359-81.
42. Erdem HR. Osteoporozda Tanı Yöntemleri Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2012;5(3):34-42.
43. Osteoporoz Tanısı ve Kırık Riskinin Değerlendirilmesi. Osteoporoz ve Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 2018; p.11-22.
44. Şenel K, Seferoğlu B, Baykal T. Osteoporozun Klinik Özellikleri. Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics 2012;5(3):24-8.
45. Koyuncu H, Bozok N, Aksoy H, Yalçın S. Kronik Bel Ağrılı Kadın ve Erkeklerde Lomber DXA Sonuçlarıyla Ağrı şiddeti, Bel Çevresi ve Kemik Hassasiyeti ilişkisinin Değerlendirilmesi. Osteoporoz Dünyasından 2007;13: 6-10.
46. Yavuzer G, Savaş S, Gök H, Dinçer G, Yalçın P. Osteoporozlu Hastalarda Ağrı Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Romatizma 2001;16(1):1-5.
47. Karataş GK, Gürsel G, Koca NT. Osteoporozu Olan Hastalarda Torakal Kifozun Pulmoner Fonksiyonlarla İlişkisi. Romatizma 2002;17(1):17-23.
48. Akarırmak Ü. Osteoporozda Klinik ve Risk Faktörleri. İstanbul Üniversitesi. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Osteoporoz Sempozyumu, 1999;33-40.
49. Özdemir O, Kutsal YG. Osteoporozla İlişkili Torasik Hiperkifozun Solunum Fonksiyonları Üzerine Etkisi. Osteoporoz Dünyasından 2010; 16, 61-5.
50. Dinçer G, Kars EY. Osteoporozun Kliniği ve Risk Faktörleri. Türkiye Klinikleri Journal Orthopedics & Traumatology-Special Topics 2008;1(3): 27-31.

51. Yılmaz H, Erkin G, Demir Polat HA, Küçükşen S, Sallı A, Uğurlu H. Yılmaz ve ark. Osteoporozda Yaşam Kalitesi: Bir Kontrollü Çalışma Türk Osteoporoz Dergisi 2012;18: 47-52.
52. Pamuk G, Kutlu R, Çivi S. Osteoporozu Olan ve Olmayan Postmenopozal Kadınlarda QUALEFFO-41 Ölçeği ile Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2014;60:139-46.
53. Silverman SL. Quality-of-life issues in osteoporosis. Curr Rheumatol Rep 2005;7(1):39-45.
54. Gülbahar S, El Ö, Altay C, ve ark. Postmenopozal osteoporozda vertebral kırık ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. Osteoporoz Dünyasından 2007;13:23-7.
55. Oleksik A, Lips P, Dawson A, et al. Health-related quality of life in postmenopausal women with low BMD with or without prevalent vertebral fractures. J Bone Miner Res 2000;15:1384-92.
56. Adachi JD, Ioannidis G, Olszynski WP, et al. The impact of incident vertebral and non-vertebral fractures on health related quality of life in postmenopausal women. BMC Musculoskelet Disord 2002;3:11.
57. Genovés JS, Hurtado I, Gimeno GS, Molla BG, Peiró S. Impact of osteoporosis and vertebral fractures on quality-of-life. a population-based study in Valencia, Spain (The FRAVO Study). Health and Quality of Life Outcomes 2011;9:20.
58. de Oliveira Ferreira N, Arthuso M, da Silva R, Pedro AO, Pinto Neto AM, Costa-Paiva L. Quality of life in women with postmenopausal osteoporosis: correlation between QUALEFFO 41 and SF-36. Maturitas 2009;62(1):85-90.
59. Onat ŞŞ, Delialioğlu Sİ, Biçer S, Özel S. Osteoporotik Hastalarda Uyku Kalitesinin Yaşam Kalitesine Etkisi. Türk Osteoporoz Dergisi 2013;19: 32-7.
60. Kocyigit H, Gulseren S, Erol A, Hizli N, Memis A. The reliability and validity of the Turkish version of Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). Clin Rheumatol 2003;22(1):18-23.

61. Demirdal Ü. S. Osteoporozlu Hastalarda Su İçi Egzersizlerin Yararları Türk Osteoporoz Dergisi 2012;18:37-9.
62. Atay E. Akdeniz M. Yaşlılarda Düşme, Düşme Korkusu ve Bedensel Etkinlik 2010; 2(1): 11-28.
63. Cumming RG, Salkeld G, Thomas M, Szonyi G. Prospective Study of The Impact of Fear of Falling on Activities of Daily Living, SF 36 Scores, and Nursing Home Admission. Journal of Gerontology: Medical Sciences 2000; 55(5):299-305.
64. Küçükali Türkyılmaz A, Kurt EE, Devrimsel G. Postmenopozal kadınlarda serum vitamin D düzeyi ve kemik mineral yoğunluğunun denge ve düşme riski üzerine etkisi. Dicle Tıp Dergisi 2013; 40 (3): 391-95.
65. Olsen CF, Bergland A. The effect of exercise and education on fear of falling in elderly women with osteoporosis and a history of vertebral fracture: results of a randomized controlled trial. Osteoporosis International 2014;25(8):2017-25.
66. Meyer F, König HH, Hajek A. Osteoporosis, Fear of Falling, and Restrictions in Daily Living. Evidence From a Nationally Representative Sample of Community-Dwelling Older Adults. Front Endocrinol (Lausanne) 2019;10:646.
67. Kempen GI, van Haastregt JC, McKee KJ, Delbaere K, Zijlstra GA. Socio-demographic, health-related and psychosocial correlates of fear of falling and avoidance of activity in community-living older persons who avoid activity due to fear of falling. BMC Public Health 2009, 2;9:170.
68. Tamam L, Namlı Z, Karaytuğ MO. Depresyon Kliniği Türkiye Klinikleri Psikiyatri Özel Dergisi 2012;5(2):34-8.
69. Aloumanis K, Mavroudis K. The “depressive” face of osteoporosis and the “osteoporotic” face of depression. Hormones 2013, 12(3):350-62.
70. Onat ŞŞ. Depresyon Osteoporoz İlişkisi. Türkiye Klinikleri J Endocrin 2013;8(2):86-91.

71. Yirmiya R, Goshen I, Bajayo A, et al. Depression induces bone loss through stimulation of the sympathetic nervous system. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2006;103(45):16876-81.
72. Onat ŞŞ, Delialioğlu Sİ, Biçer S, Özel S. Osteoporozda Depresyon ve Yaşam Kalitesine Etkisi. *Türk Osteoporoz Dergisi* 2013;19: 58-64.
73. Tekin M, Tekin A. Anksiyete Bozukluklarında Dissosiyatif Belirtiler. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar* 2014; 6(4):330-339.
74. Erez HB, Weller A, Vaisman N, Kreitler S. The relationship of depression, anxiety and stress with low bone mineral density in post-menopausal women. *Arch Osteoporos* 2012;7:247-55.
75. Hong-Jhe C, Chin-Yuan K, Ming-Shium T, et al. The incidence and risk of osteoporosis in patients with anxiety disorder: A Population-based retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)* 2016; 95:38.
76. Catalano A, Martino G, Bellone F, et al. Anxiety levels predict fracture risk in postmenopausal women assessed for osteoporosis. *Menopause* 2018;25(10):1110-1115.
77. Williams LJ, Bjerkeset O, Langhammer A, et al. The association between depressive and anxiety symptoms and bone mineral density in the general population: The HUNT Study. *Journal of Affective Disorders* 2011;131: 164–71.
78. Suarez AL, Calderon JM, Falla D. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Br J Sports Med* 2019;53:554–59.
79. Uçurum SG, Kalkan AC. Bel ağrılı hastalarda ağrı, kinezyofobi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. *Ege Tıp Dergisi* 2018;57(3):131-135.
80. Uluğ N, Yakut Y, Alemdaroğlu İ, Yılmaz Ö. Comparison of pain, kinesiophobia and quality of life in patients with low back and neck pain. *J Phys Ther Sci* 2016;28: 665–70.

81. Oskay D, Tuna Z, Düzgün İ, Elbasan B, Yakut Y, Tufan A. Relationship between kinesiophobia and pain, quality of life, functional status, disease activity, mobility, and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Turkish journal of medical sciences* 2017;47:1340-47.
82. Erden A, Altuğ F, Malkoç A, Kocabal AA. Diz osteoartritli bireylerde kinezyofobi, ağrı şiddeti, anksiyete-depresyon durumu ve yaşam kalitesinin incelenmesi. *Uluslararası Hakemli Ortopedi Travmatoloji ve Spor Hekimliği Dergisi* 2016;7: 1-17.
83. Özmen T, Gündüz R, Doğan H, Zoroğlu T, Acar D. Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Kinezyofobi ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki. *F. Ü. Sağlık Bil Tıp Derg* 2016;30(1):1-4.
84. Eskiuyurt N. Osteoporozdan Korunma; Genel Önlemler (Kalsiyum, D Vitamini ve Fiziksel Aktivite) *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2012;5(3):98-103.
85. Osteoporoz Tedavisi. Osteoporoz ve Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu. *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği* 2018. p.89-112.
86. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2007;357:266-81.
87. Hallstrom H, Wolk A, Glynn A, Michaelsson K. Coffee, tea and caffeine consumption in relation to osteoporotic fracture risk in a cohort of Swedish women. *Osteoporos Int* 2006;17:1055-64.
88. Black DM, Delmas PD, Eastell R, et al (HORIZON Pivotal Fracture Trial). Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 2007;356:1809-22.
89. Yılmaz ÖT, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. Turkish version of the Tampa Scale for Kinesiophobia and its test-retest reliability. *Fizyoter Rehabil* 2011;22(1):44-9.
90. Vlaeyen JW, Kole-Snijders AM, Rotteveel AM, Ruesink R, Heuts PH. The role of fear of movement/(re) injury in pain disability. *Journal of Occupational Rehabilitation* 1995;5(4):235-52.

91. Ulus Y, Durmus D, Akyol Y, Terzi Y, Bilgici A, Kuru O. Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International in community-dwelling older persons. *Arch Gerontol Geriatr* 2012;54(3):429-33.
92. Aydemir Ö, Güvenir T, Kuey L et al. Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1997;8:280-7.
93. Kılıç D, Erci B. Osteoporoz Sağlık İnanç Ölçeği, Osteoporoz Öz Etkililik/Yeterlik Ölçeği ve Osteoporoz Bilgi Testi'nin geçerlilik ve güvenilirliği. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2004;7(2):89-102.
94. Kocyigit H, Gülseren S, Erol A, Hizli N, Memis A. The reliability and validity of the Turkish version of Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). *Clin Rheumatol* 2003;22:18-23.
95. Back M, Cider A, Herlitz J, Lundberg M, Jansson B. The impact on kinesiophobia (fear of movement) by clinical variables for patients with coronary artery disease. *Int J Cardiol* 2013;167(2):391-7.
96. Liu-Ambrose T, Eng JJ, Khan KM, Carter ND, McKay HA. Older women with osteoporosis have increased postural sway and weaker quadriceps strength than counterparts with normal bone mass: overlooked determinants of fracture risk? *J Gerontol Ser A* 2003;58:862-6.
97. de Groot MH, van der Jagt-Willems HC, van Campen JP, Lems WF, BeijnenJH, Lamoth CJ. A flexed posture in elderly patients is associated with impairments in postural control during walking. *Gait Posture* 2014;39:767-72.
98. Delbaere K, Van den Noortgate N, Bourgois J, Vanderstraeten G, Tine W, Cambier D. The Physical Performance Test as a predictor of frequent fallers: a prospective community-based cohort study. *Clin Rehabil* 2006;20:83-90.
99. Karataş GK, Maral I. Ankara-Gölbaşı ilcesinde geriatric popülasyonda 6 aylık dönemde düşme sıklığı ve düşme için risk faktörleri. *Turkish Journal of Geriatrics* 2001;4:152-8.

100. Mengi G, Özyemisci-Taşkıran Ö, Taş N. Yaşlılarda Denge, Kas Kuvveti ve Çift Görevlendirme. *Turkish Journal of Geriatrics* 2010; 13 (3) 178-84.
101. Ceceli E, Guven D, Okumuş M, Gokoğlu F, Yorgancıoğlu R. Geriatrik hastalarda denge, yaş ve fonksiyonel durum ilişkisi. *Turkish Journal of Geriatrics* 2007;10:169-72.
102. Holmes JD, House AO. Psychiatric illness in hip fracture. *Age Ageing* 2000;29:537-46.
103. Stubbs B, Brefka S, Dallmeier D, Stubbs J, Vancampfort D, Denking MD. Depression and Reduced Bone Mineral Density at the Hip and Lumbar Spine: A Comparative Meta-Analysis of Studies in Adults 60 Years and Older. *Psychosom Med* 2016;78(4):492-500.
104. Kocjan J. Impact of anxiety and depression to kinesiophobia (fear of movement) level among patients with cardiovascular diseases. A comparison study. *Journal of Education, Health and Sport* 2016;6(3):81-90.
105. Bianchi ML, Orsini MR, Saraifoger S, Ortolani S, Radaelli G, Betti S. Quality of life in post-menopausal osteoporosis. *Health and Quality of Life Outcomes* 2005;3:78.
106. Lopez-De-Uralde-Villanueva I, Beltran-Alacreu H, Fernández-Carnero J, et al. Differences in neural mechanosensitivity between patients with chronic nonspecific neck pain with and without neuropathic features. A descriptive cross-sectional study. *Pain Med* 2016;17:136-48.
107. Sinikallio SH, Helminen EE, Valjakka AL, et al. Multiple psychological factors are associated with poorer functioning in a sample of community-dwelling knee osteoarthritis patients. *J Clin Rheumatol* 2014;20:261-7.
108. Antunes RS, de Macedo BG, Amaral TS, Gomes HA, Pereira LS, Rocha FL. Pain, kinesiophobia and quality of life in chronic low back pain and depression. *Acta Ortop Bras* 2013;21:27-9.

109. Bandura, A. Self efficacy: The exercise of control. New York. Freeman Company. USA, 1997.
110. Snyder CR. Lopez S.J. The scientific and practical exploration of human strengths. New York, NY: SAGE. 2007.
111. Janiszewska M, Kulik T, Żołnierczuk-Kieliszek D, Drop B, Firlej E, Gajewska I. General self-efficacy level and health behaviours in women over the age of 45 years who have undergone osteoporosis treatment. *Menopause Rev* 2017;16(3): 86-95.
112. Evenson AL, Sanders GF. Educational Intervention Impact on Osteoporosis Knowledge, Health Beliefs, Self-Efficacy, Dietary Calcium, and Vitamin D Intakes in Young Adults. *Orthop Nurs* 2016;35:30–6.
113. Lv N, Brown JL. Impact of a nutrition education program to increase intake of calcium-rich foods by Chinese-American women. *J Am Diet Assoc* 2011;111:143–9.
114. Alaca N. The relationships between pain beliefs and kinesiophobia and clinical parameters in Turkish patients with chronic knee osteoarthritis: a cross-sectional study. *J Pak Med Assoc* 2019;69(6):823-7.
115. Pitchai P, Chauhan SK, Sreeraj SR. Impact of kinesiophobia on quality of life in subjects with low back pain: a cross sectional study. *Int J Physiother Res* 2017;5(4):2232-39.
116. Atalay A, Arslan S, Dinçer F. Psychosocial function, clinical status, and radiographic findings in a group of chronic low back pain patients. *Rheumatol Int* 2001;21(2): 62-5.
117. Vincent HK, Omlil MR, Day T, Hodges M, Vincent KR, George SZ. Fear of movement, quality of life and self-reported disability in obese patients with chronic lumbar pain. *Pain Medicine* 2011;12:154–64.

118. Vincent HK, Seay AN, Montero C, Conrad BP, Hurley RW, Vincent KR. Kinesiophobia and fear-avoidance beliefs in overweight older adults with chronic low-back pain: relationship to walking endurance--part II. *Am J Phys Med Rehabil* 2013;92(5):439-45.



8. EKLER

Ek-1: Anket Formu (Sosyo-demografik özellikler, KMY değerleri)

DEĞERLENDİRME ANKETİ

“Postmenopozal osteoporotik ve osteopenik kadınlarda kinezyofobi: düşme korkusu, osteoporozda öz etkililik-yeterlik, psikolojik durum ve yaşam kalitesi ilişkisi” adlı çalışmamıza katılmak ister misiniz?

Bu çalışma menopoz sonrası kemik erimesi (osteoporoz) veya kemik mineral kaybı (osteopeni) tanısı konmuş hastalarda yapılacaktır. Bu hastaların hareket korkularının olup olmadığını sağlıklı bireylerle karşılaştırarak belirlemek istiyoruz. Hareket korkusu var ise bunu etkileyen faktörleri araştırmayı amaçlıyoruz.

Hareket kokunuzu, düşme korkunuzu, depresyon ve endişe düzeyinizi, yaşam kalitesi düzeyinizi, osteoporoz hastalığına ait bilgi düzeyinizi değerlendiren anket şeklinde ölçekler kullanılacaktır. Anket formları dışında başka bir uygulama yapılmayacaktır. Vereceğiniz yanıtlar, kimliğiniz veya sizinle ilgili veriler sadece sonuç olarak kullanılacak olup, hukuki gerekçeler dışında üçüncü şahıslara verilmeyecektir.

İletişime geçilebilecek sorumlu araştırmacıların adı ve telefonu:

Yeşim Akyol

Salim Mısırcı

03121919-3827

* Yaş:.....

*Boy:.....

*Kilo:.....

* Eğitim düzeyi: 0- eğitimsiz 1- ilkokul-ortaokul 2- Lise 3- Üniversite

* **Meslek:** 1- Ev hanımı 2- Emekli 3- İşçi 4- Memur 5- Esnaf

* **Menopoz süresi:**.....

***Hastalık süresi (yıl):**.....

***Kemik mineral yoğunluğu değerleri:** Lomber t (L1-4)score:

Femur total t score:.....

Değerlendirilecek diğer parametreler:

Tampa Kinezyofobi Ölçeği skoru.....

Düşme Etkinlik Skalası skoru (FES).....

HADS (Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği) skoru.....

Osteoporoz Öz etkililik-yeterlilik ölçeği skorları.....

QUALEFFO-41 yaşam kalitesi ölçeği skoru.....

Ek-2: Tampa Kinezyofobi Ölçeği

Ek. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu (Toplam puan 17-68).

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz). Teşekkür ederiz.

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlarım diye kaygılanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ağrının olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ek-3: Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası

Uluslararası Düşme Etkinlik Skalası (UDES)

Şimdi düşme olasılığına karşı duyduğumuz endişe hakkında birkaç soru sormak istiyoruz. Lütfen aktiviteyi genellikle nasıl yaptığınızı düşünerek cevap verin. Eğer aktiviteyi şu anda yapmıyorsanız (örneğin birisi sizin alışverişinizi yapıyorsa), lütfen EĞER siz bu aktiviteyi yapsaydınız düşmekle ilgili endişenizin olup olmayacağını düşünerek cevap verin. Aşağıdaki aktivitelerin her biri için, aktiviteyi yaparken düşebileceğinizle ilgili endişeniz konusunda sizin görüşünüze en yakın olan kutucuğu işaretleyiniz.

1. Evi temizlemek(örneğin süpürmek, elektrik süpürgesi kullanmak, toz almak.)

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

2. Giyinmek veya soyunmak

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

3. Basit yemekler hazırlamak

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

4. Banyo yapmak veya duş almak

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

5. Alışverişe gitmek

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

6. Sandalyeye oturmak veya kalkmak

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

7. Merdiven inmek veya çıkmak

8. Yakın çevrede yürüyüş yapmak

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

9. Başımızın üzerindeki veya yerdaki bir şeye uzanmak

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

10. Çalışması bitmeden önce telefona cevap vermek

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

11. Kaygan zeminde yürümek (örneğin ıslak veya buzlu)

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

12. Bir akraba ya da arkadaşı ziyaret etmek

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

13. Kalabalık bir yerde yürümek

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

14. Düzgün olmayan zeminde yürümek (örneğin taşlı zemin ya da bozuk kaldırım)

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

15. Yokuş inmek veya çıkmak

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

16. Sosyal bir aktiviteye katılmak (örneğin dini tören, aile ya da dernek toplantısı)

Asla endişelenmem (1) Biraz endişelenirim (2) Oldukça endişelenirim (3) Çok endişelenirim (4)

Toplam skor:

Ek-4: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS-A, HADS-D)

HAD ÖLÇEĞİ

Hasta Adı Soyadı

Tarih

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

1) Kendimi gergin “patlayacak gibi” hissediyorum.

- Çoğu zaman
- Birçok zaman
- Zaman zaman, bazen
- Hiçbir zaman

2) Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.

- Aynı eskisi kadar
- Pek eskisi kadar değil
- Yalnızca biraz eskisi kadar
- Neredeyse hiç eskisi kadar değil

3) Sanki kötü bir şey olacaktı gibi bir korkuya kapılıyorum.

- Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
- Evet, ama çok da şiddetli değil
- Biraz, ama beni endişelendiriyor
- Hayır, hiç de öyle değil

4) Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.

- Her zaman olduğu kadar
- Şimdi pek o kadar değil
- Şimdi kesinlikle o kadar değil
- Artık hiç değil

5) Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.

- Çoğu zaman
- Birçok zaman
- Zaman zaman, ama çok sık değil
- Yalnızca bazen

6) Kendimi neşeli hissediyorum.

- Hiçbir zaman
 Sık değil
 Bazen
 Çoğu zaman

7) Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.

- Kesinlikle
 Genellikle
 Sık değil
 Hiçbir zaman

8) Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

- Hemen hemen her zaman
 Çok sık
 Bazen
 Hiçbir zaman

9) Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.

- Hiçbir zaman
 Bazen
 Oldukça sık
 Çok sık

10) Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.

- Kesinlikle
 Gerektiği kadar özen göstermiyorum
 Pek o kadar özen göstermeyebilirim
 Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11) Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.

- Gerçekten de çok fazla
 Oldukça fazla
 Çok fazla değil
 Hiç değil

12) Olacakları zevkle bekliyorum.

- Her zaman olduğu kadar
- Her zamankinden biraz daha az
- Her zamankinden kesinlikle daha az
- Hemen hemen hiç

13) Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

- Gerçekten de çok sık
- Oldukça sık
- Çok sık değil
- Hiçbir zaman

14) İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

- Sıklıkla
- Bazen
- Pek sık değil
- Çok seyrek

Ek-5: Osteoporoz Öz-Etkililik-Yeterlik Ölçeği

OSTEOPOROZ ÖZ-ETKİLİLİK-YETERLİK ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki aktiviteleri yapma ile ilgili, kendinize ne kadar güven hissettiğinizi öğrenmek istiyoruz. Her birimiz, aşağıdaki aktiviteleri yapmada ; daha çok veya daha az güveni oluşturacak farklı deneyimlere sahibiz. Böylece, bu ankette yanlış veya doğru cevaplar yoktur. Önemli olan sizin görüşünüzdür. Bu ankette, EGZERSİZ: yürüme, acrobik yapma, yüzme, golf oynama ve bisiklete binme gibi aktivitelerdir.

Aşağıdakilerden herhangi biri önerilseydi, bu hafta bunları yapabileceğinizden ne kadar emin olurdunuz. Kendinize olan güveni en iyi hissettiğiniz, alana "X" işaretini yerleştiriniz.

1-Yeni veya farklı bir egzersiz programına başlama konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

2-Egzersiz alışkanlığımı değiştirme konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

3-Egzersiz için gerekli çabayı sarf etme konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

4-Egzersizleri , zor olsa bile yapma konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

5-Egzersizli , uygun sürede yapma konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

6-Sizden yapmanız beklenen egzersiz tiplerini yapma konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

7-Kalsiyum alımını artırma konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

8-Diyetinizi kalsiyumdan daha zengin yiyecekler içecek şekilde değiştirme konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

9-Yapabildiğiniz kadar sık kalsiyumdan zengin yiyecekler yeme konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

10-Kalsiyum alımını artırmak için uygun yiyecekleri seçme konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

11-Yeterli miktarda kalsiyum sağlayan bir diyeti sürdürme konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

12-Kolaylıkla elde edilemeyen durumlarda bile yeterli miktarda kalsiyum veren yiyecekleri elde etme konusunda

Kendime hiç güvenmem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kendime çok güvenirim
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----------------------

QUALEFFO - 41

Osteoporozda Yaşam Kalitesi Sorgulaması

Başlık
Başlık

A. AĞRI

Bu bölümdeki beş soru geçen haftada ki durumla ilgilidir.

1) Geçen hafta kaç kere sırt ağrınız oldu?

- Hiç olmadı Haftada bir gün Haftada Haftada Hergün
yada daha az 2-3 gün 4-6 gün

2) Sırt ağrınız olduysa, gündüzleri bu ağrınız ne kadar sürdü?

- Hiç olmadı 1-2 saat 3-5 saat 6-10 saat Bütüngen

3) Sırt ağrınızın, en kötü olduğu anki şiddeti ne kadardır?

- Sırt ağrısı yok Hafif Orta Şiddetli Dayanılmaz

4) Sırt ağrınız diğer zamanlarda nasıldı?

- Sırt ağrısı yok Hafif Orta Şiddetli Dayanılmaz

5) Sırt ağrınız geçen hafta uykunuzu bozdu mu?

- Haftada Haftada Haftada Günaşırı Her gece
birden az bir kez iki kez

Fiziksel Fonksiyon

B. Günlük Yaşam Aktiviteleri

Aşağıdaki 4 soru şimdiki durumu ilgilendirir.

6) Giyinirken sorun yaşar mısınız?

- Zorluk yok Biraz zorluk var Orta derecede Biraz yardım Yardım
zorluk var gerekebilir olmadan olanaksız

7) Banyo yapma ya da duş alma ile ilgili sorunlarınız var mı?

- Zorluk yok Biraz zorluk var Orta derecede Biraz yardım Yardım
zorluk var gerekebilir olmadan olanaksız

8) Tuvalete giderken veya kullanırken sorunlarınız var mı?

- Zorluk yok Biraz zorluk var Orta derecede Biraz yardım Yardım
zorluk var gerekebilir olmadan olanaksız

9) Rahat uyur musunuz?

- Rahat uyurum Arasında uyanırım Sıklıkla uyanırım Bazen saatlerce uyanık kalırım Bazen tüm geceyi uykusuz geçiririm

Fiziksel Fonksiyon

C. Ev işleri

Aşağıdaki 5 soru şimdiki durum ile ilgilidir. Eğer evinizde bu işleri başka birisi yapıyorsa, sizin yaptığımızı varsayarak cevap verin.

10) Temizlik yapabiliyor musunuz?

- Zorlanmadan Biraz zorlukla Orta derecede zorlanarak Büyük zorlukla Mümkün değil

11) Yemekleri hazırlayabiliyor musunuz?

- Zorlanmadan Biraz zorlukla Orta derecede zorlukla Büyük zorlukla Mümkün değil

12) Bulaşıkları yıkayabiliyor musunuz?

- Zorlanmadan Biraz zorlukla Orta derecede zorlukla Büyük zorlukla Mümkün değil

13) Günlük alışverişinizi yapabiliyor musunuz?

- Zorlanmadan Biraz zorlukla Orta derecede zorlukla Büyük zorlukla Mümkün değil

14) Yaklaşık 10 kilo ağırlığındaki bir eşyayı kaldırıp 100 metre kadar taşıyabilir misiniz? (örneğin, içinde 12 süt şişesi olan bir kasa veya bir yaşındaki bir çocuk).

- Zorlanmadan Biraz zorlukla Orta derecede zorlukla Büyük zorlukla Mümkün değil

Fiziksel Fonksiyon

D. Mobilite

Aşağıdaki 8 soru şimdiki durumla ilgilidir.

15) Sandalyeden kalkabiliyor musunuz?

- Zorlanmadan Biraz zorlukla Orta derecede zorlukla Büyük zorlukla Sadece yardımla

16) Öne eğilebiliyor musunuz?

- Kolaylıkla Kolay Orta derecede Çok az Mümkün değil

17) Çömelebiliyor musunuz?

- Kolaylıkla Nispeten kolay Orta derecede Çok az Mümkün değil

18) Bir evin üstkatına olan merdivenini çıkabiliyor musunuz?

- Zorlanmadan Biraz zorlukla En az bir defa dinlenerek Sadece yardımla Mümkün değil

19) 100 metre kadar yürüyebilir misiniz?

- Hiç durmadan hızlıca Hiç durmadan yavaşça En az bir defa durarak Sadece yardımla Mümkün değil

20) Geçen hafta sokağa ne kadar sık çıktınız?

- Hergün Haftada 5-6 gün Haftada 3-4 gün Haftada 1-2 gün Haftada bir kereden az

21) Toplu taşıma araçlarına binebiliyor musunuz?

- Zorlanmadan Biraz zorlukla Orta derecede zorlukla Büyük zorlukla Sadece yardımla

22) Osteoporozla bağlı olarak vücudunuzun şeklinde değişiklikler oldu mu? (Boy kısalması, belinizin kalınlaşması, sırt şekliniz gibi)?

- Hiç olmadı Biraz Orta derecede Oldukça Çok fazla

E. Boş zaman, sosyal aktiviteler

23) Şu anda herhangi bir spor yapıyor musunuz?

- Evet Evet ama kısıtlı Hiç

24) Kendi bahçe işlerinizi yapabiliyor musunuz?

- Evet Evet ama kısıtlı Hiç Soru geçerli değil

25) Şu anda herhangi bir hobiniz var mı?

- Evet Evet ama kısıtlı Hiç

26) Sinema, tiyatro vb. yerlere gidebiliyor musunuz (bedeni olarak sizi engelleyen durum var mı)?

- Evet Evet ama kısıtlı Hiç Yakınımda sinema ya da tiyatro yok

27) Son üç aydır arkadaşlarınız ya da akrabalarınızı ne kadar sık ziyaret ettiniz?

- Haftada bir kez ya da daha fazla Ayda bir iki kez Ayda bir kezden az Hiç

28) Son üç ayda sosyal aktivitelere hangi sıklıkta katıldınız? (dernek, sosyal ve dini toplantılar vb.)

- Haftada bir kez ya da daha fazla Ayda bir iki kez Ayda bir kezden az Hiç

29) Sırt ağrınız özel hayatınızla ilgili zorluklara neden oluyor mu? (Cinsel aktiviteler dahil)

- Hiç Biraz Orta derecede Ciddi derecede Soru geçerli değil

F. Genel Sağlık Değerlendirmesi

30) Genel olarak, yaşınıza göre sağlığınızın nasıl olduğunu söyleyebilirsiniz?

- O Mükemmel O İyi O İdare ediyor O Pek iyi değil O Kötü
- 31) Geçen hafta içindeki genel yaşam kalitenizi nasıl derecelendirirsiniz (genel ahvaliniz v.s.) ?
- O Mükemmel O İyi O İdare ediyor O Pek iyi değil O Kötü
- 32) Genel yaşam kalitenizi 10 yıl öncesiyle kıyaslarsanız nasıl derecelendirirsiniz?
- O Şimdi çok daha iyi O Şimdi biraz daha iyi O Değişiklik yok daha kötü O Şimdi biraz daha kötü O Şimdi çok daha kötü

G. Zihinsel fonksiyonlar

Aşağıdaki 9 soru geçen haftaki durumunuzla ilgilidir

33) Kendinizi yorgun hisseder misiniz?

- O Sabahları O Öğleden O Sadece akşamları O Yorucu O Hemen hemen
sonraları işlerden sonra hiçbir zaman

34) Kendinizi mutsuz hisseder misiniz?

- O Hemen hemen her gün O Haftada 3-5 gün O Haftada 1-2 gün O Bir kez kısa süreli O Hemen hemen hiçbir zaman

35) Kendinizi yalnız hisseder misiniz?

- O Hemen hemen her gün O Haftada 3-5 gün O Haftada 1-2 gün O Bir kez kısa süreli O Hemen hemen hiçbir zaman

36) Kendinizi zinde hisseder misiniz?

- O Hemen hemen her gün O Haftada 3-5 gün O Haftada 1-2 gün O Bir kez kısa süreli O Hemen hemen hiçbir zaman

37) Geleceğinizden ümitli misiniz?

- O Hiçbir zaman O Nadiren O Bazen O Oldukça sık O Her zaman

38) Ufak tefek şeylere üzülür müsünüz?

- O Hiçbir zaman O Nadiren O Bazen O Oldukça sık O Her zaman

39) İnsanlarla kolay ilişki kurabiliyor musunuz?

- O Hiçbir zaman O Nadiren O Bazen O Oldukça sık O Her zaman

40) Günün çoğunda iyimser bir ruh halinde misiniz?

- O Hiçbir zaman O Nadiren O Bazen O Oldukça sık O Her zaman

41) Tamamen başkalarına bağımlı kalmaktan (elden, ayaktan düşmekten) korkuyor musunuz?

- O Hiçbir zaman O Nadiren O Bazen O Oldukça sık O Her zaman

Kaynaklar

Kocayigit H, Gulseren S, Erol A, Hizli N, Memis A. The reliability and validity of the Turkish version of Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). Clin Rheumatol 2003;22(1):18-23.

