

**T.C.  
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**

**OSTEOPOROTİK KIRIKTAN KORUNMA ÖLÇEĞİNİN (OKKÖ)  
GELİŞTİRİLMESİ**

**Dr. Sultan AYDIN**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Mehmet Ali KURÇER**

**ZONGULDAK  
2015**

**T.C.  
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**

**OSTEOPOROTİK KIRIKTAN KORUNMA ÖLÇEĞİNİN (OKKÖ)  
GELİŞTİRİLMESİ**

**Dr. Sultan AYDIN**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Mehmet Ali KURÇER**

**ZONGULDAK  
2015**

## TEZ ONAY TUTANAĞI

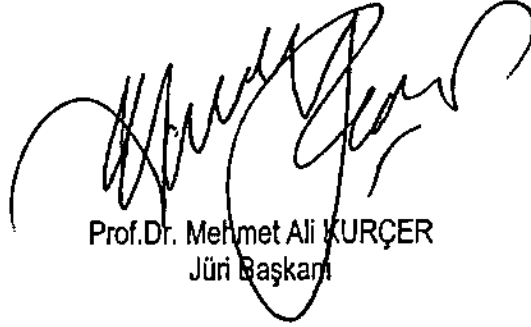
Tezin Teslim Edildiği Üniversite/Fakülte: Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi

Tez Başığı : Osteoporotik Kırıktan Korunma Ölçeğinin (OKKÖ) Geliştirilmesi

Tez Yazarı : Arş. Gör. Dr. Sultan AYDIN

Tez Savunma Tarihi : 19/11/2015

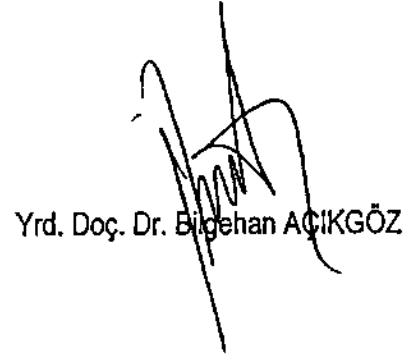
Tez Danışmanı : Prof.Dr. Mehmet Ali URÇER



Prof.Dr. Mehmet Ali KURÇER  
Jüri Başkanı



Yrd. Doç. Dr. Aysu KIYAN



Yrd. Doç. Dr. Biçehan AÇIKGÖZ



UYGUNDUR  
Prof. Dr. Tamer BAYRAKTAROĞLU  
19/11/2015

## ÖNSÖZ

Yetişmemde heyecan ve pozitif enerji ile dolaylı ve dolaysız olarak katkı veren tüm Halk sağlığı ailesine; Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda görmüş olduğum uzmanlık eğitimim süresince hiçbir konuda desteğini esirgemeyen ve beni teşvik edip cesaretlendiren sayın hocalarıma, başta tez danışmanım Ana Bilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Mehmet Ali KURÇER'e hem profesyonel hem de arkadaşça tutumlarından ve fikir açıcı etkilerinden dolayı en içten teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Eğitimim süresince destek ve katkılarını esirgemeyen ve meslek heyecanımı yenileyen bölümümüz öğretim üyelerinden Sayın Prof. Dr. Ferruh AYOĞLU'na; pozitif enerjisiyle görüşlerini esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Bilgehan AÇIKGÖZ'e en içten teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Üniversitemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Selda Sarıkaya ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Sayın Prof. Dr. Şenay ÖZDOLAP'a ölçek kapsam geçerliliğindeki katkı kabullerinden dolayı teşekkür ederim.

Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi Hastane yöneticisi Sayın Op. Dr. Hasan TOSUN'a, araştırmanın yapıldığı ortopedi doktoru Sayın Op. Dr. Özgür AYDIN'a veri toplama aşamasında oluşturduğu çalışma ortamından dolayı teşekkür ederim. Aynı huzurlu eğitim ortamını paylaştığım, uzman olmuş veya halen asistan olan doktor arkadaşlarıma yakın arkadaşlıklarından dolayı tek tek teşekkür ederim.

Son olarak yıllar sonra uzmanlık eğitimime başlamak için beni yüreklendiren, bu zahmetli tez çalışmasında sabır ve hoşgörüsünü kaybetmeden destekleyen hayat arkadaşım sevgili eşime ve her zaman seçtiğim yolda manevi desteklerini kalbimde hissettiğim ve bana inançlarını hiçbir zaman kaybetmeyen sevgili aileme minnetle teşekkür ederim.

Dr. Sultan AYDIN  
ZONGULDAK, 2015

## ÖZET

**Sultan Aydın, 'Osteoporotik Kırıktan Korunma Ölçeği'nin geliştirilmesi, Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Tezi. Zonguldak, 2015.**

**Giriş:** Osteoporoz kırık oluşma olasılığının arttığı bir kemik hastalığıdır<sup>6</sup>. Her iki kadından biri, her beş erkekten biri hayatlarının bir döneminde osteoporoz ile ilgili kırık riski altındadır<sup>8</sup>. Her dönemde önlemler alarak kemik kaybı önlenir<sup>14</sup>. Osteoporozun ciddi sonuçlarından korunmak için sağlık davranış teorileri ile sağlık davranışı desteklenmesi gerekir<sup>16</sup>.

**Amaç:** Bu çalışmada amaç 'Osteoporotik Kırıktan Korunma Ölçeği'ni geliştirmek, geçerlilik ve güvenilirliği göstermektir.

**Yöntem:** Bu çalışma Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi Ortopedi Polikliniği'ne ayaktan başvuran 55 yaş üstündeki postmenopozal kadınlarda yürütülmüştür. Örneklem büyüklüğü madde sayısının on katı olacak şekilde 400 kişi olarak hesaplanmıştır. Ölçek geliştirilmesinde Planlı Davranış Teorisi modeli esas alınarak, osteoporotik kırıkta korunmada dört strateji 1) Kemik mineral yoğunluğu ölçümü, 2) Tedaviye uyum, 3) Fiziksel egzersiz ve 4) Evde düşmeyi önleyici düzenlemeler seçilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliliği SPSS ve AMOS programlarıyla yapılmıştır.

**Bulgular:** Ölçeğin iç tutarlılık Cronbach  $\alpha$  katsayısı 0.95'dir. AFA ve DFA yöntemleri kullanılarak yapı geçerliliği değerlendirilmiştir. Model uyum indeksleri 22 maddelik modelin iyi bir uyuma sahip olduğunu ortaya koymuştur.

**Tartışma:** Osteoporotik kırıklardan korunmak için geliştirilen ölçek yüksek güvenilirlik ve geçerliliğe sahiptir. Ölçek osteoporotik kırıkta korunma ile ilgili kolay bir çerçeve sunmaktadır. Osteoporotik kırıklarla mücadelede halk sağlığı modellerinin bir parçası olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Osteoporoz, Osteoporotik kırık, Planlı Davranış Teorisi, Ölçek geliştirme, Güvenirlik.

## ABSTRACT

**Sultan Aydın, The development of scale protection from osteoporotic fractures, Bulent Ecevit University Faculty of Medicine, Thesis in Public Health. Zonguldak, 2015.**

**Introduction:** Osteoporosis is a bone disease that increases the likelihood of fractures occur<sup>6</sup>. One out of every two women and one in five men are at risk of fractures related to osteoporosis at some time in their lives<sup>8</sup>. Bone loss can be avoided by taking measures in each period<sup>14</sup>. It should support the health behavior with health behavior theories for protect from serious consequences of osteoporosis<sup>16</sup>.

**Aim:** The aim of this study was to develop the scale for prevention at osteoporotic fractures and to demonstrate the validity and reliability.

**Methods:** This study was carried on the over 55 years postmenopausal women who attended outpatient to Orthopedic Policlinic of Zonguldak Atatürk State Hospital. The sample selection has not been carried. The sample size was calculated to be 400 as ten times the number of 40 items. Test-retest was conducted using face to face interviews. Theory of Planned Behavior is modeled scale development. Four strategies have been selected for protection from osteoporotic fractures: 1) Bone mineral density measurement, 2) Compliance with treatment, 3) Physical exercise and 4) Regulations to prevent falls at home. Construct validity of the scale was conducted with SPSS and AMOS programs.

**Results:** Cronbach  $\alpha$  internal consistency coefficient is 0.95. Construct validity was assessed using EFA and CFA methods. Model fit indices revealed that it has good fit of the model with 22 items.

**Discussion:** Developed scale to be protected from osteoporotic fractures has high reliability and validity. The scale offers a simple framework for prevention from osteoporotic fractures. It may be part of a public health model in combating osteoporotic fractures.

**Key Words:** Osteoporosis, Osteoporotic fracture, Theory of Planned Behavior, Scale development, Reliability.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	ix
TABLO DİZİNİ.....	xi
ŞEKİL DİZİNİ .....	xii
1.GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. Osteoporozun Tarihçesi.....	6
2.2. Osteoporozun Tanımı .....	6
2.3. Osteoporozun Sınıflaması .....	7
2.4. Osteoporozda Risk Faktörleri Ve Epidemiyoloji .....	8
2.5. Patogenez.....	9
2.5.1. Kemik işlevi ve yapısı .....	9
2.5.2. Kemik döngüsü.....	9
2.5.3. Doruk kemik kütlesi (DKK).....	10
2.5.4. Postmenopozal osteoporozda hormonların rolü .....	11
2.5.5. Yaşlanmanın kemik kitlesine etkileri .....	12
2.6. Osteoporozun Klinik Görünümleri .....	12
2.6.1. Osteoporotik kırıklar (OPK) .....	13
2.6.2. Osteoporotik kırıkların eğilimleri .....	15
2.6.3. Osteoporotik kırıklarının sonuçları .....	16
2.7. Osteoporozda Tanı .....	17
2.7.1. Kemik taraması .....	19
2.7.2. Konvansiyonel grafler .....	20
2.7.3. Kırık risk değerlendirmesi (FRAX) .....	20
2.8. Osteoporozda Tedavi .....	22
2.8.1. Osteoporozda tedavinin amacı nedir ? .....	22
2.8.2. Genel prensipler .....	23

2.8.3. Osteoporozun tedavi tipleri.....	24
2.9. Osteoporozdan Korunma.....	25
2.10. Fiziksel Egzersiz .....	29
2.11. Düşmeyi Önleme .....	32
2.11.1. Düşme risk değerlendirmesi ve araçları .....	34
2.11.2. Yaşlı düşme önleme müdahaleleri.....	36
2.12. Planlı Davranış Teorisi.....	37
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	42
3.1. Araştırmanın Tipi .....	42
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri .....	42
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	42
3.4. Araştırmanın Değişkenleri .....	46
3.4.1. Sosyo-demografik değişkenler .....	46
3.4.2. Osteoporotik kıraktan korunmaya yönelik değişkenler .....	46
3.4.3. Osteoporotik kıraktan korunma ölçeği (OKKÖ) ile ilgili değişkenler .....	46
3.5. Araştırmanın Değişkenlerine Ait Tanım Ve Ölçütler.....	47
3.5.1. Sosyo-demografik değişkenlere ait tanım ve ölçütler .....	47
3.5.2. Osteoporotik kıraktan korunmaya yönelik değişkenlere ait tanım ve ölçütler.....	48
3.5.3. Osteoporotik kıraktan korunma ölçeği (OKKÖ) ile ilgili değişkenlere ait tanım ve ölçütler .....	49
3.6. Veri Toplama Aracı .....	56
3.7. Etik Yönleri.....	58
3.8. Veri Toplama .....	59
3.9. İstatistiksel Analiz .....	59
4. BULGULAR.....	61
4.1. Sosyo- Demografik Özellikler.....	61
4.2. Kırık Gelişimini Etkileyebilecek Özellikler.....	64
4.3. Güvenirlilik analizleri bulguları .....	66
4.4. Geçerlilik analizleri bulguları .....	67
4.5. OKKÖ'nin Faktör Analizi Bulguları .....	68
4.6. OKKÖ Değişkenlerinin Puanları.....	74



5. TARTIŞMA.....	88
6. SONUÇ.....	92
7. KAYNAKLAR .....	95
8. EKLER .....	105
Ek 1: “Sosyo-demografik bilgi formu .....	105
Ek 2: Üniversite Etik Kurul İzni.....	107
Ek 3: Hastane Etik Kurul İzni .....	108
Ek 4: Osteoporotik Kırıktan Korunma Ölçeği (OKKÖ) Formu .....	109
Ek 5: Ölçekten Çıkarılan 18 Madde Listesi .....	111

## SİMGELER VE KISALTMALAR

IOF	: International Osteoporosis Foundation (Uluslararası Osteoporoz Derneği)
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
CDC	: Centers for Disease Control
TOD	: Türkiye Osteoporoz Derneği
KMY	: Kemik Mineral Yoğunluğu
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
OP	: Osteoporoz
OK	: Osteoporotik Kırık
DALY	: Disability Adjusted Life Year (Sakatlığa Ayarlanmış Yaşam Yılı)
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
PDT	: Planlı Davranış Teorisi
GET	: Gerekçeli Eylem Teorisi
AB	: Avrupa Birliği
OKKÖ	: Osteoporotik Kırıktan Korunma Ölçeği
PTH	: Paratiroid Hormon
RA	: Romatoid Artrit
DM	: Diabetes Mellitus
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
DKK	: Doruk Kemik Kütlesi
SİM	: Sağlık İnanç Modeli
DHEA	: Dehidroepiandrosteron
AS	: Androsteron
ASBMR	: American Society for Bone and Mineral Research
DEXA	: Dual enerjili X ışını absorpsiyometri
NOF	: Amerikan Osteoporoz Derneği
FRAX	: Fracture Risk Assessment Tool (Kırık Risk Değerlendirme Aracı)
SD	: Standart sapma
TEMĐ	: Türkiye Endokrinoloji Metabolizma Derneği
FDA	: Food and Drug Administration

SERM	: Seçilmiş Östrojen Reseptör Modölatörleri
HRT	: Hormon Replasman Tedavisi
IU	: International unit (Uluslararası ünite)
NICE	: National Institute for Health and Care Excellence (Amerikan Ulusal Sağlık ve Bakım Uzmanlık Enstitüsü)
SPEED	: Spinal Proprioseptif Uzatma Egzersiz Dinamik
WKO	: Weighted -Kypho-Orthosis ( Sırt Direnç Egzersizleri)
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
Cr $\alpha$	: Cronbach alfa
AFA	: Açıklayıcı Faktör Analizi
EFA	: Exploratory Factor Analysis
AMOS	: Analysis of Moment Structures
DFA	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
CFA	: Confirmatory Factor Analysis

## TABLO DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 1: Araştırmaya katılan kadınların medeni durumu.....	61
Tablo 2: Araştırmaya katılan kadınların birlikte yaşama durumu.....	62
Tablo 3: Araştırmaya katılan kadınların çalışma durumu .....	62
Tablo 4: Araştırmaya katılan kadınların eğitim durumu.....	63
Tablo 5: Araştırmaya katılan kadınların genel yaşam ve sağlık algısı.....	63
Tablo 6: Araştırmaya katılan kadınların gelir durumu.....	64
Tablo 7: Araştırmaya katılan kadınların sigorta durumu.....	64
Tablo 8: Araştırmaya katılan kadınların günlük aktif olma durumu.....	65
Tablo 9: Araştırmaya katılan kadınların düşme sonucu kemik kırığı yaşama durumu .....	65
Tablo 10: Araştırmaya katılan kadınların ortopedik ameliyat olma durumu .....	66
Tablo 11: Araştırmaya katılan kadınların kullandığı yardımcı araçlar.....	66
Tablo 12: OKKÖ'nin PDT değişkenleri test ve re-test güvenilirlikleri .....	67
Tablo 13: OKKÖ'nin faktör varyansları ve toplam varyansı.....	68
Tablo 14: OKKÖ'nin faktör matris yapısı .....	70
Tablo 15: OKKÖ'nin AFA ile faktör ve matris korelasyonu .....	71
Tablo 16: OKKÖ'nin DFA ile model uyum iyiliği indeksleri .....	71
Tablo 17: OKKÖ'nin davranış puanları .....	77
Tablo 18: OKKÖ'nin niyet puanları.....	79
Tablo 19: OKKÖ'nin tutum puanları .....	79
Tablo 20: OKKÖ'nin öznel norm değişkeni puanları .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
Tablo 21: OKKÖ'nin davranış kontrolü değişkeni puanları....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
Tablo 22: OKKÖ'nin davranış inancı değişkeni puanları.....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
Tablo 23: OKKÖ'nin normotif inanç değişkeninin referans grup puanları dağılımı .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
Tablo 24: OKKÖ'nin normotif inanç değişkeninin motivasyon puanları	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>

Tablo 25: OKKÖ'nin kontrol inancının zorluklar değişkeni puanları ..... 77

Tablo 26: OKKÖ'nin kontrol inancının kolaylıklar değişkeni puanları **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

## ŞEKİL DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 1: Osteoporoz tanı ve yönetimi .....	27
Şekil 2: Planlı Davranış Teorisi diyagramı .....	39
Şekil 3: Standardize edilmiş sonuçlar ile birinci-düzey DFA.....	75



## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Halk sağlığı disiplini dñnyada ekonomik, sosyal ve bilimsel gelişmelerin katkısıyla, sağlık alanında vurgunun odağını hastalıkların önlenmesine kaydırmıştır. Günümüzde gelişmiş ÷lkelerde beklenen yaşam süresinin artmasıyla birlikte, artık yaşam tarzı hastalıkları ön sırayı almaktadır. Osteoporoz (OP) bu koşullar arasında meydana gelmektedir<sup>1</sup>. Dünyada halk sağlığı hareketi yeni bir boyut kazanmış ve sağlığı geliştirme kavramı bu amaçlara ulaşmada temel konulardan biri haline gelmiştir. Bu konudaki artan beklentileri karşılamak için Ottawa'da 1986 yılında sağlığı geliştirme konusunda uluslararası bir konferans düzenlenmiştir<sup>2</sup>. Halk sağlığı ilke olarak "koruyucu stratejilerle sağlığı korumak, iyileştirmek ve geliştirmek için kolektif olmayı gerektiren sorunların saptanmasıyla" sosyal bir girişimdir<sup>1</sup>.

Ottawa bildirgesindeki sağlığı geliştirme kişilerin kendi sağlıkları üzerinde kontrollerini artırmayı ve sağlıklarını geliştirmelerini olanaklı kılan bir süreçtir. Kişilerin sağlığı üzerindeki kontrollerini arttırmak ve dolayısıyla sağlıklarını geliştirmelerini olanaklı hale getirmek için sağlığın ön koşullarından biridir ve kişisel becerilerin geliştirilmesi öncelikli eylemlerden biridir<sup>3</sup>.

Sağlığı geliştirme, «insanlara kişisel arzu ve istekleri ile ideal sağlıkları arasındaki sinerjiyi keşfetmelerine yardım eden, optimal sağlıkları için uğraşlarında motivasyonlarını arttıran, optimal sağlığa ilerlemede yaşam tarzı değişikliklerini destekleyen sanat ve bilimdir» şeklinde tanımlamıştır. Yaşam tarzı değişiklikleri, farkındalığı geliştiren, motivasyonu arttıran, beceriler oluşturan ve en önemlisi fırsatlar yaratmak suretiyle olumlu sağlık uygulamalarını en kolay seçenek haline getiren ortamlara ulaşmayı sağlayan öğrenme deneyimlerinin bir arada kullanımıyla kolaylaştırılabilir. Yaşam tarzına ilişkili çeşitli sağlık koşulları, sağlık hizmeti sunucuları için öncelikli sorun olarak ortaya çıkmıştır<sup>4</sup>. Sağlığı geliştirmeye yönelik «uygun sağlık davranışlarının» kazandırılması adına sağlık eğitimi birimlerinde, bireylerin, grupların kendi sağlıkları ile ilgili konularda karar verme ve sorunların çözümünde bireysel sorumluluk almalarını kazandırmaya çalışır<sup>5</sup>.

Kişilerin kendileri için yararlı olan şeyleri yapmalarını teşvik etme, zararlı olan ancak hoşlarına giden şeylerden uzak durmalarını benimsetmek dengeli beslenme, sigara içmeme, alkolden uzak durma, düzenli ve uygun fiziksel egzersiz yapılması gibi olumlu sağlık davranışlarını yapmak primer korumanın içinde değerlendirilir. Sekonder korunma ise, tedavi ile iyi kontrol edilebilen kronik hastalıklarda, hastalığın pre-septomatik veya asemptomatik döneminde klinik taramalarla ve periyodik muayenelerle erken tanısıyla hastalığın ilerlemesinin durdurulmasıdır. Osteoporoz kas iskelet sistemi hastalıkları grubunda yer alan bir kronik hastalıktır<sup>1</sup>.

OP dünyada en sık görülen kemik hastalığıdır. OP kemik mineral yoğunluğunun azalması ve kemik dokusunun mikroyapısının bozulması ile karakterize, kırık oluşma olasılığının arttığı bir iskelet sistemi hastalığıdır. Uluslararası Osteoporoz Derneği (IOF), OP'ü semptomsuz başlaması ve kamu bilincinin eksikliği nedeniyle sessiz salgın olarak nitelendirmektedir<sup>6</sup>. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2004 raporuna göre dünyada 200 milyondan fazla kişi, osteoporoz sorunu yaşamakta ve etkilenen kişilerin yaklaşık %40'ını 50 yaş ve üzeri kadınlar oluşturmaktadır. OP sadece Avrupa, Japonya ve Amerika'da 75 milyondan fazla insanı etkilemiştir<sup>7</sup>. Centers for Disease Control (CDC) verilerine göre beyaz ırktaki kemik mineral yoğunluğu (KMY) ölçümlerine dayanarak, OP 50-59 yaşta % 15'tir, ancak 80 yaş üzerinde olanlarda bu rakam hızla % 70'e yükselmektedir<sup>8</sup>. OP her yıl dünya çapında 8,9 milyondan fazla, Amerika ve Avrupa'da ise 4.5 milyon kırıklara neden olmuştur<sup>7</sup>. OP'lu insanlar, en sık kalça, önkol / el bileği ve omurga olmak üzere kemik kırıkları için artmış riske sahiptir. Bu kırıklar kronik ağrı ve sakatlık, bağımsızlık kaybı ve azalmış yaşam kalitesi dahil çeşitli zararlı etkilere ve erken ölüme neden olabilir. Her iki kadından biri, her beş erkekten biri hayatlarının bir döneminde OP ile ilgili kırık riski altındadır. OP, tüm ırkların erkek ve kadınlarını etkiler, ancak diğer ırklara göre beyaz ırkta daha sık görülür. Yaşlandıkça OP riski artar. Sigara, günlük alkol kullanımı ve düşük vücut kitle indeksi (VKİ), OP için bilinen risk faktörlerinden bazılarıdır<sup>8</sup>. OP'un en pahalı sonucu neredeyse her zaman hastane bakımı gerektiren kalça kırığıdır. Kalça kırığının %20'si ölümcüldür ve % 50'si kalıcı sakatlık



bırakır; sadece % 30'u tamamen iyileşir. 1990 yılında dünya çapında meydana gelen OP'a bağlı kırıklar 1.7 milyondur ve bu rakamın 2050 yılında 6 milyona yükselmesi beklenmektedir<sup>9</sup>.

Postmenopozal OP'un kırık risk değerlendirmesi için KMY ölçümü taraması kabul edilen iyi tanımlanmış bir uygulamadır. Gelişmiş ülkelerde yaşam boyu bilek, kalça veya omur kırığı için riski 30% - % 40 seviyesinde olduğu tahmin edilmiştir, bir diğer deyişle, koroner kalp hastalığına yakalanma riskine çok yakındır. OP sadece kırıkların önemli bir nedeni değildir, aynı zamanda insanların ciddi komplikasyonlarla yatalak hale gelmesine neden olan hastalıklar arasında üst sıralarda yer almaktadır. Bu komplikasyonlar yaşlılarda hayatı tehdit edici olabilir. Amerika ve Avrupa'da sakatlığa ayarlanmış yaşam yılı (DALY) 2.8 milyon olarak, hipertansiyon ile romatoid artrit (RA) daha fazla, ancak diyabet (DM) ve kronik obstrüktif akciğer hastalığından (KOA) daha azdır. Kronik hastalıklara ait olan DALY 'nin yaklaşık olarak %1'inden OPK'lar sorumludur<sup>7</sup>.

OPK sonrası beklenen yaşam süresi büyük ölçüde kırık tipine, yaşa, cinsiyete ve ırka bağlıdır. Ölümler ağırlıklı olarak aynı zamanda eşlik eden hastalıklar nedeniyle, ya doğrudan ya da dolaylı olarak kırık olgusunun kendisine bağlı olabilir. OP bakımının amacı kırıklarının önlenmesi, sonuçta morbidite ve mortalitenin azalmasıdır<sup>10</sup>. IOF' a göre; 50 yaş ve üzerindeki kadınlar OP için daha yüksek risk altındadır ve yaşam boyu her üç kadından birinde OPK riski vardır<sup>6</sup>. Düşük kemik kütlesi (osteopeni) ile OP'u olan kişilerin yaklaşık %80'ni kadındır. Postmenopozal dönemdeki 40-60 yaş arası kadınların en az 1/3'ü, 75 yaş ve üzeri kadınların ise % 50'den fazlası osteoporotiktir<sup>11</sup>.

OP, bir kırık oluşuncaya kadar herhangi bir belirti vermeyebilir, sessiz hırsız olarak adlandırılır<sup>12</sup>. OP sadece kemik kırıkları olduğunda klinik sorun haline gelir. OP ağırlı, bazen sakat bırakan bir hastalıktır. ABD'de OP büyük seviyelere ulaşarak önemli bir halk sağlığı sorunu olarak öne çıkmaktadır. OP insidansının artması ABD'de ölüm, hastalık, bağımsızlık kaybı, azalan yaşam kalitesi ve ilgili ekonomik maliyetlerden sorumludur<sup>13</sup>.

OP'un multifaktöryel doğası nedeniyle çeşitli risk faktörleri vardır. Kadınların esasen bu hastalığın sarsılan etkilerini önlemek amacıyla esas olarak erken yaşlardan itibaren eğitilmiş olması gerekir. Doğru beslenme, yeterli fiziksel aktivite, dikkatli ilaç kullanımı, sigara bırakma ve aşırı alkol alımı gibi iskelet büyümesini etkileyen davranışlar hakkında eğitim müdahalelerinin başta genç yaşlar olmak üzere kadınların her dönemi için önleme çabalarına eklenmesi gerekir. Bu risk faktörlerinden kadınların yapabileceği seçimler yoluyla değiştirilebilir olanları vardır. Yaş, cinsiyet ve ırk gibi diğer risk faktörleri değiştirilemez. Ancak, kadınlar daha erken yaşlarda ve sürekli yaşam boyunca önlemler alarak hızlı ve ek kemik kaybını önleyebilir<sup>14</sup>. DKK yeterli kalsiyum alımı ve düzenli ağırlık kaldırma faaliyetleri gibi kemik gelişimini artıracak yaşam biçimi davranışları ile etkilenir. Otuz yaşına kadar kazandığı optimal DKK uzun vadeli kemik sağlığını destekler ve sonraki hayatında OP riskini azaltabilir<sup>13,14</sup>.

Planlı Davranış Teorisi (PDT) insanların sağlığı benimsemesine yardımcı stratejiler tasarlanmasında yararlı olabilir. PDT 1988 yılında Ajzen tarafından Gereksinimli Eylem Teorisi'nden (GET) geliştirilmiştir. Teori, insan davranışlarının nasıl yönlendirildiğini ölçebilecek bir model önermektedir. Avrupa Birliği (AB)'nde sağlık hizmetleri araştırmacıları için, sağlık davranışını anlamaya ve davranış değişikliği oluşturmaya yönelik olarak kullanılan PDT ve GET'nden evrimleşen anket üretmek için klavuz meydana getirilmiştir. PDT sağlıkla ilgili davranışların altında yatan inançları ve tutumları araştırır. Anketle pratik olarak elde edilen bilgileri sağlık profesyonellerine kanıta dayalı olarak aktarmak için kullanılır. Bu modele göre niyet, belirli bir davranışın bilerek oluşumunu öngörmektedir. Model üç değişkenin takip ettiği bir davranışı gerçekleştirmek niyetini tahmin edeceğini göstermektedir. Niyetler davranışların öncülleridir<sup>17</sup>.

Bu araştırmada, OPK'tan korunmaya yönelik niyet ve davranışını geliştirmek için PDT model olarak kullanılmıştır. OPK'tan korunma niyet ve davranışını oluşturmak veya olumlu sağlık davranışını geliştirmek için PDT'ne dayanan OKKÖ bir ölçme aracı olarak geliştirilmiştir. Bu ölçekte, 55 yaş üstü, postmenopozal ve daha yaşlı kadınlarda osteoporozu olan veya

olmayan kadınları kendilerinin OPK'tan korunma stratejileri için dört hedef alan üzerine odaklanılmıştır. Bu hedeflerden birincisi kadınların tanısız veya takipsiz kalmaması için tanı veya takip amaçlı kemik mineral yoğunluğu ölçümü yaptırmasıdır. İkinci hedef planlanmış medikasyon alıp almaması, yanısıra kalsiyumdan zengin diyet ve güneşlenme tavsiyelerine uymasındır. Günlük fiziksel aktif olmak ya da düzenli uygun fiziksel egzersiz yapmak üçüncü hedefdir. Son hedef ise ev içi düşme tehlikelerine karşı düşmeyi önleyici ev içi düzenlemeleri yapması olarak ele alınmıştır.

PDT modelinin dayanak alındığı OP'dan veya OPK'dan korunmaya yönelik herhangi bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu çalışmanın birinci amacı PDT'sine dayanarak oluşturulan OKKÖ'ni geliştirmek ve geliştirilen yeni ölçeğin kişinin OPK'dan korunma davranışını yordama düzeyini belirlemeyi sağlayabilmektir. İkinci amacı, 55 yaş üstü bireylerde OP sonucu gelişebilecek olan kemik kırığı riskine karşı önlem alma düzeyinin belirlenmesini sağlamaktır. Bu çalışma aynı zamanda yeterince hizmet alamayan nüfuslarda risk altındaki bireyleri toplamak dahil, risk altındaki hassas bireyler olan postmenopozal kadınlar ve yaşlılarda OPK riskini azaltmada, kırık risk algısını artırarak sağlık davranışını kontrol edebilmesinde ve kırıktan korunma davranışı geliştirmedeki bireysel sorumluluğunu yükseltmeyi amaçlar.

Araştırmanın hipotezleri;

Ho: OKKÖ'nin güvenilirlik ve geçerliliği yoktur.

H1: OKKÖ'nin güvenilirlik ve geçerliliği vardır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Osteoporozun Tarihçesi

İlk olarak 1829'da Jean Georges Lobstein tarafından "porous bone" (gözenekli kemik) olarak, yüzyıl sonrasında 1948'de Albright tarafından "too little bone in bone" (kemik içinde çok az kemik) ifadesini kullanarak osteoporozun tanımlamasını yapmıştır. "Osteoporoz" ilk kez poroziteyi tanımlayan terim olarak 19. yüzyılda Alman ve Fransız hekimleri tarafından kullanılmıştır<sup>22-25</sup>. Albright ve Reifenstein primer osteoporoz oluşmasını 1948'de iki ayrı durumun varlığına bağladılar: menopozla östrojen kaybı ve diğeri yaşlanmadır<sup>26</sup>. Bu kavramın üzerine, Riggs ve ark.ları tarafından menopoz sonrası trabeküler kemik kaybını belirtmek için Tip 1 OP terimini ve yaşlanma sonucu kadında ve erkekte kortikal ve trabeküler kemik kaybını temsil etmek için Tip 2 OP terimini eklemiştir. Bu formülasyon, Tip 1 bozukluğu doğrudan endojen östrojen eksikliğinden tarafından kaynaklanır iken, Tip 2 OP uzun vadeli remodelingte verimsizlik, diyetle kalsiyum ve D vitamini yeterliliği, bağırsakta mineral emilimi, böbreğin mineral işlemesi ve paratiroid hormon (PTH) salgılanması gibi birleşik etkilerini yansıtır<sup>27</sup>.

Riggs ve Melton primer osteoporozu Tip 1 ve Tip 2 olmak üzere iki alt gruba ayırmıştır. Postmenopozal OP için Tip 1 ve senil osteoporoz için Tip 2 OP sınıflaması ve tanımları gündeme gelmiştir. Tip 1 doğrudan menopoz sonrasında over fonksiyonlarının kaybedilmesiyle ilişkiliyken, Tip 2 normal yaşlanma sürecinin daha abartılı seyretmesidir<sup>28</sup>.

### 2.2. Osteoporozun Tanımı

OP düşük KMY ve kemik dokusunun mikro mimari yapısında bozulma ile karakterize, kemik fragilitesinde ve kırık riskinde artışa neden olan sistemik bir iskelet hastalığıdır. OP'un DSÖ'nün tanımını kullanarak, kemik KMY'nun genç ve normal insanlara göre ortalamanın 2.5 standart sapmadan daha fazla olmasıdır, ABD'de postmenopozal beyaz kadınların yaklaşık % 30'unda OP vardır<sup>29</sup>.

Osteoporotik kemik yapısı, kemiğin kırığa direnme kabiliyetini etkiler. OP, günlük aktiviteler sırasında minimal travmalar ile kırığın meydana geldiği, kemik gücünün yeterince zayıf olduğu genel bir iskelet sistemi kırılabilirliği durumudur<sup>30</sup>. OP nedeniyle etkilenen büyük nüfusta OPK'ların giderek toplumsal maliyetlerin artması yanı sıra hastanın morbidite ve mortalite üzerine yıkıcı etkisinin önemli bir sağlık sorunu olduğu kabul edilmektedir<sup>31</sup>.

### 2.3. Osteoporozun Sınıflaması

Primer OP kadınların %80'i ve erkeklerin %60'ını etkiler. Etyolojiye göre temelde üç tipe ayrılabilir: Tip I OP: Postmenopozal OP östrojen tükenmesine bağlı genellikle 51-75 yaş arası kadınlarda, kemiğin trabeküler yapısının orantısız kaybı ile karakterizedir. Bu omur gövdesi ve distal radius gibi trabekuler kemikten zengin bölgelerdeki kırıklar ile ilişkilidir. Tip II OP (involusyonel): Yaşa bağlı OP, 75 yaşından sonra hem kadınlarda hem erkeklerde involusyonel olarak, hem kortikal ve hem trabekuler kemiklerde kemik kaybı meydana gelmesiyle oluşur. Proximal humerus, tibia, femoral boyun ve pelvis gibi tüm iskelet bölgelerini etkiler. Tip III OP: İdiopatik OP, patogenezi bilinmeyen genç erişkin ve çocuklarda meydana gelir.

Sekonder OP kadınların %20, erkeklerin %40'ında görülür. Bağ dokusu, başka bir kalıtsal hastalık süreci, alkolizm veya glukokortikoid gibi ilaçların kullanım sürecine ortak olarak meydana gelen OP tipidir<sup>32</sup>.

Tip 2 OP normal yaşlanma sürecinin daha abartılı seyretmesidir. OPK'larla başvuran kadın hastaların %80'inde, erkeklerin %50'sinde OP için altta yatan bir neden gösterilemediğinden primer senil OP tanısı alırlar. Sekonder OP yaşlanma veya postmenopozal OP dışında, başka patolojik sebeplere bağlanabilen OP türleridir. Endokrin, metabolik, gastrointestinal, renal, hematolojik hastalıklar, belirli kalıtsal hastalıklar veya ilaç kullanımı gibi zemin hazırlayan bir neden gösterilebiliyorsa sekonder OP tanısı alır<sup>28</sup>.

## 2.4. Osteoporozda Risk Faktörleri Ve Epidemiyoloji

Dünya çapında yaygınlığı nedeniyle, OP ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Şu anda 200 milyondan fazla insanın, bu hastalıktan muzdarip olduğu tahmin edilmektedir. ABD'nde ve Avrupa'da tüm postmenopozal kadınların yaklaşık % 30'unda OP mevcuttur. En azından kadınların % 40, erkeklerin ise % 15-30'i erişkin hayatı boyunca bir veya daha fazla OPK'la südürecektir. Nüfusun yaşlanması, dünya çapında postmenopozal kadınların OP insidansındaki önemli artışından sorumlu olacaktır<sup>33</sup>.

Ülkemizde bir huzevinde yaşayan yaşlı kadınların %66'sında ve yaşlı erkeklerin %23'ünde OP görülmektedir. Osteopeni ile birlikte bu hız kadınlarda %91 ve erkeklerde %23'e yükselmektedir<sup>34</sup>.

Başlangıç kırıklarının, yeni bir kırık için önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Herhangi bir yerde kırığı olan kişilerde kırık riskinde % 86 artış ortaya konmuştur. Aynı şekilde, vertebra kırığı öyküsü olan hastalar ileride kalça kırığı için 2.3 kat artmış riske ve distal önkol kırığı için 1.4 kat artmış riske sahiptir<sup>33</sup>.

OP'da risk faktörlerinin erken tanınması ve korunma programlarının geliştirilmesi, hastalığın artışını ve ilerlemesini durdurmak yanı sıra kırıkları önlemek ve sağlık bakım giderlerini azaltmak için gereklidir<sup>11</sup>. Çünkü OP ve OPK'lar için risk faktörlerinin tanımlanması ile risk altındaki hastalar belirlenebilir, kırık başta olmak üzere oluşacak ciddi komplikasyonlar önlenebilir. Risk faktörleri KMY'nda azalmaya neden olarak, düşme sonucu kırık oluşumuna zemin hazırlayarak kırık olasılığını artırırır<sup>35</sup>.

Önlenemeyen risk faktörleri yaşlılık, kadın cinsiyet, menapoz, erken menapoz veya cerrahi menapoz, beyaz ırktan olmak, kalıtsal faktörler, önceden kırık geçirmiş olmak, 2 aydan uzun süreli yatağa bağımlı olmak ve yakın akrabalarda kırık varlığı olmasıdır. Kısmen önlenebilen faktörler ise; kalsiyum ve D vitamininden fakir beslenme; fiziksel egzersizin az olması ve uzun süren hareketsizlik; sigara, alkol ve kafein tüketimi; yaşam tarzı alışkanlıkları; VKİ'nin az olması; bazı ilaçların uzun süreli kullanımı

(kortikosteroidler, lityum, antiasitler, antikonvülzanlar, antikoagülanlar, tiroid ilaçları, bazı kanser ilaçları gibi); bazı (DM, tiroid, paratiroid hastalığı, diğer bazı hormonal ve romatizmal gibi) hastalıklardır<sup>36-38</sup>.

## **2.5. Patogenez**

### **2.5.1. Kemik işlevi ve yapısı**

Kemik hayati organlara yönelik koruma olarak, kas-iskelet yapıları için mekanik bir destek görevi görür ve özellikle kalsiyum ve fosfat gibi iyonların metabolik kaynağıdır. Görünümüne rağmen, kemik aktif bir dokudur. Eski kemik dokusu yeni oluşan kemik dokusu ile değiştirilir, böylece onun biyomekanik yetkinliğini korumak için, kemik dokusunun yaklaşık % 20'si sürekli değişim ve yenilenmeye uğrar. Bu döngüsel işlem yıllık olarak değiştirilir. Yeni kemik matrisi sentezleyen osteoblastlar ve kalsifiye matrisi rezorbe eden osteoklastlar olarak iki tür kemik hücre türü vardır<sup>39</sup>.

### **2.5.2. Kemik döngüsü**

Yapılanma (modeling) çocukluk döneminde iskelet büyümesi tamamlanıncaya kadar devam eder. Yeniden yapılanma (remodeling) erişkinde mekanik açıdan yetersizleşmiş kemiğin ortadan kaldırılıp yerine güçlü yeni kemiğin oluşturulmasıdır. Bu süreç iskeletin biyomekanik bütünlüğünün korunmasını sağlar ve vücutta ve mekanik destek için bir iyonik bankanın sağlanmasında kemik rolünü desteklemektedir. Kemik yeniden yapılanmasının (remodeling) beş aşaması vardır:

1. Aktivasyon: Osteoklastik aktivite başlar.
2. Rezorpsiyon: Osteoklastlar kemik aşındırarak boşluklar oluşturur.
3. Geri dönüşüm: Osteoblastlar alınarak kemik rezorpsiyonunun sona ermesi ve formasyonla tamir başlar.
4. Formasyon: Osteoblastlar yeni kemik ile boşluğu doldurmaya çalışırlar.
5. Sessizlik: Bir sonraki döngü başlayana kadar kemik dokusu uykuda kalır.

Bu kemik rezorpsiyonu ile başlayan ve kemik oluşumu ile bitirilen döngüsel bir süreçtir. Yetişkin insan kemiğinin, yeniden yapılanmasının her döngüsü 3 ile 12 ay sürer. Osteoklastik aktiviteyi durduran sinyal henüz tamamen tanımlanmamıştır. Kemik erimesinin ardından geri dönüşüm fazında osteoblastik aktivite başlar. Ardından osteoblastlar rezorpsiyon boşluğunu doldurmaya başlar. Osteoklastik etkinliği sırasında, kemik matrisinde depolanan büyüme faktörleri serbest bırakılır ve daha sonra osteoblastik proliferasyonunu stimüle eder. Kemik erimesi ve oluşumu işlemi, birleştirme işlemidir. Birleştirme sürecinde ideal durum, kemik erimesi ve oluşumunun dengelenmesidir. OP'da, rezorpsiyon ile formasyon arasındaki dengenin kemik kaybına neden olan rezorpsiyonun lehinedir<sup>13</sup>.

Trabeküler kemikte aktif yeniden yapılanma birimleri sayısı kortikal kemikten yaklaşık 3 kat daha fazladır. Her bir kemiğin fiziksel dayanıklılığı kendi yapısındaki kortikal kemik yüzdesinden etkilenir. Trabeküler kemik, kortikal kemiğe göre daha fazla metabolik aktiftir. Sonuç olarak, kemik kaybı trabeküler alanlarda daha fazla meydana gelir, resorpsiyon oluşumu daha büyüktür. Omurların %50 trabeküler kemik ve % 50 kortikal kemikten oluşur, oysa femur boynu % 30 trabeküler kemik ve % 70 kortikal kemikten oluşur. Kemik döngüsü arttığında kemik kaybı ve OP femur boynundan önce omurgada başlar<sup>13</sup>.

### **2.5.3. Doruk kemik kütlesi (DKK)**

DKK, genellikle normal büyümenin sonucunda elde edilen ve kemik kaybı başlamadan önce, sahip olunan en yüksek kemik kütlesi olarak tanımlanır. Ergenliğin sonuna doğru büyük ölçüde tamamlandığı düşünülmektedir. Bir birey, DKK'ne 30-35'li yaşlarda ulaşır. Bu dönemden sonra kemik kayıpları başlar<sup>13</sup>.

Kemik yoğunluğundaki kayıplar yaşın ilerlemesi ile artar. Kemik kaybı menapoz öncesi 2-3 yılda hızlanır, bu hızlanma menapoz sonrası 3-4 yıl sürer. Menapozun başlangıç yıllarındaki kemik kaybının hızı %2 oranındayken bu oran daha sonra %1-1.5'a düşer. 80 yaşında DKK'inin yaklaşık %30'u kaybedilmiş olur. DKK'daki değişkenlik %60-80 oranında



genetik faktörlerle belirlenmektedir. Aynı zamanda beslenme, egzersiz, hormonal faktörlerin de kemik yapımına etkisi bilinmektedir. DKK'ne ulaşıldıktan sonra kemik kütlesini artırmak için yapılacak girişimler kısıtlıdır. Bu nedenle OP artık pediatrik önlenabilir hastalık olarak tanımlanmaktadır. Koruyucu önlemlerin başında diyet ile yeterli kalsiyum ve D vitamini alınması ve düzenli egzersiz gelmektedir. Herhangi bir yetişkin zamanda DKK kemik mineral yatırımını yansıtır, sonradan yavaş yavaş iskelet sistemi KMY'nu kaybetmeye başlar. Bir kadının ergenlik yıllarında yeme bozukluğu, sistemik hastalık, menstruasyon kesintisi, uzun yatak istirahati yaşaması onun erişkin yaşama DKK'ni elde etmek için başarısız gireceği tahmin edilebilir. Kemik kaybı tamamen normal bir oranda olsa bile, iskelette sadece açığa bağlı olarak DKK hala tehlikede olacaktır. Bu nedenle, OP'un genetik, fiziksel, hormonal ve beslenme faktörlerini tek başına iskelet bütünlüğünde uyumu azaltmak için rol oynayan kompleks ve çok etkenli meydana geldiği dikkate alınmalıdır. Sadece belirli bir noktadan elde edilen düşük kemik yoğunluğu bilgisi, DKK'nin yeterliliği, kemik kaybı oranı ya da kemik kalitesi hakkında bir şey söyleyemez<sup>30</sup>. DKK için yaş aralığı KMY'nun stabil olduğu dönem olarak tanımlanır. DKK yaşa, cinse, taraması yapılan bölgeye göre farklılıklar gösterir. Gençken kadınlarda doruk kemik mineral yoğunluğunun artırılması OP sıklığını azaltmaya yardımcı olabilir. Doruk kemik yoğunluğunun elde edildiği yaşlarda KMY'nu optimize etmeyi amaçlayan stratejiler geliştirmek esas olmalıdır<sup>40</sup>.

#### **2.5.4. Postmenopozal osteoporozda hormonların rolü**

Menopozda olan ana endokrin fonksiyon overlerde östrojen ve progesteron salınımının azalmasıdır. Premenopozal over primer olarak östradiol üretir. Premenopozal dönemde ovulasyon sonrası salgılanan progesteron miktarı da postmenopozal dönemde çok düşük düzeylere iner. Sex steroidlerindeki bu değişiklikler kadının reproduktif hayatında çok önemlidir. Premenopozal over beraberinde androjen, özellikle testosteron üretir. Testosteron oranı menopozdan sonra düşer. Postmenopozal kadındaki östrojenin ana kaynağı dehidroepiandrosteron (DHEAS)'un değişimidir. Daha sonra androsteron

(AS) değişimle yağ hücrelerinde östron haline dönüşür. Östron postmenopozal kadının ana östrojen kaynağıdır<sup>13</sup>.

Menopozda kadın sex hormonları menopoz öncesi değerlerinin %25-50'ne düşer. Kadın sex hormonları, KMY'nun muhtemelen en önemli düzenleyicisi olduğundan, menopoz sonrası ilk 5-10 yılda KMY'nda hızlı bir düşüş gerçekleşir. Bu dönemde aktif remodelasyonun devam ettiği bölgelerin sayısındaki artış KMY kaybına, trabeküler deliklenmenin artmasına ve kırık riskinde artışa neden olur<sup>28</sup>.

### **2.5.5. Yaşlanmanın kemik kitlesine etkileri**

Yaşa bağımlı kemik kaybına yol açan süreçler büyük olasılıkla multifaktöryeldir. Artan yaşla beraber kalsiyum emilimi bozulur ve bu nedenle ortaya çıkan sekonder hiperparatiroidizm hızlanmış kemik kaybına yol açar. Cilt kalınlığının azalması ve daha az güneşe çıkılması nedeniyle aktif D vitamini üretimi %50 oranında azalır. Yaşlılarda özel D vitamini formlarıyla yapılan terapinin kemik rezorbsiyon oranını azalttığı, üriner hidroksiprolin atılımının azalmasıyla gösterilmiştir<sup>13,28</sup>.

Normal yaşlanma sürecinde osteoblastik aktivitenin osteoklastik aktiviteyi dengeleyememesi sebebiyle yapım ve yıkım dengesizliği oluşur. Remodeling sürecinin sonuçları remodelingin her siklusunda kemik kaybıyla sonuçlanır. Kemik kaybı olsa bile remodeling devam eder, ama yine de aktivasyonu azalır<sup>13</sup>.

### **2.6. Osteoporozun Klinik Görünümleri**

OP kırık ortaya çıkıncaya kadar sessiz bir hastalıktır. Tesadüfen çekilen akciğer grafilerinde osteoporotik vertebral kırıklar fark edilebilir. Alt ve üst ekstremitelerde kırıkları daha hızlı fark edilir. OPK'ların en fazla etkilendiği alan mid-torakal, üst lumbal bölge, kalça ve elbilek bölgesidir. Menopoz sonrasında bir kadının OPK geçirme riski kalan yaşamı boyunca iki ya da üçte birdir. Kalça kırıkları da önemli bir sorundur, osteoporotik kalça kırığı

sonrası ölüm oranı %25'tir. Kemik yoğunluğu lomber bölge gibi tek bir iskelet bölgesinden değerlendirildiği zaman prevelans düşüktür ve bu nüfusun %16-%20'sinin lomber omurga osteoporozu olduğu tahmin edilmektedir<sup>29</sup>.

### 2.6.1. Osteoporotik kırıklar (OPK)

OPK'lar dünyada bütün bölgelerde büyük halk sağlığı sorunu haline gelecektir. ABD'deki ve dünyadaki öngörülen OPK'larının sayısı önümüzdeki 30-40 yıl boyunca belirgin olarak artacaktır<sup>41</sup>. ABD'nde OP görülme sıklığının artarak, 2020 yılında 44 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. On milyon kişide zaten hastalık olduğu ve neredeyse 34 milyondan fazla kişinin düşük kemik yoğunluğuna sahip olduğu tahmin edilmektedir. 2005 yılında 2 milyondan fazla kırıktan ve 19 milyar dolar maliyetten OP'un sorumlu olduğu, bu rakamların 2025 yılında 3 milyondan fazla kırığa ve 25 milyar dolar maliyete yükselmesi beklenmektedir<sup>42,43</sup>.

Kemik kitlesi ile vertebral kırık arasındaki ilişki geniş olarak çalışılmıştır. Kemik kitlesi azaldıkça kırık riskinin arttığı bilinmektedir. KMY'deki her standart sapmadan azalması osteoporotik vertebral kırığın olması riskini 1.5-2 kat, kalça kırığı riskini 2 kat artırmaktadır. OP sonucu her 5-7 yılda OPK riski ikiye katlanmaktadır<sup>44</sup>. Kemik yoğunluğu ve kemik kalitesindeki yaşla oluşan değişikliklerin düşme sonucu oluşan kırıkları artıran faktörler olup olmadığı belli değildir<sup>45</sup>.

OPK'ları ayakta durma yüksekliği veya daha az mesafeden aşağıya düşme sonucu ve sıklıkla kalça, el bileği ve omurga kırıklarını ifade eder. OP kemik yoğunluğunun azalmasıyla kemik kalitesinin bozulmasının beraber olması anlamı taşır. OP'a sekonder olan kırıklar kesin tanımıyla patolojik kırıklardır. Bunlar kemiğin altta yatan hastalık sebebiyle bütünlük ve dayanıklılığının azalması sonucu oluşan kırıklardır. Günümüzde OP'lar kalp krizi, inme ve akciğer kanseri toplamından daha fazladır<sup>43</sup>.

OPK'lar düşme sonucu sıklıkla kalçada, bilekte ve omurgada meydana gelen kırıkları ifade eder. OPK'lar sağlıkta ve ekonomide majör pay almaya başlamıştır. Günümüzde OPK'lar kalp krizinden, inmeden ve meme

kanserinden daha sıklıkla meydana gelmektedir. Nasıl meydana geldiğinin bulunmasıyla bu kırıkların önüne nasıl geçileceği hakkında stratejiler geliştirilmiş ve işlenmiştir. Ortalama yaşam süresinin uzamasıyla önümüzdeki yıllarda OPK'ların etkisi daha çok hissedilecektir. Toplumun yaşlanması başlı başına zaten, sağlık bakım hizmeti sağlamak için ekonomik bir yükür, bununla birlikte osteoporotik frajilite kırıklarından korunma ve tedavisi önümüzdeki yıllarda ciddi bir halk sağlığı problemi haline gelecektir. Stratejiler kırıktan korumakla beraber, oluştuğunda nasıl yönetileceği konusunda sürekli gelişmekte ve rafine edilmektedir<sup>41</sup>.

#### 2.6.1.1. Osteoporotik vertebral kırıklar

Vertebral kırıkların %50'sinin belirti vermemesi ve tedaviye akut ihtiyaç olmaması sebebiyle insidansı çok iyi bilinmemektedir. Vertebral kırıklar akut ve kronik ağrıya sebep olabilir. Akut ağrılar daha önce kırığın olmadığı çökme kırığı sebebiyle olur. Bazen küçük bir düşme sonucu veya kucaklanmayla bile çökme kırığı oluşabilir, zamanla oluşan spinal deformite kronik ağrıya sebep olur. Erken tanı alabilenler azdır, yüksek riskli hastalarda sıklıkla geç dönemde müdahale edilir<sup>13</sup>. Bir kontrollü çalışmada sırt direnç egzersizleri bırakıldıktan 8 yıl sonra etkileri gösterilmiştir. Hormon replasmanı almayan kadınlarda yapılan bir çalışmada egzersiz grubuyla karşılaştırıldığında, kontrol grubunda vertebral kırık sayısının 2.7 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir<sup>46</sup>.

Kifotik duruşlu kişilerin düşme nedenlerinden birisi alt bacak güçsüzlüğüne bağlı dengesizliktir<sup>47</sup>. Kifotik duruş ağırlık merkezini değiştirerek satabiliteyi zorlar. Ağırlıklı kypho-ortez kullanımı gibi uygun bir egzersiz programı instabiliteyi azaltan, beraberinde düşme korkusu ve düşme riskini azaltan önlemlerdir<sup>48</sup>.

#### 2.6.1.2. Osteoporotik kalça kırıkları

Kalça kırığı oranı kadınlarda erkeklere göre iki ila üç kat daha fazladır. Bununla birlikte, kalça kırığını takip eden bir yıllık mortalite kadınlar için

erkeklerin neredeyse iki katıdır. Bir kadının kalça kırığı riski meme, rahim ve yumurtalık kanserlerinin toplam riskine eşittir ve bir kez kalça kırığı geçiren kadının ikinci kez kalça kırığı geçirme riski dört kat daha fazladır. 50 yaş ve üzerindeki kalça kırıklı hastaların yaklaşık dörtte biri bir yıl içinde ölmektedir<sup>49</sup>.

Düşme ve kalça kırıkları hayatı tehdit edici olabilir. Kalça kırığı acil bir durumdur. Tipik olarak bacak dışı dönük ve kısadır. Kırığın intrakapsüler (femur boyun kırığı) veya ekstrakapsüler (trokanterik kırık) olup olmadığı, klinik değerlendirme ile söylemek zordur. Radyografilerle seçilecek cerrahi tedaviye karar verilir<sup>13</sup>.

Dünyadaki kalça kırıklarının yarısı 2050'de Asya'da meydana gelecektir<sup>49</sup>. Kalça kırığı olanlar ameliyat öncesi fiziksel fonksiyonlarını geri çok kazanamazlar, ek OPK oluşma riski artar. Yaklaşık yaşlıların %20'si, kalça kırığından sonra ölüme sürüklenmesi bir yıl içindedir<sup>41</sup>. Kalça kırığı sonrasında hastanın yaşam tarzı ve yaşam kalitesi büyük ölçüde değişir. Kırık sonrası bağımsızlık genellikle azalır<sup>50</sup>. Ek olarak fiziksel morbidite ile ilişkili kalça kırıklı yaşlılarda psikososyal ve bağımsızlık kaybı sonuçları yaygın konulardır<sup>41</sup>.

## **2.6.2. Osteoporotik kırıkların eğilimleri**

Son kanıtlar geçmiş 10 yıl boyunca kalça kırığı insidansının ve ardından mortalitesinin düştüğünü ileri sürmüştür<sup>51,52</sup>. Bunun nedeni tam bilinmemekle beraber, çok faktörlü olması muhtemeldir. Bifosfonatların kalça kırığı riskini azalttığı gösterilmiştir. Ancak kalça kırığı insidansındaki azalmanın yalnızca bifosfonat kullanılmasına bağlı değildir<sup>53</sup>. Huzurevi gibi çevrenin düzenlendiği ve eğitimli personel ile bakım hizmeti verilen yerlerde kırık oranlarının daha düşük olduğu gösterilmiştir<sup>34</sup>. Kalsiyum ve vitamin D takviyesi, sigarayı bırakma, sağlıklı diyet ve egzersiz gibi yaşam tarzı değişiklikleri ile düşmeyi önleyen diğer tüm katkılar kemik sağlığına iyi katkıda bulunmuş ve bir miktar insidansın düşmesinde rol oynamıştır. Kalça kırığı insidansının azaldığını gösteren son raporlara rağmen, bu insidansın azalması zamanla nasıl devam

edecek belirsizdir. Dünyada önümüzdeki üç-dört dekat boyunca OPK'larının sayısında belirgin artış öngörülmektedir<sup>41</sup>.

Bifosfonatların kullanımı kalça kırığı insidansının azalmasına büyük katkıda bulunmuş olmasına rağmen, bunların atipik kullanımları ortaya çıkmıştır<sup>54</sup>. Bu ilaç sınıfının kronik kullanımı ile bağlantılı olduğu gözlenen karakteristik kırık paterni ilk defa 2005'te raporlanmıştır<sup>55</sup>. Atipik femur kırığı olarak 2009' da American Society for Bone and Mineral Research (ASBMR) kriterleri belirlenmiştir<sup>56</sup>. Atipik femur kırıklarının prevalansı bilinmemektedir, ancak kronik bifosfonat kullanan hastaların % 1'inden daha azında meydana geldiğinden şüphelenilmektedir<sup>41</sup>. Bu sorunun yaygın tanıtımı bir antiresorptif tedavi olarak bisfosfonatların kullanılmasında birçok hasta ve uzman hekimde isteksizliğe neden olmuştur. Bazı uzmanların kronik bifosfonat kullanma öyküsü olan seçilmiş hastalara ilaç tatili tavsiye etmesine yol açmıştır<sup>57</sup>.

### **2.6.3. Osteoporotik kırıklarının sonuçları**

Literatür sonuçlarına göre OPK kırık sonrası, yaşlılarda kalça kırığının morbidite, mortalite ve fonksiyonel sonuçlar üzerine etkisine bakılmıştır. Kırık sonrası hastanın yaşam tarzı ve yaşam kalitesi büyük ölçüde değişir, bağımsızlığı genellikle azalır<sup>50</sup>. Hastalar hareketlilik ve yetenek kaybından dolayı günlük yaşam faaliyetlerini bağımsız gerçekleştirebilmek için ileri bakım ve ilgi düzeylerinde artış gerektirir<sup>41</sup>.

Fonksiyonel bağımsızlık için gerekli günlük yaşam faaliyetleri iki gruba ayrılır. Bunlar temel ve enstrümental faaliyetlerdir. Temel günlük yaşam faaliyetleri beslenme, banyo, giyinme ve tuvalet sayılabilirken, enstrümental günlük yaşam faaliyetleri yemek pişirme, giyinme, temizlik yapma çamaşır yıkama, alışveriş, toplu taşıma kullanımı ve bankacılık gibi daha gelişmiş beceri gerektiren faaliyetlerdir. Çalışmalar hastaların kalça kırığından sonra, kaybettikleri fonksiyonel bağımsızlığını, % 33-% 73'ünün tekrar yaralanma öncesindeki temel günlük yaşam becerilerine dönebildiğini ve %21-%48'nin

enstrümental günlük yaşam faaliyetlerinde yaralanma öncesi kendi bazal kapasitelerini kazanabildiğini göstermiştir<sup>58</sup>.

Kalça kırığını izleyen zamanda kişinin bir kurumda kalıcı olmasını gerektiren faktörler, 80 yaşından daha ileri yaşta olması, kötü bilişsel işlev, günlük yaşam becerilerinde yardıma ihtiyaç duyması, yetersiz fizik tedavi görmesi ve yetersiz aile desteğidir. Yaralanma öncesinde normal bilişsel fonksiyona sahip olmak, evli olmak ve güçlü sosyal destek almak, kırığa karşı koruyucu olduğu tespit edilmiş faktörlerdir. Kişinin yaralanma öncesindeki aile katılım veya bakıcı gibi temel sosyal desteklerin eksikliği en az 6 ay süreliğine de olsa bir kuruma yerleşmesini öngörür<sup>59,60</sup>.

Ardışık kalça kırıklı hastalarda daha önceki sosyal ve fiziksel fonksiyonları dikkate alarak yapılan değerlendirmede hastaların kırıktan bir yıl sonra konaklama ve yürüme yardımlarına ihtiyaç duydukları tanımlanmıştır. Hastanede kalış süresi ve rehabilitasyona erken başlanması, eve dönebilme ve mortaliteyi etkileyen önemli faktördür. Kalça kırıklarının ameliyatı dahil toplam bir yıllık maliyeti 26 bin dolardır<sup>61</sup>.

Kalça kırığı yaşam beklentisini yaş ve cinsiyete göre eşleşmiş genel nüfustan % 25 daha az ya da 1.8 yıl daha azaltır. Kalça kırığının yaşam boyu atfedilen maliyeti yaklaşık 81 bin dolar, bunun yarısı hemşirelik bakım masraflarıdır. Kalça kırıklı hastanın günlük yaşam aktivitelerindeki yetersizlikleri morbidite, mortalite ve maliyetlerin artmasının önemli nedenidir. Kalça kırıklarının tüm ömür boyu tahmini maliyeti ABD'nde 1997 yılında 20 milyar dolar olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuçlar kalça kırığının önemini vurgulamakta ve kalça kırığı insidansını azaltmak için gelecekteki müdahalelerin artması gerektiğini göstermektedir<sup>62</sup>.

## **2.7. Osteoporozda Tanı**

60 yaşından ileri olan kadın ve erkekler OP için, daha genç insanlara göre daha yüksek risk altındadır. Bununla birlikte, çok daha erken yaşta OP ya da osteopeni (düşük kemik kütlesi) olması mümkündür. OP hiçbir belirgin belirti vermeyebilir. Herhangi bir risk faktörü geçerli ise doktora gitmek önemlidir.

Pozitif yaşam tarzı değişiklikleri yapmak ve uygun tedavi stratejileri takip ederek, OPK'lar önlenir. Herhangi yeni kırık hakkında bilgilenecek ve bir sonraki adımı belirleyebilmek için ayrıntılı bir tıbbi öykü aldıktan sonra, KMY testi yapılmalıdır. Geleneksel X- ışınları kemik yoğunluğunu değil, omurga kırıklarını belirleyebilir. KMY daha özel teknikler ile ölçülmektedir. KMY testlerinin farklı türleri vardır, ancak en sık kullanılan dual-enerji X-ışını absorpsiyometri (DEXA) 'dir. DEXA kemik kaybını oldukça küçük oranlarda saptayabilen düşük radyasyonlu X-raydir. DEXA omurga ve kalça kemik yoğunluğunu ölçmek için kullanılır<sup>6</sup>. DEXA taramasıyla KMY'nu ölçme OP tanısı ve tedavi alanlarda hastalığın ilerlemesini takip etmek için altın standart olmaya devam etmektedir. Kırığı olan 50 yaşından büyük kadınlar ve 65 yaşından büyük tüm kadınlar için düşünölmelidir. DEXA ile vertebranın lateral çekimi veya proksimal femurun görüntülenmesi ile yapılır<sup>41</sup>.

OP riski olan bireyler için Amerikan Osteoporoz Derneği (NOF), KMY değerlendirmesini önermektedir. Östrojen eksikliği, postmenopozal yaştaki kadınlar, risk faktörü ne olursa olsun 65 yaşından büyük kadınlar, OP için en az bir risk faktörü taşıyan kadınlar, bir kırık yaşamış kadınlar, omurgada kemik kaybını gösteren bir anormallik görölen ve OP'a neden olabilecek kortikosteroid gibi bir ilaç kullanımı olanlara KMY ölçümünü önermektedir. Bu grup aynı zamanda tip 1 DM, karaciğer hastalığı, böbrek hastalığı, tiroid hastalığı gibi bir hastalığı olan bireyleri ve ailesinde OP ya da kırık öyküsü olan kadınlar yanı sıra erken menopoza giren kadınlar da dahildir. Aynı zamanda yüksek düzey alkol ve sigara tüketen kadınlar da yüksek risk altındadır<sup>13</sup>.

Takip, KMY ölçümünde başlangıç T skoru ve hastanın risk faktörlerine göre 1-2 yıl veya daha uzun ara ile yapılmalıdır. Takip değerlendirmelerde, ek bilgi için daha kısa aralıkla (<3 ay) kemik belirteçlere bakılabilir. OP tanısı tam bir fizik muayene, aile öyküsü, kas-iskelet ağrısı tipi ve yeri, genel diyetle kalsiyum alımı, fiziksel aktivite düzeyi, boy ve kilo ölçümlerini gerektirir. Çeşitli biyokimyasal endeksleri de kullanılmaktadır; bazı metabolik kemik hastalığı tanısı veya terapötik takip için kemik oluşumu belirteçleri (fosfor, kalsiyum, PTH, kemiğe özel alkalın fosfatazı ve serum osteokalsin) vardır. Yıkım



belirteçleri, 24 saatlik idrar kalsiyum atılımı ile kreatinin atılımı, idrar hidroksiprolin ve piridinyum çapraz bağlantılara bakılır. Bu testlerin yorumlanırken bireylerin varyasyonları ve kemik döngüsünü gösteren mevsimsel ve sirkadiyen ritimler dikkate alınmalıdır<sup>13</sup>.

### 2.7.1. Kemik taraması

OP taraması yaygın olarak düşük seviyeli x ışınları kullanan dual enerjili X-ray absorpsiyometri (DEXA) ile kemik yoğunluğu ölçümü yapılmasıdır. DEXA ile KMY ölçümü OP tanısında altın standarttır. Ancak yaşlılarda kırık riskinin belirlenmesinde DEXA yeterli değildir. Örneğin yalnızca KMY değerleri dikkate alınırsa yaşlanmayla kemik kitlesi kaybı sonucuna göre kalça kırığı riskinin 85 yaşta 55 yaşa göre 4 kat artması beklenir. Oysa birçok ülkede klinik uygulamada bu risk 40 kat artmıştır. Yani bu aralıkta yaşın kırık riskine etkisi 10 kattır<sup>6</sup>.

DSÖ tarafından geliştirilen bir kırık risk değerlendirme aracı olan Fracture Risk Assessment Tool (FRAX), birçok risk faktörlerine dayalı olarak OP nedeniyle kalça kırığı dahil olmak üzere kırık risk tahmini vermek için kullanılabilir<sup>8</sup>.

DSÖ'nün kriterlerine göre osteoporoz tanımlaması, en temel olarak hastanın KMY ölçümlerini OP açısından yorumlarken DEXA sonuçlarının T ve Z skorları kullanılır. T skoru aynı cinsiyetteki ve aynı yaştaki sağlam erişkinlerin KMY ölçümlerinin ortalamasının kaç standart sapma (SD) altında veya üstünde olduğunun ifadesidir. DEXA ile, taranan kemik alanına düşen KMY g/cm<sup>2</sup> olarak ölçülmektedir. T skoru >-1.0 ise normal, -1 ila -2.5 arası ise osteopenik ve <-2.5 ise OP olarak yorumlanır. Premenopozal kadın, 50 yaş altı erkek ve çocuklarda T skoru yerine Z skoru kullanılır. Z skoru -2,0 SD ve altı ise "kronolojik yaşa göre beklenenden düşük kemik kütlesi" yani osteopenik denir. -2,0'nin üstü ise "kronolojik yaşa göre normal kemik kütlesi"nden bahsedilir<sup>7</sup>.

#### 2.7.1.1. DEXA endikasyonları

CDC, DEXA ile kimlere tarama yapılacağını belirtmiştir. 65 yaş ve üzerindeki tüm kadınlarda OP için ve kırık riski olan daha genç kadınlarda ve herhangi bir ek risk faktörleri olmayan 65 yaş ve üzerindeki beyaz kadınlarda tarama önermektedir. 65 yaş üzerindeki tüm kadınlarda ve 70 yaş üzerindeki tüm erkeklerde DEXA ile KMY ölçümü endikasyonu vardır. Menopoza giren kadınlar OP için herhangi risk taşımiyorsa osteoporoz kemik taramasına girmesi önerilmemektedir<sup>63</sup>.

#### 2.7.1.2. DEXA ile takip süreleri

Türkiye Endokrinoloji Metabolizma Derneği (TEMĐ), Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı Ve Tedavi Kılavuzu 2015'e göre, postmenopozal kadın ve 70 yaş üzeri erkeklerde 1-2 yılda bir, bisfosfonat tedavisi alanlarda yılda bir, teriparatid tedavisi alanlarda 6 ayda bir, sekonder osteoporozu olanlar veya 6 ay steroid kullananlarda yılda bir takip süreleri önerilmektedir<sup>64</sup>.

#### 2.7.2. Konvansiyonel grafiler

Konvansiyonel grafiler OP tanısı koymak için yeterli değildir. Başlangıçta ışın geçirgenliğinde artma, enine trabeküllerde silinme ve boyuna trabeküllerde artış, kortikal çizginin belirginleşmesi gibi kesin olmayan radyolojik bulgular saptanabilir. Işın geçirgenliğinin artışı gözlemlendiğinde kemik kaybı %30 civarındadır. Ancak en önemli OP bulgusu olan vertebra kırıklarında direkt grafilerin değeri büyüktür<sup>65</sup>.

#### 2.7.3. Kırık risk değerlendirme (FRAX)

DSÖ tarafından OP ve osteopenisi olan hastalarda kırık riskinin belirlenmesi amacıyla 2008 yılında FRAX aracı geliştirilmiştir. FRAX aracı ile KMY ölçümü yanında klinik risk faktörleri birlikte sorgulanarak kişinin 10 yıllık kalça kırığı olasılığı ve 10 yıllık majör osteoporotik kırık olasılığı (klinik omurga, önkol,

kalça veya omuz kırıkları) yüzde olarak hesaplanabilmektedir. FRAX, postmenopozal kadınlar ve elli yaş üzeri erkeklerde kullanılmak üzere geliştirilmiştir<sup>65</sup>.

OP'un kemik kırılabilirliğinin çok faktörlü doğası temel alınarak bağımsız ve elverişli risk faktörleri temelinde bireysel toplam 10 yıllık kırık riskini vermektedir, ancak "OP"u teşhis etmez. Bu riskler şunlardır: ileri yaş, önceki osteoporotik kırık, proksimal femur kırığı ebeveyn öyküsü, düşük VKİ, düşük KMY, RA tedavisi, sigara, alkol kullanma ve aşırı glikokortikoid kullanmadır. Tedavi kırık risk yükü daha yüksek kişilerde uygulanmalıdır. DSÖ ve IOF'a göre FRAX'ın sonucu % 8'in altında ise terapötik bir müdahale gerektirmez; % 14'ün üzerinde ise KMY ölçümünden bağımsız olarak tedaviyi hak eder. Kırık riski % 8 ile % 14 arasında ise kırık riski tespiti için KMY ölçümüne ihtiyaç vardır. Tedavinin amacı kırık riskini azaltmaktır. Bu düşme önlenmesi ve farmakoterapisi uygulayarak kemik kalitesinin iyileştirilmesi de dahil olmak üzere kırık risk faktörleri etkilerini birlikte sınırlarlar. FRAX çalışması tanı amacı ile yapılmamalıdır, ancak mutlak kırık riskini değerlendirmektedir. OP tanısı veya dışlama kriterleri için KMY ölçümü kabul edilen yöntemdir. Spinal X-ışınları birden fazla yerde kırık anlamına gelen vertebra kırıklarında teşhis amacıyla yapılmaktadır. Düşük kemik kütlesi ayırıcı tanı ve mevcut ilaç tedavisi prensipleri de tarif edilmektedir. Kırık önlemek için düşmeden kaçınma kuralları açıklanmıştır<sup>66</sup>.

FRAX ile kırık riski değerlendirilirken göz önünde bulundurulacak parametreler şunlardır; ülke, KMY, yaş (50-90) (>50 yaş, 7-8 yılda 2 kat artar), cinsiyet bilgileri yer almaktadır. Klinik risk faktörleri olarak düşük VKİ, bir önceki kırılabilirlik kırığı, ebeveyn kalça kırığı öyküsü, kortikosteroid tedavisi, sigara ve alkol alımı, RA, sekonder OP nedenlerini sorgular<sup>65</sup>. NOF tedavi kararında FRAX'dan elde edilen 10 yıllık kırık riskini kullanmaktadır. NOF'un oluşturduğu kılavuza göre 50 yaş üstü erkeklerde ve postmenopozal kadınlarda FDA onaylı medikal tedavi ajanlarının kullanılması kuralları şu şekildedir: Kalça veya vertebral (klinik veya morfometrik) kırık olan, sekonder nedenleri dışlamak için uygun değerlendirme yöntemlerini kullandıktan sonra femur boynu veya vertebrada T-skoru <-2,5'tan az olması, düşük kemik

kütlesi (femur boynu veya vertebrada T skoru -1,0 ve -2,5 arasında olması) ve FRAX'a göre 10 yıllık kalça kırığı riski %3 'ten fazla ise veya 10 yıllık OP'la ilişkili major kırık olasılığı %20 'den fazla ise; bu seviyelerin altında veya üstünde 10 yıllık kırık olasılığı olan kişiler için klinisyenin kararı ve/veya hasta tercihleri tedaviyi belirleyebilir<sup>42</sup>.

## **2.8. Osteoporozda Tedavi**

### **2.8.1. Osteoporozda tedavinin amacı nedir ?**

OP multifaktöryel bir durumdur, tedavisi en iyi ekip anlayışı ile yapılır<sup>67</sup>. Endokrin, fiziksel tıp ve rehabilitasyon, farmakoloji, psikoloji ve beslenme uzmanlarına danışmaya, birlikte müdahalelere ihtiyaç vardır<sup>68</sup>. DSÖ, OP'u T skoru -2.5'ten az olarak tanımlamıştır. Normal KMY, osteopeni ve OP tanımları terapötik kararı kolaylaştırır. Kemik kütlesini maksimuma çıkarmak ve onu idame ettirmek esas amaçtır. Temel yaklaşım beslenme, fiziksel aktivite ve risk faktörlerinden korunmayı içermektedir. Yaşlanma ve/veya menapoz ile birlikte oluşan kemik kaybının azaltılmasıdır. Bu aşamada ilaç tedavisi önemli yer tutar. Yaşlılarda OP tedavisi, özellikle kırığı ve sekonder OP nedenleri bulunan hastalarda multidisipliner yaklaşım gerektirir. Yaşlı osteoporotik hastaya yaklaşımda temel hedefler; kemik kaybını en aza indirmek, kemiğin dayanıklılığını artırmak, düşme ve kırıkların önlenmesi, ağrının ortadan kaldırılması ve yaşam kalitesinin artırılmasıdır<sup>65</sup>.

Tedavi yaklaşımında erken teşhis ve tedavi, kemik kütlesini korumak için en önemli yaklaşımdır. Tedavinin başarılı olabilmesi için farmakolojik tedavi seçeneklerinin farmakolojik olmayan tedavi seçenekleri ile kombine edilmesi gerekliliği iyi bilinmelidir. Tedavide ilk adım hasta ve ailesinin eğitilmesidir. Medikal tedavi, kemik kaybını yavaşlatır ve kırık riskini azaltırken rehabilitasyon programı hem medikal tedaviye destek hem yaşam kalitesini artırmak için gereklidir. Tedavi basamakları hasta ve yakınlarının eğitimi, ağrının giderilmesi, ilaç tedavisi, beslenmenin düzenlenmesi, egzersiz programının düzenlenmesi ve düşmenin önlenmesi olarak ele alınmalıdır<sup>65</sup>.

Kimleri tedavi edelim? NOF tedavi kararında FRAX'dan elde edilen 10 yıllık kırık riskini kullanmaktadır. NOF'un oluşturduğu kılavuza göre 50 yaş üstü erkeklerde ve postmenopozal kadınlarda FDA onaylı medikal tedavi ajanlarının kullanılması kuralları şu şekildedir: Kalça veya vertebral ( klinik veya morfometrik) kırık olan, sekonder nedenleri dışlamak için uygun değerlendirme yöntemlerini kullandıktan sonra femur boynu veya vertebrada T-skoru  $<-2,5$ 'tan az olması, düşük kemik kütlesi (femur boynu veya vertebrada T skoru  $-1,0$  ve  $-2,5$  arasında olması ve FRAX'a göre 10 yıllık kalça kırığı riski %3 'ten fazla ise veya 10 yıllık osteoporozla ilişkili major kırık olasılığı %20 'den fazla ise; bu seviyelerin altında veya üstünde 10 yıllık kırık olasılığı olan kişiler için klinisyenin kararı ve/veya hasta tercihleri tedaviyi belirleyebilir<sup>69</sup>.

### **2.8.2. Genel prensipler**

OP'a bağlı kırıklar ve düşme için klinik risk faktörlerine ilişkin ayrıntılı hasta öyküsü alınarak, fizik muayene ve diagnostik testler planlanmalıdır. Beslenme takviyeleri, yaşam tarzı değişiklikleri ve kırık için diğer değiştirilebilir klinik risk faktörleri değiştirilmelidir. FRAX ile 10 yıllık kırık riski hesaplanarak ve uygun risk değerlendirmesi tamamlamak için vertebra görüntüleme yapılmalıdır. Tedavi ile ilgili kararlar mevcut tüm klinik bilgilere göre verilir. Hastalar için tedavinin zorlayıcı olması bir yıl sonra yarısının tedaviyi bırakmasıyla sonuçlanmaktadır. İlaç uyumuna ve takibine mutlaka dikkat edilmelidir<sup>70</sup>.

Klinik veya asemptomatik omurga kırığı veya kalça kırığı olan, kalça DEXA'da T-skoru  $-2,5$ 'tan az olan, FRAX'a göre osteopenik olan kişide herhangi bir major OPK riski %20'den fazla veya kalça kırığı riski %3'ten fazla olanlar ile 10 yıllık kırık riski bu seviyelerin üstünde olan kişiler için klinisyenin kararı ve hasta tercihleri tedaviyi belirleyebilir<sup>70</sup>.

### 2.8.3. Osteoporozun tedavi tipleri

OP tedavisi ve önlenmesi için birçok sayıda etkili ilaçlar onaylanmıştır. Bu ilaçlar kişinin özel ihtiyaçlarına göre ve önerilen yaşam tarzı değişiklikleri ile birlikte kullanılması gerekir. Yaygın olarak kullanılan mevcut tedaviler şunlardır: bifosfonatlar, kalsitonin, denosumab, Seçilmiş Östrojen Reseptör Modülatörleri (SERM), stronsiyum ranelat, teriparatid, Hormon Replasman Tedavisi (HRT), vertebroplasti ve kifoplastidir<sup>71</sup>. Önleme programları arasında menopoza sonucu kemik kaybı miktarını azaltmak için bu yaş grubuna östrojen replasman tedavileri değer kaybetmiştir<sup>11,14</sup>. ABD’nde yaşlı kadınların %30’u ve yaşlı erkeklerin %19’u farmakoterapi almak için yeterli kırık riski altındadır. NOF, Klinisyenin Kılavuzu’nda 50 yaş ve üzeri kadınlar ve erkekler arasında kime OP tedavisi verileceğini göstermektedir<sup>72</sup>. OP tedavi tipleri medikal ve nonmedikal tedavi olarak iki tüdür. Medikal tedaviler antirezorptif (ya da antikatabolik) ve anabolik ajanlarla yapılan tedaviler olarak iki sınıfa ayrılabilir<sup>71</sup>.

#### 2.8.3.1. Antirezorptif tedavi

Medikal tedaviler antirezorptif ya da anabolik tedavi hastanın klinik durumuna göre tercih yapılabilir. Antirezorptif tedavide KMY’nu koruyucu bisfosfonatlar, kalsitonin, denosumab, östrojen ve östrojen agonistleri/antagonistleri kullanılır. Bunlar remodeling döngüsünde kemik kaybını yavaşlatır. İlk bu ilaçlarla başlanır, eskisi gibi hızlı kemik kaybetmeyi durdurur, ama hala aynı hızda yeni kemik oluşumu devam eder. Bu nedenle, KMY’u artabilir. Antirezorptif ilaçlarla tedavinin amacı kemik kaybını önlemek ve kemiklerin kırılma riskini azaltmaktır<sup>70,73</sup>. Bifosfonat tedavisi 5 yıl düzenli ve devamlı kullanıldığında klinik olarak tanımlanmış yeni kırık oluşumu, DEXA ve biyokimyasal parametreler üzerindeki etkinliği devam etmektedir<sup>74</sup>. OP’u olan postmenopozal kadınlarda, ilaç çalışmalarında kırığın azaldığı primer sonuç olarak gösterilmiştir. Vertebra kırıkları için risk azalması %30-70 arası, kalça kırığı için %40’a varan ve non-vertebral kırık için de % 15-20 civarında risk azalması gösterilmiştir. Ancak şu anda onaylanmış tedavilerden, sadece

alendronat, risedronat, zoledronik asit ve stronsiyum ranelatin vertebra, vertebra dışı ve kalça kırıklarını azalttığı gösterilmiştir. OP'lu insanlar tedaviyi genelde zorlayıcı bulmaktadırlar. Sonuç olarak insanların yarısı bir yıl sonra tedaviyi durdururlar<sup>71</sup>.

#### 2.8.3.2. Anabolik tedavi

Kemik oluşumunu uyararak Teriparatid, PTH, bir şekilde, kemik formasyonu hızını artırır ve anabolik ilaçlar olarak adlandırılan OP ilaçları anabolik tedavi kategorisindedir. Şu anda kemik oluşturan FDA tarafından onaylanmış tek OP ilacıdır. Teriparatidin ile tedavinin amacı kemik oluşturmak ve kemiklerin kırılma riskini azaltmaktır. Stronsiyum kırık riskini azaltan başka ajandır<sup>75</sup>.

#### 2.8.3.3. Diğer tedaviler

İlaç tedavisine ek olarak, kalsiyum ve D vitamini takviyesi ilaç tedavisinin maksimum etkinliğini sağlamak ve yeterli alımı sağlamak için reçete edilebilir. Doktorlar ve hastalar yaşam tarzı faktörlerinin farkında olmalı ve herhangi bir ilaç tedavisi ile el ele gitmesine dikkat etmelidir<sup>76</sup>.

### 2.9. Osteoporozdan Korunma

Genetik faktörler bireyin OP için artan risk altında olup olmadığını belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, beslenme ve fiziksel aktivite gibi yaşam tarzı faktörleri gençlikte kemik gelişimine ve ileri yaşlarda kemik kaybı oranını etkilemektedir. Yirmili yaşlardan sonra kemiklerde incelmeye doğal bir süreçtir ve tamamen durmaz. Özellikle genç kadınlar kendi OP riskinin farkında olmalı ve onun ilerlemesini yavaşlatabilmek ve kırıkları önlemek için adımlar atmalıdır<sup>77</sup>.

*Çocukluktan ergenlik dönemine geçiş:* Kemik sağlığına yatırım için asla çok erken değildir. OP'un önlenmesi gençlik döneminde optimal kemik büyüme ve gelişmesi ile başlar. Yirmili yaşlarda, erken erişkinlik döneminde kemikler maksimum güce ve büyüklüğe ulaşır. Çocuklar ve ergenler OP'dan

korunmak için şunları yapmalıdır: Yeterli kalsiyum alımı ile besleyici bir diyet sağlanması, yetersiz beslenmeden kaçınılması, yeterli D vitamini ve proteinden kaynağı korunması, düzenli fiziksel aktiviteye katılmasıdır. Çocuklarda DKK'nin % 10'luk bir artışının, erişkin yaşamı boyunca OPK riskinden % 50 oranında azaltacağı tahmin edilmektedir<sup>77</sup>.

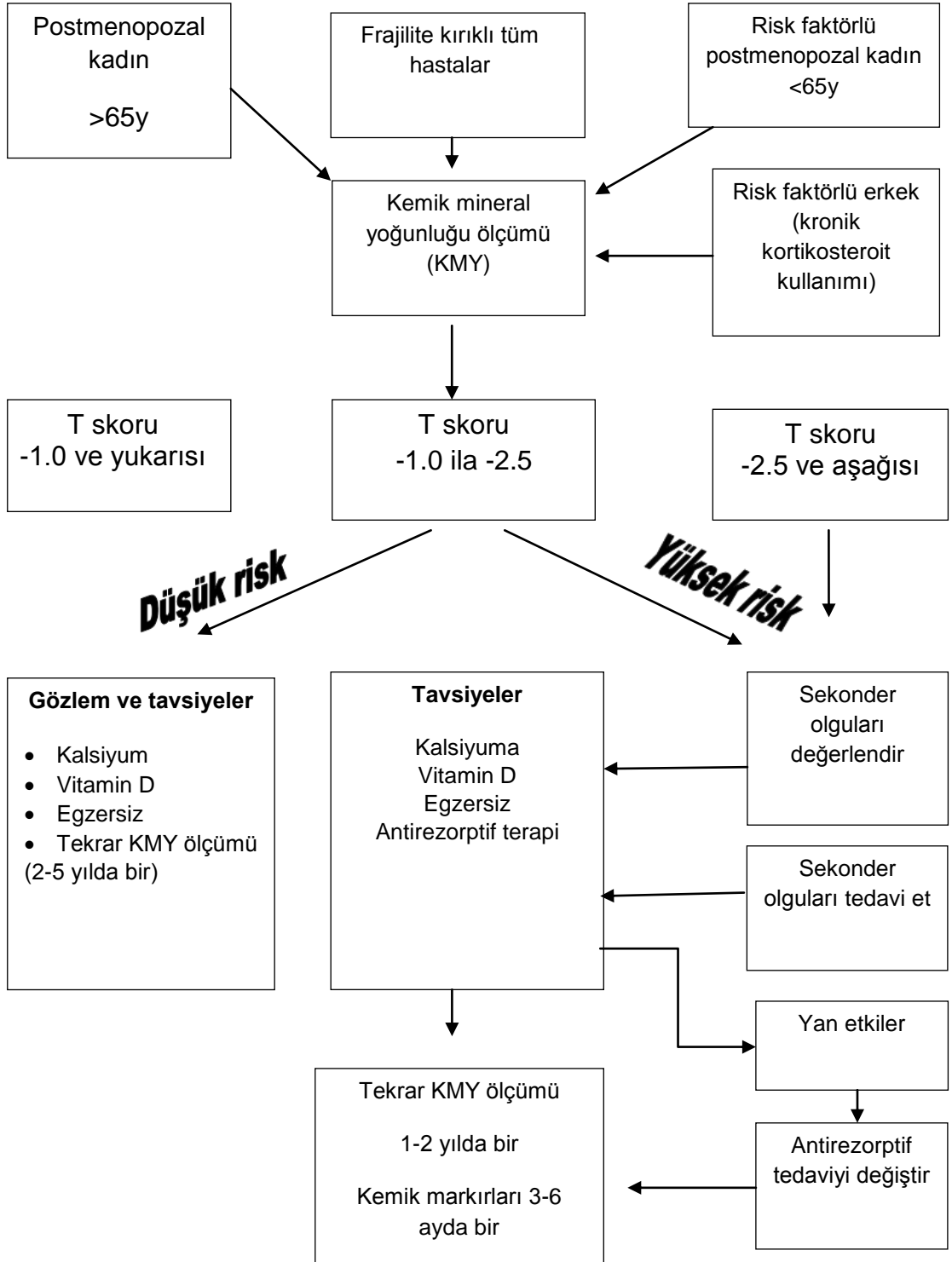
*Yetişkinlik:* Gençlik döneminde edinilen kemik kütlesi daha sonraki hayatı boyunca OPK riskinin önemli bir belirleyicisidir. DKK artar ise OP riski düşer. En yüksek kemik kütlesine ulaşıldığında kemik remodelleme işlemi ile korunur. Bu eski kemiğin eritilip kaldırılması ve yeni kemik oluşumunun sürekli bir döngüde olduğu süreçtir. Çocukluk sırasında ve yetişkinlik başında, kemik oluşumu kemik erimesinden daha öndedir. Daha sonra, kemik erimesinin oranı kemik oluşumundan daha fazladır ve net kemik kaybı ve kemikte incelmeye sonuçlanır. Daha kırılğan kemiklere yol açar<sup>77</sup>.

Gençlik çağında güçlü kemikler inşa etmek için beslenme ve yaşam tarzı tavsiyeleri yetişkinler gibi uygulanabilir. Yetişkinler şunları yapmalıdır: Besleyici bir diyet ve yeterli kalsiyum alımını sağlamak, ciddi kilo kaybı yapan diyetlerden uzak durmak, yetersiz beslenmeden kaçınmak, yeterli D vitamini kaynağını korumak, düzenli ağırlık kaldırma etkinliğine katılmak, sigaradan ve pasif sigaranın etkilerinden ve alkolü fazla tüketmekten kaçınmaktır<sup>77</sup>.

KMY testi başlangıç T skorlarına dayanarak tekrarlanması önerilir. OK çalışma verilerine göre normal kemik yoğunluğuna sahip veya hafif osteopenik kadınlar arasında, test 10-15 yıl için gerekli olmayabilir. Orta osteopenik kadınlar için, 3-5 yılda bir tarama aralığı uygun olabilir. Yıllık test ileri osteopenik olan kadınlarda endike olabilir<sup>78</sup>

Aşağıdaki **Şekil 1'de** OP tanı ve tedavisinde KMY ölçmek için kullanılan DEXA ile çoğunluğu postmenopozal beyaz kadınların çalışmalarından elde edilen kanıtlara dayalı bir yaklaşımlı özetlemektedir.





**Şekil 1: Osteoporoz tanı ve yönetimi** (Modified from Larsen PR et al: Williams textbook of endocrinology, ed 11, Philadelphia, 2008, Saunders) Ferri's Clinical Advisor'dan alınmıştır<sup>78</sup>.

OP ve neden olduğu kemik kırıkları normal yaşlanmanın bir parçası değildir. Kişilerin hayatı boyunca kemiklerini korumak için yapabileceği birçok şey vardır. Kemik sağlığını geliştirmek için asla ne çok erken, ne çok geç değildir. OP'u önleme çocukluk çağında başlamalıdır, orada durdurmak gerekir. Yaş ne olursa olsun, alışkanlıklar hayatın geri kalanı için kemik sağlığını etkileyebilir. Kemikleri korumak için yeterli kalsiyum ile D vitamini ve iyi dengelenmiş bir diyet alınmalıdır. Düzenli egzersiz yapılmalıdır. Meyve ve sebze gibi kemik sağlığı için iyi olan yiyecekler yenmelidir. Sigara içmekten kaçınmalı ve alkol günde 2-3 içecekle sınırlanmalıdır<sup>79</sup>.

Kalsiyumdan zengin beslenme ve uygun egzersiz programları hem koruma hem de tedavi önerileri arasındadır. Menopoz öncesi kadınlarda kırığın primer önlenmesi için D vitamini ve kalsiyum kombinasyon takviyesinin fayda ve zararları ile değerlendiren yeterli kanıtlar olduğu sonucuna varmıştır. Postmenopozal kadınlarda kırıkların primer önlenmesi için günlük 400 IU'den fazla ve 1.000 mg'dan fazla takviyenin yararlarını değerlendiren kanıtlar vardır<sup>80</sup>.

Amerikan Ulusal Sağlık ve Bakım Uzmanlık Enstitüsü (NICE: National Institute for Health and Care Excellence) iki insan grubu için oluşturduğu rehberde; 1. Kırığı olmayan osteoporozlu postmenopozal kadınlarda primer korunmayı, 2. Kırığı olan osteoporozlu postmenopozal kadınlarda sekonder korunmayı önermiştir<sup>73,81</sup>. Osteoporozdan korunmada osteoporoz için risk değerlendirmesi ve taraması ilaçlar nedeniyle önemlidir. Yeterli kalsiyum ve D vitamini içeren sağlıklı beslenme, zayıf kemikleri güçlendirmek için ağırlık kaldırma egzersizi kemik kaybını önlemeye yardımcıdır<sup>82</sup>.

Osteoporoz olasılığı düşünülen kişiler mutlaka risk faktörleri açısından değerlendirilme yapılmalı, on yıllık kırık riski saptanmalı, elde edilen bilgilere göre KMY ölçümü ve tedavi planlanmalıdır. Risk faktörlerinin önceden belirlenmesiyle, hastalar daha erken tanı alabilecek ve tedavisi planlanabilmesi sağlanacaktır<sup>83</sup>. OP tedavisi kemikleri güçlendirmek ve kırıkların önlenmesi için ilaç kullanmayı gerektirir. En önemli amaç düşmeleri ve kırıkları önlemektir. Yaşlı insanlar ve onların aile ve bakıcılar için önemli mesajlar şunlardır: Düşmeleri önlemek veya düşmenin neden olabileceği

zararı azaltmak için alabilecek tedbirler vardır. Yaşlandıkça düşme riski vardır, ama kaçınılmaz değildir. Örneğin, egzersiz ve diyet yoluyla korunmak, aktif ve sağlıklı kalmak bağımsız kalmak, düşme riskini azaltmak olasıdır. Osteoporozun önlenmesi ve düşme riskini azaltmak için yapabilecek egzersiz türleri çeşitlidir<sup>73</sup>.

## 2.10. Fiziksel Egzersiz

Daha önceki OP önleme programlarında geleneksel olarak postmenopozal dönem kadınlara yönelik olarak daha fazla kemik kaybını önlemek için beslenmedeki değişiklikler ve egzersiz vurgulanmıştır.. Bu güçten düşürücü hastalık için genç kadınlara yönelik birkaç program özel olarak geliştirilmiştir<sup>11,14</sup>.

Egzersiz iyi kanıtlanmış faydalarına rağmen, yaşlanan kadınlar büyük ölçüde sedanter kalır<sup>15</sup>. Fiziksel aktivitedeki azalma kemikte artan mineral kaybına ve osteoporotik kırıkların sıklığında artışa yol açabilir. Kesitsel çalışmalar, kuvvet eğitilmiş egzersizlerde, diğerlerine göre daha fazla KMY gösterilmiştir ve bu kas kütlesi ve maksimal oksijen alımı ile ilişkili bulunmuştur<sup>84</sup>. Geç dönem fiziksel aktivitenin sağlığa faydaları tanımlanmıştır<sup>85</sup>.

Egzersiz yaşlılarda iyi belgelenmiş faydaları olmasına rağmen, yaşlanan kadınlar büyük ölçüde sedanter kalmayı tercih etmektedirler. Bu savunmasız nüfusta egzersizi artırmak için egzersiz ile ilişkili inançlara halk sağlığı müdahaleleri yapılırsa daha etkin anlayışlara neden olabilir<sup>15</sup>.

Osteoporoz için 5 ayrı tip egzersiz programı önerilmektedir<sup>13</sup>:

- 1- Sırt ve tüm vücut kaslarını germe amaçlı 'germe-fleksibilite egzersizleri'
- 2- Düşmeden korunma amaçlı 'denge ve koordinasyon egzersizleri'
- 3- Sırt, bel, ön kol ve ayak bileği kaslarını güçlendirmek için 'güçlendirme egzersizleri'
- 4- Kifozu azaltarak vertebra ön yarısına binen yükü azaltmak ve stabiliteyi arttırmak için 'postür egzersizleri'
- 5- Yürüyüş gibi vücut ağırlığı ile yapılan aerobik aktivitelerdir<sup>13</sup>.

Egzersiz etkinliği kemik kütlesini arttırmak için hormonal ve beslenme faktörleri tarafından desteklenir. İskelet dokusu kendisine dayatılan fiziksel zorlanmaya dayanabilmesi ve mekanik yükü karşılayabilmesi için yeterli kemik kütlesine ve uygun mimariye sahip olmalıdır. Normal kas-iskelet yapısı her zamanki mekanik yükleri karşılayabilir ve çok iyi adapte olabilir. Osteopeni ve osteoporoz olanlar kemik mimarisine zarar vermeden mekanik yük ve gerginliği tolere edemeyebilir. Denetim altında ağır olmayan ve ilerleyen direnç egzersiz programları inaktif kişilerin kemik kütlesini artırabilir. Osteoporozda kas-iskelet sistemi yönetimi için beslenme ve egzersiz yaklaşımlarının eksiklikleri ve faydaları anlaşıldıktan sonra, gelişmiş profilaktik programlar oluşturulmuştur<sup>86</sup>. Jimnastik, badminton, tenis, voleybol ve basketbol gibi yüksek darbe etkili spor aktiviteleri sırasında kemik üretimi daha fazladır ve KMY spesifik olarak artar. Bir çalışmada jimnastikçiler ve voleybol oyuncularını arasında alt ekstremite ve pelvik kemikte KMY de anlamlı farklılık göstermişlerdir<sup>87</sup>. Yüzme kas gücünü artırabilir ancak kemik kütlesini artıramaz<sup>88</sup>.

Frost'ın teorisine göre, KMY'nun artan bir düzeyde aktiflenmesi için asgari mekanik yükleme eşiği gereklidir. Bu teori minimum etkili germe uyarını olarak adlandırılır<sup>89</sup>. Lanyon belirli bir kemik alanına kısa süreli, günlük tekrarlı yüksek gerimli mekanik yük uygulamanın osteojenik aktiviteyi uyardığını göstermiştir<sup>90</sup>.

Bir kişinin işi ya da çocukluk bakım faaliyetleri sırasındaki gibi iskeletin axial ekseninde mekanik yüklenme egzersizleri osteojenik egzersizlerdir. Osteoporozlu kişiler için, yürüyüş gibi ağır olmayan egzersizler haftada üç kez 45 dakika veya her gün 30 dakika tavsiye edilmektedir. Suyla ilgili egzersizler ağır veya zayıflık nedeniyle antigravite egzersizleri yapamayan hastalara tavsiye edilir. Hastanın kas-iskelet durumlarına göre ağırlık ve kuvvet egzersizleri ile ağır olmayan, düşük dirençli egzersizleri yapılabilir. Spinal uzatma egzersizleri lordozlu kişilerde etkili olduğu gösterilmiştir. Sırt güçlendirilmesi, karın egzersizi, zayıf ve kötü duruşlu kişilerde duruş eğitimi egzersizleri güvenli ve etkili bulunmuştur<sup>86</sup>.

Denge eğitimi ve kuvvet egzersizleri dahil egzersiz programlarının düşme riskini azalttığı birçok randomize kontrollü çalışmalarda gösterilmiştir. Özellikle tai chi toplum içinde yaşayan yaşlı bireylerin düşme riskini azaltmada son derece etkili olduğu görülmekte, ancak yalnız başına yürüyenlerde düşme riskini azaltıcı etkisi görülmemektedir. Bireyler düşme riskini azaltmak için denge ve kuvvet eğitimine katılmaya teşvik edilmelidir<sup>41</sup>.

KMY'nun bilinmesi uygun egzersiz programının seçilmesi için yararlı olur<sup>13</sup>. Yeni yapılan bir çalışmada kifoza olan osteoporozlu hastaların, kifoza olmayan osteoporozlu kontrol grubuna göre, düşme açısından anlamlı olarak daha fazla risk altında olduğunu göstermiştir<sup>91</sup>. Adım genişliği azalmış kişilerde yapılan, geliştirilmiş yürüme laboratuvar testleri (SPEED: spinal proprioseptif uzatma egzersiz dinamik) yürüme dayanıklılığını, adım hızı ve aralığının artmış olduğunu, kişiyi düşüren engellere karşı düşme riskinin azaldığını göstermiştir. Çeşitli sırt direnç egzersizleri (WKO: weighted kypho-orthosis) ve SPEED yürüme programları kullanılarak, sırt ağrısı azaldığı ve fiziksel aktivite düzeyinin arttığı gösterilmiştir. SPEED programı denge bozukluğu olan kifotik osteoporotik bireylerde, düşme riskini azaltmak için yeni bir araştırma alanı açılmıştır<sup>48</sup>. Vertebral kırık riskini azaltan en etkili egzersiz üzerine yeni hipotezler son 10 yıllık çalışmalarda sırt egzersizlerini dikey pozisyondaki yüklenme olmayanlar yerine, yüzükoyun sırt kuvvetlendirici egzersizlerin uygulanması ile vertebral kırık riskini azaltabildiği gösterilmiştir<sup>92</sup>.

Uygun egzersiz ve günlük aktivitelerle omurgayı düzgün hareket ettirerek omurgayı korumak önemlidir. Omurga üzerinde stres yükleyen etkinlikler kemiğin kırılma olasılığını artırabilir. Omurgasında kemik kaybı olan kişiler belden öne doğru eğilme, gövdeyi aşırı bükme ve eğme, çok ağır paketleri taşıma, kuvvetli öksürme ve hapşırma, yüksek rafta nesnelere ulaşma ve oturarak ya da karın egzersizi ile ayak ucuna dokunma gibi hareketlerden kaçınılmalıdır. Omurgayı formda ve esnek tutmak için omurgayı dik tutan kasların güçlendirilmesi önemlidir. Bu kaslar omurganın arka ve yanlardan aşağısındadır. Onlara spinal erektör kasları adı verilir. Omurga

güçlendirme egzersizleri omurgayı düz ve dik tutmaya yardımcı duruş egzersizleridir<sup>93</sup>.

Bir kişide kifoz geliştiğinde, duruş eğik veya kambur olur. Öne eğilme omurgayı öne sıkıştırır ve kemiğin kırılmasını daha olası hale getirir. Geriye eğilme ise omurga ayırarak kemiğin kırılma riskini azaltır. Güvenli germe alanı osteoporozu olan bir kişinin yavaşça germek ve sırtı güçlendirmek için arkasına rahatça yaslanabileceği alandır. Omurgayı daha esnek tutmak için sırtı düz tutmaya yardımcı olacak bu egzersizler aynı zamanda kemikleri daha güçlü yapacaktır<sup>94</sup>.

Başta uygulanan egzersizlerde amaç omurga, boyun ve üst sırt kaslarında gerginliği azaltmaktır. Baş omuzlar üzerinde tutmada öne doğru olmasından daha fazla yardımcı olur. Bir sandalyenin ortasına oturup bel desteklenecek, baş düz olarak mümkün olduğunca geriye hareket ettirilecektir. Ayakta geriye eğilmede amaç omurga ve kaslar için daha fazla esneklik ve hareket için omurga ve kasları germektir<sup>94</sup>.

## 2.11. Düşmeyi Önleme

Düşme yaşlı insanların refahına ve yaşam kalitesine büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Kalça kırıklarının % 90'ından fazlası bir düşme sonucu meydana gelmektedir. Düşme 65 yaş üzeri kişilerde yaralanma ile ilişkili hastaneye yatış ve ölüm nedenlerinin başında yer almaktadır<sup>95</sup>. Çopuroğlu 180 kırıklı hasta ile yaptığı çalışmasında kırık oluşum mekanizmasını incelediğinde hastaların büyük çoğunluğunun (%81) düşük enerjili travma (ev içi basit düşme, yürürken takılıp düşme) sonucu kırık oluştuğunu tespit etmiştir<sup>129</sup>.

Toplum içinde yaşayan yaşlı insanların yaklaşık üçte biri yılda en az bir kez düşer. Evde yaşayan yaşlı kişilerde düşme için risk faktörleri ortaya konmuştur. Birçok psikososyal, tıbbi durumlar ve sensorimotor fonksiyonu, denge ve yürüyüş bozukluğu düşme ile güçlü ilişkili olduğu geniş epidemiyolojik çalışmalarda gösterilmiştir. Risk faktörlerinin birçoğu birbiriyle ilişkilidir. İç ve dış faktörler olarak basitçe ikiye ayrılabilir. Çevresel faktörler ile ilişkilerinin daha iyi anlaşılması kişinin daha iyi incelenmesi ile elde edilir.

İleri yaş, bozulmuş yürüme ve mobilite, görme bozukluğu, azalmış hissi, kas zayıflığı, yetersiz reaksiyon zamanı, bozulmuş biliş, inme, psikoaktif ilaç ve çok sayıda ilaç kullanımı gereken hastalık öyküsü gibi risk faktörleri ile düşmenin güçlü ilişkili olduğu gösterilmiştir<sup>96</sup>.

OP'a bağlı kırıkların çoğu düşme ile meydana gelir. Yaşlılarda düşmeye sebep olabilecek denge ve yürüme engelleri, görme ve işitme bozukluğu, komorbidite ve birçok sınıftan ilaçların kullanımı da dahil olmak üzere bir çok kronik risk faktörleri yaygındır. Akut hastalıklar, ilaç değişiklikleri ve çevresel faktörler genellikle bu yüksek riskli kişilerde düşmeyi hızlandıran olaylardır. Toplumda düşme riski yüksek insanlar için, düşme riskini azaltmada psikotrop ilaçların çıkarılması, D vitamini takviyesi, direnç ve denge geliştirmek için bireyselleştirilmiş egzersizler ve tai-chi içeren müdahalelerle birlikte, ev tehlikelerini değerlendirmenin yanısıra, bazı ayakkabı ve ayak bakımı tabanlı multidisipliner müdahaleler etkili olmuştur. Huzurevi ortamında D vitamini takviyesi tarafından başlatılan bir takım multifaktöriyel müdahaleler düşme riskini azaltmada etkili olmuştur<sup>97</sup>.

Yaşlı insanlarda düşmeleri önlemek için düşme risk faktörlerine yönelik hedeflenen müdahale stratejilerine sağlam kanıtlar vardır. Toplumda, hastane ve yaşlı konut bakım tesislerinde yaşlı insanlar için düşme riski değerlendirilmesi ve düşme önleme stratejilerinde kullanılacak onaylanmış çeşitli düşme risk değerlendirme araçları mevcuttur. Düşme risk değerlendirilmesi bir kişinin düşme riskinin güçlü bir göstergesidir ve klinik uygulamaya dahil edilmelidir. Düşmeleri azaltmak için etkili müdahalelere egzersiz, multifaktöriyel müdahaleler, ilaçların gözden geçirilmesi, gelişmiş pedikürcülük müdahalesi, güvenli ev terapileri, katarakt ameliyatları ve vitamin D düzeyi düşük kişilerde D vitamini takviyesi dahildir<sup>95</sup>.

Kırıklar genellikle düşme sonucu meydana geldiğinden, düşmelerin önlenmesi kırık riskini azaltır<sup>13</sup>. Son otuz yıl içinde yayınlarda yaşlı insanlar için düşmenin farklı nedenleri ve çeşitli risk faktörleri özetlenmiştir. Faktörlerden en sık çalışılan (50%), kazalara bağlı olanlarıdır<sup>98</sup>. Tanımlanabilir çevresel tehlikeler artan yaşla birlikte bireyi olumsuz etkilerine duyarlı hale getirir. Yaşlı insanların daha az esnek, daha az koordineli, daha

az dengeli olması ile sert düşmelere karşı genç insanlara göre daha fazla tehlikede olması ve fonksiyonel kayıplarından dolayı, duruş kontrolü, ses ve adım yüksekliğini ayarlama yeteneklerini bozabilir. Görme, işitme, hafıza ile ilişkili bozukluklar, denge ya da yürüyüş bozuklukları serebrovasküler hastalıkların risk faktörlerinin başında gelmektedir. Bu kişiler sendeleme eğilimindedir. Ayrıca, yaşlı kişi düşmenin önlenmesi için yeterli eğitim ve bilgiye sahip ise düşme insidansında önemli ölçüde azalma olur<sup>98</sup>.

OP alt ekstremitte zayıflığı, fiziksel fonksiyonlarda azalma, eklemler, bağlar ve kaslarda koordinasyonsuz hareketlere yol açabilmektedir. Azalmış duyuşal (görsel, işitsel, dokunsal, vestibüler ve proprioseptif) işlev bozuklukları; günlük yaşam faaliyetlerinde çok yavaş olma, uygunsuz giyinme ve rahatsız ayakkabılar kullanmak gibi davranışsal faktörler düşme nedeni olabilir. Psikolojik faktörler arasında düşme korkusu ile kişinin kendi kendini kısıtlamaları ve ağrı, ekonomik stres ya da uyku bozukluğu nedeniyle kötü ruh hali içinde olması sayılabilir<sup>98,99</sup>. Çevresel faktörlerde zayıf aydınlatma, yatak yüksekliği, tuvalet kolları, engeller, kaygan zemin, düzensiz yüzeyler, emniyetsiz merdiven, evcil hayvanlar ve buzlu kaldırımlar, yürümeye yardımcı araç kullanımı, izolasyon ya da sosyal aktiviteleri derecesi önemlidir. Hastalık faktörleri olarak nörolojik, kas-iskelet hastalıkları, görme ve işitme bozuklukları, kardiyovasküler hastalıklar, kan ve metabolik hastalıklar, ruhsal rahatsızlıklar ve kronik hastalıklardan birçok hastalık önemli yer tutar. İlaç kullanım ve polifarmasi (4 ilaştan fazla sayıda) ve madde kullanımı düşme nedenleri arasındadır<sup>98,100</sup>.

### **2.11.1. Düşme risk değerlendirmesi ve araçları**

Tüm düşme önleme stratejilerinin tasarımı ve yayınlanmış düşme risk değerlendirme araçları düşmeyi öngörme ve bireysel klinik risk faktörlerini tespit etmek veya bilgilendirmek amaçlı yapılmıştır. Basit risk değerlendirme araçları % 70'i aşan duyarlılık ve özgüllük ile düşme tahminlerini göstermiştir. Etkin düşme müdahaleleri, geçerli düşme risk değerlendirme araçlarının



kullanmasına ve hastalarda geriye döndürülebilir düşme risk faktörlerine dikkat çekebilir<sup>101</sup>.

Düşme risk değerlendirmesi düşme ortaya çıkmadan önce düşme olasılığını öngörmek, düşme insidansını kontrol etmek için, düşme önleyici önlemleri hedefler. Bu araçlar, yaşlılar için düşme risk faktörlerini belirlemek, sistematik risk değerlendirmelerini gerçekleştirmek ve en etkili bir şekilde uygun tedavinin seçilmesinde temel dayanaktır. Hali hazırda, kullanımda çeşitli düşme risk değerlendirme araçları mevcuttur ve sürekli farklı risk faktörleri için yenileri tasarlanmaktadır. İlk olarak, basit değerlendirme araçları ailelerin, toplulukların, huzurevleri ve diğer hasta kliniklerinde çeşitli insanlar için, düşme riski tarama amacıyla kullanılır. İkinci olarak, kapsamlı risk araçları ve klinik risk araçları risk faktörlerinin hedef derecelmelerini yapmakta kullanılır. Son olarak, düşmeye bağlı önleyici işlemler olarak önerilen değerlendirmeler ve prosedürler aşağıdaki gibi kategorize edilir<sup>97</sup>.

Bunlar genel tıbbi değerlendirme, yaşam becerilerinin değerlendirilmesi, üst ve alt ekstremiteler fonksiyonel değerlendirme, özgüven değerlendirme, duyu fonksiyon sınavı, bilişsel işlev değerlendirme, multifaktöryel kapsamlı bir değerlendirme, beslenme değerlendirme, psikososyal fonksiyon değerlendirme ve ev ortamı risk değerlendirmesidir<sup>97</sup>.

Pek çok düşme risk değerlendirme aracı düşme için risk faktörlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu düşme risk faktörleri genellikle iç ve dış faktörler olarak kategorize edilir. İç ya da hasta ile ilgili risk faktörleri ileri yaş, kronik hastalıklar, kaslarda güçsüzlük, yürümede bozukluklar, mental durum bozukluğu ve kullanılan ilaçlar ve bu faktörlerin ilave etkileri olabilir. Yaşlı nüfustan düşme sonucu hastanede yatan hastalardan, toplum merkezleri, psikiyatri merkezleri, rehabilitasyon merkezleri ve uzun süreli bakım merkezlerinde yapılan çalışmalarda en sık iç faktörler bilişsel bozukluk / psikolojik durumu, akut / kronik hastalık, hareket ve duyu bozukluklar tespit edilmiştir<sup>102</sup>.

Bu çok faktörlü düşme risk değerlendirmesi, denge ve yürüyüşün değerlendirilmesi tavsiyesi yanı sıra çoklu kronik hastalıklar ve ilaçların yanında bir dizi fizyolojik ve zihinsel testleri de içermelidir anlamına gelir.

Bunlar değiştirilebilir risk faktörlerine özel bir odaklanma ile çok boyutlu düşme müdahalelerinin öneminin altını doldurmaktadır<sup>103</sup>.

### **2.11.2. Yaşlı düşme önleme müdahaleleri**

Yaşlı insanlarda düşme oranını azaltmada etkili olduğu düşünölen inancın altında yatan “yaşlı insanların düşme riskinin kişisel olduğunun kabulü” varsayımdır<sup>104</sup>. Düşmeler yaşlı insanlarda sıklıkla negatif çağrışım yapar, fiziksel yaralanma, işlevsel bozukluk, psikolojik travma, bağımsızlık kaybı ile birleşerek yaşlanma ve ölüm sembolü (zayıf ve ileri yaşlılarda) olarak görölmektedir<sup>105</sup>. Multistratejik düşme önleme programlarında eğitimi ve farkındalığı artıran stratejiler yaygın kullanılmıştır. Düşme hızını azaltmada spesifik mesajlardaki vurucu etki programların sağlam kanıt destekleridir. Düşmeyi önleme müdahalelerinde klasik farkındalığı artırma stratejilerinde iki mesaj kullanılmıştır. Birincisi düşme yaşlı inşalarda kayda değer büyük bir sorun olması ve diğeri ise düşmelerin önlenebileceği mesajıdır. Bu mesajlar sadece zayıf yaşlılar için sorun olduğu ve düşmelerin rastlantı sonucu olduğu için önlenemez olduğu gibi yanlış kanıları etkisizleştirmek için kullanılmıştır. Yaşlı bireylere bu mesajları iletecek olan uygun personelin eksikliği farkındalığı artırma hedeflerine önemli bir engel olarak tespit edilmiştir. Yaşlı insanlar genelde sağlık durumları için aşırı pozitif algıya, düşme riskleri için kısmen pozitif algıya sahiptir<sup>106</sup>.

Düşme risk değerlendirilmesi, fiziksel faktörler ve hastalık faktörleri gibi etyolojik nedenleri önleme, ilaçların doğru ve akılcı kullanımları, yaşlılar için uygun ortamların oluşturulması, yaşlılara düşme ve egzersiz eğitimi, sosyal desteklerin artması, yaşadığı ortam müdahaleleri (yaşam alanlarının düzeltilmesi, aydınlatma, halı gibi) ve egzersizler düşme önlemleri kapsamındadır. Toplum içinde yaşayan 65 yaş ve daha üstü yetişkinlerin, düşme riski artmıştır ve düşmeyi önlemek için egzersiz ya da fizik tedavi ve D vitamini takviyesi önerilmektedir. Düşme riskini belirlemeye çalışan, birinci basamak klinisyenler tarafından kullanılabilir birkaç makul ve uygulanabilir

kısa araçlar vardır, ancak hiçbiri tek başına düşme riski artışını belirlemek için güvenilir değildir<sup>107</sup>.

Çeşitli araştırmalarda yaşlı kişilerde düşmeyi azaltmada multifaktöriyel programlar, tai chi müdahaleleri, egzersiz müdahaleleri ve kalça koruyucu müdahaleler gibi birçok müdahale programlarının uygulandığı gösterilmiştir. Bu programlar açıkça düşme korkusuna yönelik müdahaleler olmasa da, toplumda yaşayan yaşlı bireylerde düşme korkusunda bir azalma ile sonuçlanmıştır. Düşme ile ilgili çok faktörlü programları ve toplum temelli tai chi programları yaşlı bireylerde düşme korkusunu azaltmada etkili olmuştur<sup>108</sup>.

Çoğu yaşlının ev ortamı potansiyel tehlikelerle doludur ve birçok yaşlı insan düşmesini ev içinde ya da yakın çevrede gezinirken ayağına takılan fişlere takılmaya bağlıdır. Evde yalnız yaşayanlarda, maruz kaldığı çevresel tehlikelerin varlığı ile yaşlı bir kişinin yetersiz fiziksel yetenekleri arasındaki etkileşim daha önemli görünmektedir. Bazı çalışmalar, çevresel tehlikelerin yaşlı dinç kişilere göre, yaşlı zayıf kişilerde daha fazla düşmeye katkıda bulunduğunu göstermiştir. Bu durum ev dışında meydana gelen düşme oranında bir artış ile düşme tehlikelerine artan oranda maruz kaldığını göstermektedir. Evde tehlikelerin azaltılması, genel yaşlı nüfusta ve düşme riski düşük olanlarda düşmeyi önlemede etkili olmadığı görünmektedir. Düşme öyküsü ve hareket sınırlılığı olan yaşlı insanları hedef alma ev tehlikelerini azaltma etkilidir. Düşmeyi önleyici etkin davranış değişikliğine yönelik yeteneklerini geliştirmek için kişilere birlikte eğitim verilebilir<sup>109</sup>. Toplum temelli düşme önleme müdahalelerinden biri, akran eğitimcisi olarak kıdemli gönüllülerin kullanılması, yaşlıların sağlık teşviki için hizmet sunumunda önemli bir avantaj sağlayabilir<sup>110</sup>.

## **2.12. Planlı Davranış Teorisi**

OP'un ciddi sonuçlarından korunmak için sağlık eğitimi güçlü bir araçtır, ancak bu bilginin yayılması için desteklenmesi gerekir. Sağlık davranışı ve yaşam tarzı değişiklikleri, karmaşık süreçler olabilir. Birçok farklı sağlık

davranış teorileri vardır, ancak hiçbiri sağlık uzmanları tarafından evrensel kabul edilmiş değildir<sup>16</sup>.

Premenopozal dönem kadınlarında OP için risk algılarını artırmayı amaçlayan Sağlık İnanç Modeli (SİM) ve Sosyal Pazarlama teorileri kullanılmıştır<sup>11,14</sup>. Üniversite eğitimi çağındaki kadınlara OP'dan korunmaya yönelik sağlığı geliştirme programı konmuş ve etkinlik değerlendirilmesi yapılan çalışma da vardır<sup>21</sup>.

Ajzen ve Fishbein tarafından Gerekçeli Eylem Teorisi (GET)'den sonra tutum ile davranış arasındaki tutarsızlığı tahmin etmek için, davranışın tam gönüllü ve tam irade kontrolü altında olmadığı ortaya atılmıştır. GET gönüllü davranış ile ilgilidir ve tutum araştırmaları yapılmıştır. GET'e davranış kontrolünün eklenmesiyle teorinin öngörü yeteneğinin gelişmesine katkı verdiği için yeni teoriye PDT denmiştir. PDT, davranış bilinçli ve planlı olabildiğinde, bilinçli davranışı tahmin eden bir teoridir. Modeldeki değişken isimleri psikolojik yapıları yansıtır ve böylece teori içinde bir anlama sahiptir. Davranış haricinde, PDT modelindeki değişkenler psikolojik (iç) yapılardır<sup>17</sup>.

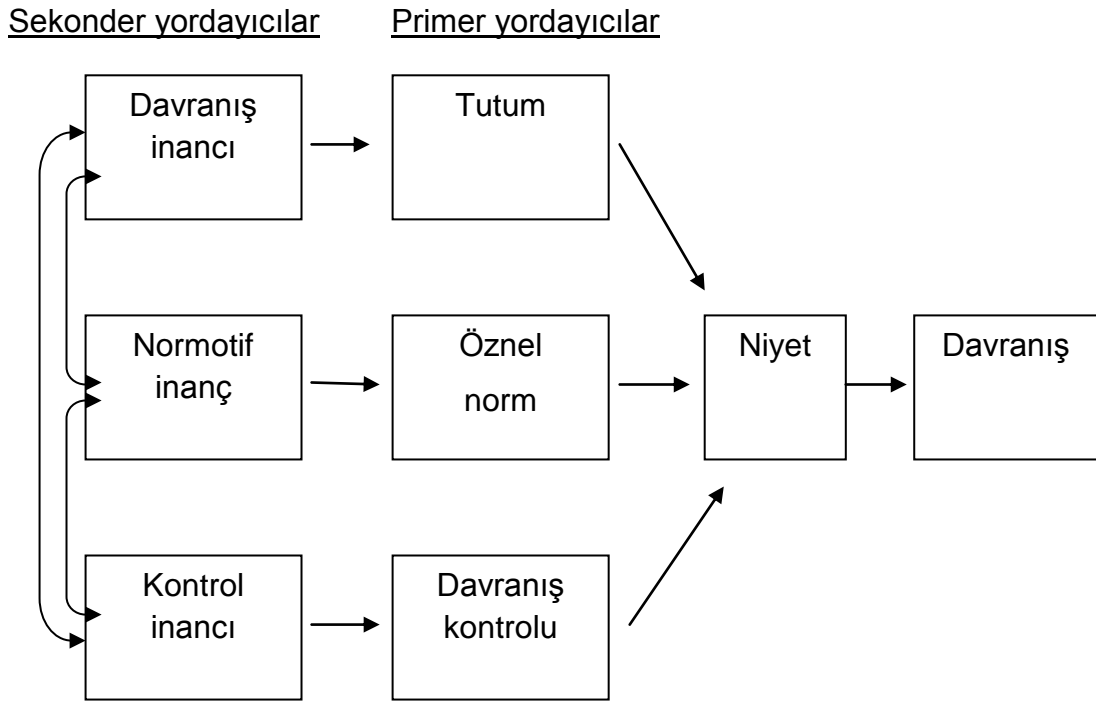
PDT'ne göre farklı türde davranışları gerçekleştirmeye yönelik oluşan niyetler davranışı yüksek doğrulukla tahmin edebilir. Tutumlar, öznel normlar ve davranış kontrolü ile birlikte niyetler gerçek davranışın önemli varyansını oluşturmaktadır. Tutumlar, öznel normlar ve davranış kontrolü ile davranış, normatif ve kontrol inançlarının setleri arasında çarpıcı ilişki olduğu gösterilmiştir, ancak bu ilişkilerin gerçek doğası hala belirsizdir. Son olarak, tahmin denklemi niyetin gelecekteki davranışı oldukça iyi tahmin edebilecek bir araç olduğunu gösterir<sup>20</sup>.

Bir kişinin bir şey yapmak niyetinde olup olmadığını tahmin etmek için, şunların bilinmesi gerekmektedir:

- Kişinin o davranışı yapmaktan yana olup olmaması (tutum)
- Kişinin o davranışı yapmak için ne kadar sosyal baskı hissettiği (öznel norm)
- Kişinin söz konusu davranışı kendi kontrolünde hissedip hissetmemesi (davranış kontrolü). Bu üç yordayıcı değişken, kişinin istenen eylemi yapmak niyetinde olacağını tahmin edebilir ve böylece yapma şansını artırabilir<sup>17</sup>.

PDT'ne göre niyetin, kişinin gerçekleştireceği davranış ve gerçek performansını gösterdiği varsayılmaktadır. Kavramsal olarak üç bağımsız yapı tarafından belirlenir: davranışa yönelik tutumlar, öznel normlar ve davranış kontrolüdür. Bu üç davranış belirleyicisi inanç temelli bir yapıya sahiptir. Oluşan davranış ile ilişkili inançlar, inançların önem değerlendirmeleri, davranışa yönelik tutumları belirler<sup>18,19</sup>. Öznel normlar referans kişi veya grupların davranışı onaylayıp onaylamadıkları inançlara dayalıdır. Bu referans kişilerin inançlarının ağırlığı kişiyi o davranışa uymaya motive eder. Davranış kontrolü, davranış gerçekleştirirken zorluğu veya kolaylığına dayalı inançlardır<sup>20</sup>.

Aşağıda PDT'nin model şeması gösterilmiştir (Şekil 2).



**Şekil 2: Planlı Davranış Teorisi diyagramı**

(Icek Ajzen, 2006. Behavioral change models. The Theory of Planned Behavior<sup>111</sup>).

**Davranış:** Davranış belirli şartlar altında kişinin eylem veya reaksiyonlarıdır. Uygulama araştırmalarında, müdahaleler bireylerin davranışını değiştirmek için tasarlanmıştır. Bu çalışmada davranışın hedefi, zamanı ve eylemi şöyle tanımlanmıştır: Hedef postmenopozal kadınlar,

zaman postmenopozal veya 55 yaşından sonraki tüm yaşam, eylem ise osteoporotik kemik kırıklarından korunma önlemlerini almaktır<sup>17</sup>.

*Niyet:* Niyet kişinin istenen hedef davranışı yapmaya ya da yapmamaya yönelik eğilimidir. Davranış niyeti ve hedef davranış arasında mükemmel bir ilişki olmamasına rağmen, niyet davranışın bir temsil ölçüsü olarak kullanılabilir. Davranışa yönelik amaç olarak, söz konusu korunma davranışını gelecekte (gelecek bir yıl içinde) yapmayı amaçlaması kişinin niyetini göstermektedir. Bu gözlem önceki tutum-davranış ilişkisi modellerine kıyasla PDT modelinin en önemli katkılardan birisidir. Bu nedenle, bu modelde değişkenler, fiili bir davranışı kolaylıkla ölçemediğimizde, müdahalelerin etkinliğini belirlemek için kullanılabilir<sup>17</sup>.

*Tutum:* Tutum belirtilen davranış hakkında bireyin iyi ya da kötü değerlendirmesidir. Davranışa yönelik tutum kişilerin söz konusu davranışı genel değerlendirmesidir. Birlikte çalışan iki bileşene sahip olduğu varsayılır; davranışın sonuçları hakkında inançları, olumlu ya da olumsuz yargıların değerlendirilmesidir<sup>17</sup>.

*Öznel Norm (Davranış hakkında):* Öznel norm bir davranışı yapmak ya da yapmamak için algılanan sosyal baskıya karşılık diğer insanlardan nasıl bir tepki göreceğine ilişkin beklentisidir. Öznel normlar bir kişinin hedef davranışı gerçekleştirmek için var olan sosyal baskının kişinin kendisi tarafından tahminidir. Öznel normun etkileşim içinde çalışan iki bileşene sahip olduğu varsayılır; kişi için önemli olabilecek diğer insanların inançları ve davranışı yapmalarının istemeleridir (nornotif inançlar)<sup>17</sup>.

*Davranış kontrolü:* Davranış kontrolü, bir kişinin davranışı yapmayı ne ölçüde mümkün hissetmesidir. Kişinin, söz konusu hedef davranışı yapmasının, ne derece kendi kontrolü altında olduğuna ilişkin inancıdır. Bunun iki yönü vardır: Bir kişinin davranışı üzerinde ne kadar kontrolü olduğu ve bir kişinin davranışı gerçekleştirmek veya gerçekleştirmemek için ne kadar güçlü hissetmesidir. Bu davranışı yapmayı zorlaştıran ya da kolaylaştıran hem iç hem de durumsal faktörlerin gücü hakkında kontrol inançları tarafından belirlenir<sup>17</sup>.

Literatür taramalarımıza göre, kadınların OPK'tan korunma davranış düzeyini gösterecek bir ölçek bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı postmenopozal dönemde osteoporozu olan veya olmayan kadınların osteoporotik kırıktan korunmayla ilgili davranış ve niyetini ölçmeye yarayabilecek PDT'ne dayalı OKKÖ'ni geliştirmektir. OKKÖ ile kadınların osteoporotik kırıktan korunma davranış düzeyi tespit edilebilecek ve bunun neticesinde kırıktan korunma davranışı düzeyinin yükseltilmesine ihtiyacı olan kadınlar belirlenebilecek, bu korunmasız kadınlar eğitim ve izlem çalışmalarına dahil edilebilecektir.

## 3. GEREÇ VE YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Tipi

PDT modeline dayanılarak yapılmış/yapılmakta olan sağlığı geliştirme alanında çalışmalar bulunmaktadır. Bu teoriye dayanarak postmenopozal kadınlarda osteoporotik kırıkları önleyici davranışlar geliştirmek için korunma ölçeği geliştirilmiştir. Bu metodolojik araştırma, osteoporotik kırıktan korunma ölçeğinin geliştirilmesi, geçerlilik ve güvenilirliğinin analiz edilmesi amacıyla planlanmıştır. Bu çalışmada; PDT modelinden yararlanılarak belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçümü yaptırma, osteoporoz tedavisi için uygun ilaç ve önerilere uyum, uygun fiziksel egzersiz yapma ve evde düşmeyi önlemek için ev içi düzenlemeleri içeren stratejik alanlar belirlenmiştir.

### 3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma, Zonguldak İli'nde Sağlık Bakanlığı'na bağlı olarak faaliyet gösteren Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi Ortopedi Poliklinikleri'nde gerçekleştirildi. Hastane Zonguldak ve çevre il merkez ve ilçeleriyle köylerden gelen hastalara ikinci basamak sağlık hizmeti vermektedir. Son yıldaki toplam Ortopedi polikliniği sayısı 66 256'dır.

### 3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi Ortopedi Poliklinikleri'ne başvuran 55 yaş üstündeki postmenopozal kadınlardır. Araştırmanın örneklemini, ayaktan başvuran çalışmaya katılmaya istekli, 55 yaş üstündeki postmenopozal dönem kadınlar oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğü belirlenirken madde sayısının (40 madde) 10 katı alınarak 400 hesaplanmıştır<sup>114,115</sup>. Bu doğrultuda 400 gönüllü hastaya ulaşıncaya araştırma sonlandırılmıştır. Araştırma 21 Mayıs- 10 Eylül 2015 tarihleri arasında başvuran hastaları kapsamaktadır.



Araştırmaya kabul edilme kriterleri:

- 1- 55 yaş ve üstü kadınlar
- 2- Postmenopozal kadınlar
- 3- Bilişsel bozukluğu olmayanlar
- 4- Konuşma bozukluğu olmayanlar
- 5- Duyma bozukluğu olmayanlar
- 6- Yatağa bağlı veya bakıma muhtaç olmayanlar
- 7- Son iki ayda büyük cerrahi operasyon geçirmeyenler
- 8- Ekstremitte amputasyonu olmayanlar

Araştırmanın dışlanma kriterleri:

1. 55 yaşından küçük ve 90 yaşından büyük kadınlar
2. Bilişsel bozukluğu olanlar
3. Konuşma bozukluğu olanlar
4. Duyma bozukluğu olanlar
5. Yatağa bağlı veya bakıma muhtaç olanlar
6. Son iki ayda büyük cerrahi operasyon geçirenler
7. Ekstremitte amputasyonu olanlar
8. Yakında cerrahi planlananlar
9. Akut travmalı olanlar

Araştırmanın Varsayımları:

- 1-Katılımcı kadınların anket sorularını doğru ve dürüst yanıtladıkları
- 2-Araştırmacının katılımcıları etkilememiş olduğu
- 3-Belirtilen dışlama kriterleri dışında başka bir dışlama kriteri kullanılmamış olması varsayılmaktadır.

Araştırmanın Kısıtlılıkları:

- 1-Araştırmanın sadece Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi'nde yapılması nedeniyle Zonguldak İlinin tamamını temsil etmemesi

2-Yalnızca ortopedi polikliniğine ayaktan başvuran gönüllü hastalarda yapılması nedeniyle postmenopozal hastaların tamamını temsil etmemesi

3-Katılımcıların birbirini etkilemesinin kontrol edilememesi

4-Çalışma tasarımının davranışın gözlemlenerek değil, 'geçmişteki yaptığı eylem' olarak sorulmasına uygun olması

Terim ve Tanımlar:

Osteoporoz: Kemik mineral kütlelerinde azalma olarak tanımlanır. Kemik direncinde azalma ve hafif veya orta travmalarda kırığa duyarlılıkta artış ile sonuçlanır. DEXA taramasında osteoporoz, -2.5'in altındaki T skoru olarak tanımlanmaktadır<sup>7</sup>.

Osteopeni: Düşük kemik kütleleridir. DEXA taramasında -1.0 ve -2.5 arasındaki T skoru osteopeni olarak tanımlanır<sup>6</sup>.

Menopoz: Kadınlarda over fonksiyonlarının ve hormon üretiminin giderek azalmasına bağlı olarak ortaya çıkan periyodik menstruasyonun 12 ay süresince tamamen kaybolmasıdır. Doğal menopoz 45-55 yaşlarında görülen normal fizyolojik bir süreçtir. Sıcak basması, vajinal kuruluk, meme değişiklikleri ve depresyon gibi belirtileri vardır<sup>116</sup>.

Postmenopozal Dönem: Kadınlarda son 12 ay içinde menstruasyonun olmaması ile yaşlılık dönemine geçişin başlangıcıdır. Beklenen yaşam süresinin artmasıyla beraber kadınlar yaşamlarının yaklaşık üçte birini postmenopozal dönemde geçirmektedirler<sup>117</sup>.

Osteoporotik kırık: Osteoporozlu kişilerde hafif çarpma veya düşme sonucu oluşan sıklıkla kalçada, bilekte ve omurgada meydana gelen kırıkları ifade eder<sup>43</sup>.

Kemik Mineral Yoğunluğu: Kemik kütlelerini gösteren ölçülebilir güçtür<sup>118</sup>.

Kemik Mineral Yoğunluk Ölçümü: Kemik mineral yoğunluğu hakkında bilgi veren, osteoporoz tanısı koymayı sağlayan, kırık riskini öngören ve tedavi takibi yapmak için yapılan non-invaziv yöntemdir<sup>118</sup>.

DEXA: Dual-enerji x-ray absorpsiyometri için kullanılan bir kısaltmadır. Bu yöntem kişinin kalsiyum rezervini değerlendirmek için kullanılan altın

standarttır. Düşük kemik yoğunluğunu teşhis etmek için hem klinik uygulamada hem de gelecekteki kırık riskini tahmin etmede ve terapötik müdahalelerin etkilerini izlemede kullanılmaktadır<sup>6</sup>.

**Kalsiyum takviyesi:** Diyet dışında alınan kalsiyum karbonat veya kalsiyum glukonat şeklinde olan alternatif kalsiyum kaynağıdır<sup>6</sup>.

**Kortikosteroidler:** Astım gibi alerjik durumlar ve RA tedavisinde yaygın kullanılan güçlü immünsupresörlerdir<sup>119</sup>.

**Sağlığın teşviki ve geliştirme:** Sağlığın teşviki ve geliştirilmesi insanların kendi sağlıkları üzerindeki kontrolünü artırmalarını ve sağlıklarını geliştirmelerini sağlayan süreçtir. Sağlığa elverişli ortamlar yaratmak, nelerin kendilerini daha iyi edebileceğine dikkat çekilmesidir<sup>120</sup>.

**Sağlık Eğitimi:** Kişilerin sağlığı için alması gereken önlemleri uygulamanın faydalarına inandırmak, sunulan sağlık hizmetlerini doğru kullanmaya alıştırmak, sağlığını ve çevrelerini iyileştirme amacıyla bireyce veya toplumca karar alılabilmek için verilen tüm eğitim çabalarıdır. Birey ve toplumun sağlık bilgilerinin artırılarak, sağlığına yardımcı yaşam becerilerinin geliştirilmesi ile sağlık okuryazarlığını iyileştirmek için tasarlanmış bir iletişim şekli içerir<sup>121</sup>.

**Planlı Davranış Teorisi:** PDT, bilinçli ve planlı davranış olabildiğinde, bilinçli davranışı tahmin eden bir teoridir. GET'nin genişletilmiş hali olan PDT belirli tarzdaki eylemlere ilişkin oluşan kişinin niyetinin hedef davranışı yapip yapmayacağını belirleyici ve niyetin kavramsal olarak birbirinden bağımsız üç öncülü olduğunu varsaymaktadır. Bunlar davranışa ilişkin tutumlar, öznel norm ve GET'ne eklenerek PDT adını almasında rol oynayan algılanan davranışsal kontrolüdür. Sağlıkla ilgili niyet ve davranışları yordamak amacıyla sıklıkla kullanılan, yordayıcı gücü yüksek olan bir davranış teorisidir<sup>122</sup>.

**Güvenirlilik:** Bir ölçme aracıyla aynı koşullarda aynı grubun bireylerinde tekrarlanan iki test ölçümlerinde elde edilen sonuçların birbiriyle ne ölçüde uyumlu olduğunun bir göstergesidir<sup>123</sup>.

**Geçerlilik:** Geçerlik, bir ölçme aracının ölçülmesi istenen özelliği, başka herhangi bir özellikle karıştırmadan, doğru ölçebilme derecesidir. Geçerlik, bir

ölçme aracının kullanıldığı amaca hizmet etme derecesi olduğundan, ölçme araçlarından elde edilecek ölçüm sonuçları hangi amaçla kullanılacaksa ölçme geçerliği o amaca bağlı olarak değişecektir<sup>124</sup>.

### **3.4. Araştırmanın Değişkenleri**

#### **3.4.1. Sosyo-demografik değişkenler**

- 3.4.1.1. Yaş
- 3.4.1.2. Medeni durumu
- 3.4.1.3. Çalışma durumu
- 3.4.1.4. Eğitim durumu
- 3.4.1.5. Genel yaşam ve sağlık algısı
- 3.4.1.6. Gelir durumu
- 3.4.1.7. Birlikte yaşama durumu
- 3.4.1.8. Sağlık sigortası varlığı
- 3.4.1.9. Günlük aktivite durumu
- 3.4.1.10. Düşme sonucu kırık varlığı
- 3.4.1.11. Ortopedik ameliyat varlığı
- 3.4.1.12. Kullanılan yardımcı araçlar

#### **3.4.2. Osteoporotik kırıktan korunmaya yönelik değişkenler**

- 3.4.2.1. Kemik yoğunluğu ölçümü yaptırma
- 3.4.2.2. Tıbbi veya destek tedavilerine uyum
- 3.4.2.3. Fiziksel egzersiz yapma
- 3.4.2.4. Düşmeyi önleyici ev içi düzenlemeleri yapma

#### **3.4.3. Osteoporotik kırıktan korunma ölçeği (OKKÖ) ile ilgili değişkenler**

- 3.4.3.1. Niyet
- 3.4.3.2. Davranış

- 3.4.3.3. Tutum
- 3.4.3.4. Öznel norm
- 3.4.3.5. Davranış kontrolü
- 3.4.3.6. Davranış inancı
- 3.4.3.7. Normotif inanç
- 3.4.3.8. Kontrol inancı

### **3.5. Araştırmanın Değişkenlerine Ait Tanım Ve Ölçütler**

#### **3.5.1. Sosyo-demografik değişkenlere ait tanım ve ölçütler**

3.5.1.1. Yaş: Kişinin bildirdiği yaş bilgisi ölçüt alınmıştır. Ortalama yaş olarak verilmiştir.

3.5.1.2. Medeni durumu: Bekar, evli, eşinden ayrılmış ve eşi ölmüş olarak değerlendirilmiştir. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

3.5.1.3. Çalışma durumu: Emekli, çalışıyor, ev hanımı ve çalışmıyor şeklinde incelenmiştir. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

3.5.1.4. Eğitim durumu: Okuryazar değil, okuryazar, ilköğretim mezunu, lise mezunu ve lise üstü mezuniyet olarak değerlendirilmiştir. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

3.5.1.5. Genel yaşam ve sağlık algısı: Kişinin genel yaşam ve sağlık algısına göre çok iyi, iyi, orta, bozuk ve kötü olarak değerlendirilmiştir. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

3.5.1.6. Gelir durumu: Kişinin kendi algısına göre gelirin giderleri karşılama durumu sorulmuştur. Seçenekler 'Fazlasıyla karşılıyor', 'Yeterince karşılıyor', 'Ancak yetiyor', 'Zor yetiyor' ve 'Hiç yetmiyor' olarak düzenlenmiştir. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

3.5.1.7. Birlikte yaşama durumu: Seçenekler 'Eşim ya da çocuklarımla yaşıyorum', ' Yardımcı ya da bakıcı ile yaşıyorum', 'Yalnız yaşıyorum' ve 'Diğer' olmak üzere düzenlenmiştir. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

3.5.1.8. Sağlık sigortası varlığı: Genel ya da özel sağlık sigortası varlığı sorulmuştur. Kategorik yanıt olarak düzenlenmiştir. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

3.5.1.9. Günlük aktivite durumu: 'Ev, bahçe, alışveriş gibi evde veya dışarıda günlük işlerde aktif olma durumu sorulmuştur. Kategorik yanıt olarak düzenlenmiştir. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

3.5.1.10. Düşme sonucu kırık varlığı: 'Düşme sonucu herhangi bir kemiğiniz kırıldı mı?' şeklinde sorulmuştur. Birden fazla seçenikle kapalı uçlu yanıtlar düzenlenmiştir. Seçenekler 'Hiç düşmedim', 'Düştüm, yaralandım, ama hiçbir kemiğim kırılmadı', 'Bir kemiğim kırıldı' ve 'Birden fazla kemiğim kırıldı' olarak oluşturulmuştur. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

3.5.1.11. Ortopedik ameliyat varlığı: Ortopedik ameliyat olup olmaması kategorik olarak değerlendirilmiştir. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

3.5.1.12. Kullandığı yardımcı araçlar: 'Kullandığınız yardımcı araç ya da araçlar var mı?' şeklinde sorulmuştur. Yanıtlar 'Yok', 'Gözlük/işitme cihazı', 'Yürümeye yardımcı araç' ve 'Hepsi' şeklinde düzenlenmiştir. Sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

### **3.5.2. Osteoporotik kırıktan korunmaya yönelik değişkenlere ait tanım ve ölçütler**

3.5.2.1. *Kemik yoğunluğu ölçümü yaptırma*: Osteoporoz tanısı ve takibi için kişinin tıbbi durumuna göre belirli aralıklarla 1-2 yıllık aralarla KMY ölçümü ile kemik taramasına girmiş olması hedef davranış olarak alınmıştır. Her alt boyutun soru örüntüsüne uygun olarak yer almıştır. Her alt boyutta 5'li likert puanlamasıyla ölçülmüştür.

3.5.2.2. *Tıbbi veya destek tedavilerine uyum*: Osteoporoz tanılı olanların tıbbi tedavi uygulama yanında diğer doktor önerilerini uygulaması veya osteoporoz tanısı almayanların kemik erimesinden korunmak için destek tedavisi yanında ilaç dışı önerilerini (kalsiyumda zengin beslenme ve güneş banyosu gibi) uygulaması hedef davranıştır. Her alt boyutun soru örüntüsüne

uygun olacak şekilde yer almıştır. Her alt boyutta 5'li likert puanlamasıyla ölçülmüştür.

3.5.2.3. *Fiziksel egzersiz yapma*: Osteoporozlu olanlar için hekim tarafından uygun bulunan planlanlı fiziksel egzersiz yapması, osteoporozu olmayanlar için de günlük olarak evde veya dışarıda aktif olması veya herhangi bir uygun fiziksel egzersiz yapması hedef davranıştır. Her alt boyutun soru örüntüsüne uygun olacak şekilde yer almıştır. Her alt boyutta 5'li likert puanlamasıyla ölçülmüştür.

3.5.2.4. *Düşmeyi önleyici ev içi düzenlemeleri yapma*: Ev içi çevresiyle ilgili düşme tehlikesini önlemeye yarayacak ev içinde yapılacak fiziksel ya da mekanik düzenlemelerdir. Her alt boyutun soru örüntüsüne uygun olacak şekilde yer almıştır. Her alt boyutta 5'li likert puanlamasıyla ölçülmüştür.

### **3.5.3. Osteoporotik kırıktan korunma ölçeği (OKKÖ) ile ilgili değişkenlere ait tanım ve ölçütler**

Ölçme aracı olarak oluşturulan OKKÖ anketi PDT'nin öngördüğü biçimde geliştirilmiştir. Modelin çekirdeğinde 'Niyet'i etkileyen 'Tutum', 'Öznel Norm' ve 'Davranış Kontrolü' değişkenleri primer olarak yer almaktadır. Modelin sekonder değişkenleri (ikincil belirleyiciler) olarak inançlar ('Davranış İnancı', 'Normatif İnanç' ve 'Kontrol İnancı') ölçülmüştür.

#### **3.5.3.1. Davranış**

Bu çalışmada geçmiş davranış bağımlı değişken olarak alınmıştır. Bazı araştırmacılar geçmiş davranışın, diğer bağımsız değişkenlere dahil dilmesini önermiştir<sup>20</sup>. Araştırmanın tasarımı davranışın gözlemlenmesine uygun olmadığı için, geçmişteki davranışa bakılarak ölçülmüştür. OKKÖ osteoporotik kırıklardan korunmaya yönelik önlem olarak 4 temel strateji birer ifade ile kullanılmıştır. Kişinin kendi bildiriyle geçmişte yapıp

yapmadığı eylem davranış olarak ölçülmüştür. Yer alan madde numaraları 1., 2., 3., 4. maddelerdir. Davranış maddeleri şunlardır:

1.) Şimdiye kadar kemik mineral yoğunluğu ölçümü yaptırması,

2.) Tıbbi veya destek tedavi önerilerine uyması

3.) Son bir yıldır fiziksel egzersiz yapması,

4.) Son bir yılda düşmeyi önlemeye yarayan ev içi düzenlemeler yapmasına dayalı olarak davranış ölçülmüştür.

Araştırmamızda niyet 5'li likert tipi yanıt seçenekleri 'Hiç: 1, Oldukça: 2, Kısmen: 3, Oldukça çok: 4, Tamamen: 5' olacak şekilde puanlanmıştır. Puanlama olumsuzdan olumluya doğru artacak şekilde yapılmıştır. Tek bir gövdeyi izleyen genel davranış puanı vermek için maddelerin puan ortancaları hesaplanmıştır. Yüksek puan istenen hedef için olumlu davranışı yansıtır.

#### 3.5.3.2. Niyet

Niyet bağımlı değişkendir. OKKÖ'deki niyet osteoporotik kırıklardan korunmaya yönelik önlem olarak 4 temel stratejik alanda gelecekte yapılma niyetine bakılarak ölçülmüştür. Bu çalışmada geçen niyet birden fazla seçenek olduğundan genellenmiş niyettir. Kadınların osteoporotik kırıktan korunma davranış niyetini belirlemek için tek bir gövdede birleştirilen ideal olarak dört madde hazırlanmıştır. Yer alan madde numaraları 5., 6., 7., 8. maddelerdir. Niyet maddeleri şunlardır:

5.) Belirli aralıklarla kemik mineral yoğunluğunu ölçümü yaptırma niyeti,

6.) Tıbbi veya destek tedavilerine uyum niyeti,

7.) Fiziksel egzersiz yapma niyeti,

8.) Bir yıl içinde evde düşmeyi önlemeye yarayan ev içi düzenleme yapma niyetine dayalıdır.

Araştırmamızda niyet 5'li likert tipi yanıt seçenekleri 'Kesinlikle katılmıyorum' 1 2 3 4 5 'Tamamen katılıyorum' kullanılmıştır. Puanlama olumsuzdan olumluya doğru artacak şekilde ölçülmüştür. Tek bir gövdeyi



izleyen genel niyet puanı vermek için maddelerin puan ortancaları hesaplanmıştır. Yüksek puan hedef davranış için olumlu niyeti yansıtır.

#### 3.5.3.3. Tutum

Tutum bağımsız değişkenlerden biridir. Kadınların bu dört faaliyet hakkında kendi görüşleri (tutum) birer ifade ile toplam dört ifade kullanılmıştır. Yer alan madde numaraları 9., 10., 11., 12. maddelerdir. Tutum maddeleri şunlardır:

9.) Belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçümü yaptırma hakkında ne düşündüğü,

10.) Kemik erimesi için tıbbi veya destek tedavileri hakkında ne düşündüğü,

11.) Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapma hakkında ne düşündüğü,

12.) Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapma hakkında ne düşündüğü ölçülmüştür.

Araştırmamızda tutum 5'li likert tipi yanıt seçenekleri 'Kesinlikle yapılmamalı 1 2 3 4 5 'Kesinlikle yapılmalı' şeklinde kullanılmıştır. Tutum puanlaması olumsuzdan olumluya doğru artacak şekilde yapılmıştır. Tek bir gövdeyi izleyen genel tutum puanı vermek için maddelerin puan ortancaları hesaplanmıştır. Yüksek puanı hedef davranış için olumlu tutumu yansıtır.

#### 3.5.3.4. Öznel norm

Öznel norm bağımsız değişkenlerden biridir. Sosyal baskıyı ifade eden en önemli referans grup olarak aile varsayılarak kadınların bu dört faaliyetle ilgili olarak, ailelerinin beklentisi hakkında kadınların görüşleri (Öznel norm), her alan için birer ifade ile toplam dört ifade kullanılmıştır. Yer alan madde numaraları 13., 14., 15., 16. maddelerdir. Öznel norm maddeleri şunlardır:

13.) Ailem kemik yoğunluğu ölçümü yaptırmamı umuyor.

14.) Ailem kemik erimesi için tıbbi veya destek tedavileri kullanmamı umuyor.

15.) Ailem kemik erimesinden korunmak için fiziksel aktivite yapmamı umuyor.

16.) Ailem düşmemi önlemek için ev içinde düzenleme yapmamı umuyor.

Araştırmamızda tutum 5'li likert tipi yanıt seçenekleri 'Kesinlikle katılmıyorum 1 2 3 4 5 'Tamamen katılıyorum' şeklinde düzenlenmiştir. Öznel norm puanlaması olumsuzdan olumluya doğru artacak şekilde yapılmıştır. Tek bir gövdeyi izleyen genel öznel norm puanı vermek için maddelerin puan ortancaları hesaplanmıştır. Yüksek puan hedef davranış için olumlu öznel normu yansıtır.

#### 3.5.3.5. Davranış kontrolü

Davranış kontrolü bağımsız değişkenlerden biridir. Davranış kontrolü, davranışı gerçekleştirmenin zorluğu, davranışı gerçekleştirmenin ona kalmış olup olmaması, davranışın kendi kontrolü dışındaki faktörlere bağlı olup olmaması gibi iç ve dış faktörlerin hepsini, o davranışı yapmaya olanağın olup olmaması sorularak karşılanmıştır. Her dört stratejik alan için birer ifade ile toplam dört ifade kullanılmıştır. Yer alan madde numaraları 17., 18., 19., 20. maddelerdir. Davranış kontrolü maddeleri şunlardır:

17.) Belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçtürme olanağım var.

18.) Tıbbi veya destek tedavilerini kullanma olanağım var.

19.) Kemik erimesinden korunmak için fiziksel aktivite yapma olanağım var.

20.) Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapma olanağım var.

Araştırmamızda 'davranış kontrolü' 5'li likert tipi yanıt seçenekleri 'Kesinlikle katılmıyorum' 1 2 3 4 5 'Tamamen katılıyorum' şeklinde düzenlenmiştir. Puanlama olumsuzdan olumluya doğru artacak şekilde yapılmıştır. Tek bir gövdeyi izleyen genel davranış kontrolü puanı vermek için maddelerin puan ortancaları hesaplanmıştır. Yüksek puan hedef davranış için olumlu 'davranış kontrolü'nu yansıtır.

### 3.5.3.6. Davranış inancı

Davranış inancı bağımsız değişkenlerden biridir. Davranışın yapılmasıyla elde edilecek fayda beklentileri sorularak önermeler oluşturulmuştur. Davranış inancına ait ifade sayısı her stratejik alan için birer ifade olacak şekilde toplam dört önermedir. Yer alan madde numaraları 21., 22., 23., 24. maddelerdir. Davranış inancı maddeleri şunlardır:

21.) Belirli aralıkla kemik yoğunluğu ölçtürürsem, kemik erimesi var mı öğrenmiş olurum.

22.) Kemik erimesi ilaçlarını veya destek tedavilerini kullanırsam, kemik erimesine bağlı kırıklardan korunurum.

23.) Fiziksel egzersiz yaparsam, kemik erimesine bağlı kırıklardan korunarak, daha uzun süre kimseye bağımlı olmadan yaşarım.

24.) Düşme tehlikesine karşı ev içinde düzenleme yaparsam, kırık riskim azalır.

Araştırmamızda davranış inancı 5'li likert tipi yanıt seçenekleri 'Kesinlikle katılmıyorum' 1 2 3 4 5 'Tamamen katılıyorum' şeklinde düzenlenmiştir. Puanlama olumsuzdan olumluya doğru artacak şekilde yapılmıştır. Tek bir gövdeyi izleyen genel 'davranış inancı' puanı vermek için maddelerin puan ortancası hesaplanmıştır. Yüksek puan hedef davranış için olumlu davranış inancını göstermektedir.

### 3.5.3.7. Normotif inanç

Normotif inançları bağımsız değişkenlerden biridir. Normotif inancın öznel norm boyutunu açıklayıp açıklamadığına iki kısımda bakılmıştır. İlki normotif inançları en iyi temsil eden aile beklentileri olduğu varsayılarak beklentiler kısmı her stratejik alan için birer olmak üzere dört ifade oluşturulmuştur. Normotif inancın ikinci boyutu olan kişinin motivasyonu her stratejik alan için birer olmak üzere dört ifade ile oluşturulmuş, toplam sekiz ifade kullanılmıştır. Normotif inançların beklentiler kısmında kullanılan ifadeler; 25., 26., 27., 28. maddelerdir. Normotif inancın 'beklentiler' maddeleri şunlardır:

25.) Kemik yoğunluğu ölçümü yatırmamı ailem olumlu karşılar.

26.) Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymamı ailem olumlu karşılar.

27.) Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmamı ailem olumlu karşılar.

28.) Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmamı ailem olumlu karşılar.

Normotif inançların motivasyon kısmında kullanılan önermeler ise 29., 30., 31., 32. maddelerdir.

29.) Belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçtürmek istiyorum

30.) Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymak istiyorum.

31.) Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmayı istiyorum.

32.) Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmayı istiyorum.

Araştırmamızda normotif inancın beklentiler ve motivasyon kısımları 5'li likert tipi yanıt seçenekleri 'Kesinlikle katılmıyorum' 1 2 3 4 5 'Tamamen katılıyorum' şeklinde düzenlenmiştir. Puanlama olumsuzdan olumluya doğru artacak şekilde yapılmıştır. Tek bir gövdeyi izleyen genel 'normotif inanç' puanı vermek için maddelerin puan ortancası hesaplanmıştır. Yüksek puan olumlu normotif inancını göstermektedir.

#### 3.5.3.8. Kontrol inancı

Kontrol inancı bağımsız değişkenlerden biridir. Kontrol inancı yerleşmiş algılanan zorluklar veya kolaylıklar olarak iki bileşende dörder ifade olmak üzere toplam sekiz önerme kullanılmıştır. Kontrol inancının davranış kontroluna ve diğer değişkenlere doğrudan ve dolaylı etkisinin yanısıra, niyete doğrudan etkisinin olup olmadığına bakılmıştır. Kontrol inancında zorluklar kısmında kullanılan ifadeler 33., 34., 35., 36. maddelerdir:

33.) Kemik yoğunluğu ölçümü yaptırmak benim için zordur.

34.) Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymak benim için zordur.

35.) Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmak benim için zordur.

36.) Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmak benim için zordur.

Kontrol inançlarının "kolaylıklar kısmında kullanılan önermeler 37., 38., 39., 40. maddelerdir:

37.) Kemik yoğunluğu ölçümünün hangi şartlarda (nasıl, nerede ve ne zaman) yapılacağını bilmek ölçüm yaptırmamı kolaylaştırır.

38.) Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerinin hakkında daha fazla bilgim olursa önerilere uymam kolaylaşır.

39.) Kemik erimesinden korunmak için yapabileceğim uygun fiziksel egzersizler hakkında daha fazla bilgim olursa fiziksel egzersiz yapmam kolaylaşır.

40.) Evde düşme tehlikesinden korunmak için düşmeyi önleyici ev içi düzenlemeler hakkında bilgim olursa önlem almam kolaylaşır.

Araştırmamızda kontrol inançları zorluklar kısmı olumsuz önerme tipinde olduğu için, 5'li likert tipi yanıt seçenekleri 'Kesinlikle katılmıyorum' 5 4 3 2 1 'Tamamen katılıyorum' şeklinde düzenlenmiştir. Puanlama ters olarak olumludan olumsuz doğru artacak şekilde yapılmıştır.

Kontrol inançları kolaylıklar kısmında 5'li likert tipi yanıt seçenekleri 'Kesinlikle katılmıyorum' 1 2 3 4 5 'Tamamen katılıyorum' şeklinde düzenlenmiştir. Puanlama olumsuzdan olumluya doğru artacak şekilde yapılmıştır. Tek bir gövdeyi izleyen genel normotif inanç puanı vermek için maddelerin puan ortancası hesaplanmıştır. Yüksek puan olumlu kontrol inancını göstermektedir.

### 3.6. Veri Toplama Aracı

Çalışmada veriler iki ayrı bölümden oluşan veri toplama formu kullanılarak toplanmıştır. İlk bölümde 12 sorudan oluşan sosyodemografik bilgiler ve osteoprotik kırıkla ilişkili bilgileri sorgulayan bilgi formu, ikinci bölümde ise 40 maddelik OKKÖ ifadeleri yer almıştır. Toplam bilgi formu ile ölçek soruları beraber 52 sorudan oluşmaktadır. Daha fazla yanıtli ölçeklerin performanslarının düşük olabildiği çalışmalar olduğundan, yanıt seçenekleri hazırlanmasında 5'li Likert tipi yanıt ölçümü yeğlenmiştir<sup>125</sup>. Yanıt ölçeğinde 1 puan hiç veya kesinlikle katılmıyorum; 2 puan katılmıyorum; 3 puan kısmen ya da bazen katılıyorum; 4 puan katılıyorum ve 5 puan tamamen katılıyorum veya her zaman karşılığındadır. Buna göre, ölçeğin 40 maddeli biçimi toplam puanı 40 ila 200 arasında olabilmektedir. Aynı zamanda ölçeğin öz bildirim ölçeği olarak da kullanılabilmesi hedeflenmiştir. Yüksek puan korunma iyiliğini, düşük puan korunma yetersizliğini göstermektedir.

PDT modeline dayalı OKKÖ anketi yapımında izlenen 9 adım şunlardır:

1.İlgili nüfus olarak osteoporoz ve osteoporozla bağlı kırıklar için daha yüksek riskli olan 55 yaş üstündeki postmenopozal dönem kadınlar hedef toplum olarak çalışmaya alınmıştır. Çalışma bu yaş grubuna daha kolay ulaşılabileceği için devlet hastanesi ortopedi polikliniğine ayaktan başvuran hastalarda yapılmasına karar verilmiştir.

2.Çalışma kapsamındaki hedef davranış tanımlanmıştır. 55 yaş üstündeki postmenopozal kadınlarda 'osteoporotik kırıktan korunma davranışını' oluşturan dört korunma faaliyet alanının tümüdür. Aynı zamanda ilgili yayın gözden geçirilerek ve önceki çalışmalarda önerilen alanlar dikkate alınarak belirlenmiştir.

3.Niyet 'genellenmiş niyet' olarak ölçmeye karar verilmiştir.

4.Davranışı gerçekleştirilmede en sık algılanan avantaj ve dezavantajları literatürden tahmini olarak belirlenmiştir.

5.Davranışı onaylayacağı veya onaylamayacağı en önemli kişi veya grubun aile olduğu varsayılmıştır.

6. Benimsenen kolay ya da zor davranışlar için algılanan engelleri veya kolaylaştırıcı faktörler genel zorluklar ve kolaylıklar olarak varsayılmıştır.

7. Standart bir PDT tabanlı çalışma için anketin taslak hali tüm ölçme ögelerini içermektedir.

8. Taslak hali, üç akademisyen ve bir uzman kişi tarafından gözden geçirilmiş, bazı ifadeler minör değişikliklerle yeniden başka bir şekilde ifade edilerek son hali verilmiştir. Böylece yüzey geçerliliği elde edilmiştir.

9. Aynı grup insanlara anket iki kez, arasında en az iki hafta olacak şekilde, test-tekrar test uygulamasıyla ölçümlerin güvenilirliği değerlendirilmiştir.

Çalışma Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi Ortopedi Polikliniği'ne ayaktan başvuran katılımcılardan, araştırmaya katılmayı kabul edenlerde, okuma ve işitme sorunlarının engel olmaması için yüz yüze görüşme tekniği uygulanmıştır. Zaman geçerliliğini göstermek amacıyla en az iki hafta sonra ikinci kez aynı ölçek (tekrar-test) yapılmıştır.

Literatür taranarak postmenopozal kadınların osteoporoz yönünden tanısız ve takipsiz kalmamaları, osteoporotik kırıklara aday olmamaları için, primer ve sekonder korunmayı içeren, risk faktörlerinden değiştirilebilir olanlara karşı korunma önlemlerini kapsayan dört temel stratejik faaliyetin esas alındığı 'osteoporotik kırıktan korunma ölçeği' geliştirilmeye çalışılmıştır.

Ölçek, istenen hedef davranışın gelişmesi için sağlığı geliştirme modellerinden olan PDT dayalı olarak hazırlanmıştır<sup>17,20</sup>. OKKÖ osteoporotik kırıktan korunmaya yönelik esas alınan dört temel önlemin ölçümüyle elde edilen niyet ve davranış yordanmaya çalışılmıştır. Kadınların osteoporotik kırıktan korunmada hedef alınan bu dört ayrı faaliyet şunlardır;

- 1) Kemik mineral yoğunluğu ölçümü,
- 2) Kalsiyumdan zengin beslenme ve güneşlenme, gerektiğinde kemik erimesi ilaçlarının kullanımı,
- 3) Günlük fiziksel aktivite ve programlı uygun egzersiz yapma,
- 4) Düşmeyi önlemeye yarayan ev içi yeni düzenleme yapmadır. Her bir faaliyet PDT modeline uyarlanmıştır.

Her bir stratejik önlem faaliyetleri için PDT'inden yararlanılarak önce 98 ifade ile madde havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan havuzdan 40 madde seçilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde seçilen maddeler üç akademisyen ve bir uzman tarafından değerlendirilmiş ve anlaşılmayan sorularda minör düzeltmeler yapılmıştır. OKKÖ'nin maddeleri 5'li Likert tipinde (1 = Kesinlikle Katılmıyorum, 5 = Tamamen Katılıyorum) olarak puanlanmıştır.

PDT'ye göre niyet ve davranışın yordayıcı değişkenleri 1) Kadınların bu dört faaliyet hakkında kendi görüşleri ve ne düşündükleri (Tutum), 2) Sosyal baskıyı ifade eden önemli referans grupların (aile) beklentileri (Öznel norm) ve 3) Osteoporotik kırıktan korunma olanağının olup olmaması (Davranış kontrolü) bağımsız değişkenler olarak incelenmiştir.

OOK'tan korunmak için stratejik önlemleri kapsayan dört faaliyetin her biri için PDT'nin çıktıları olan kadınların osteoporotik kırıklara karşı geçmişte yaptığı korunma *davranışı* için ve osteoporotik kırıktan korunmaya karşı oluşan *niyetini* belirlemeye yönelik dörder ifade kullanılmıştır. PDT'nin niyet ve davranışı etkileyen primer belirleyiciler olarak üç öncülü olan *tutum* ifadeleri, *öznel normu* belirlemeye yönelik ifadeler, *davranış kontrolü* (özyetkinlik) ile ilgili ifadeler dörder madde ile ölçülmüştür. Öncülleri besleyen sekonder belirleyiciler olarak *davranış inancı dördü*, *normatif inanç* ve *kontrol inancı* sekizer madde ile ölçülmüştür.

OKKÖ ile elde edilecek toplam puan osteoporotik kırıktan korunma puanını verecektir. Bu ölçekle osteoporotik kırıklardan korunma davranışına veya niyetine hangi faktörlerin (tutum, öznel norm, davranış kontrolü) etkili olduğu hakkında sahip olduğumuz bilgilerin artmasını sağlamıştır. Davranışı doğuran ve niyeti besleyen öncüllerin (tutum, öznel norm ve davranış kontrolü) bu çalışmada sadece niyete olan etkisi incelenmiş, kişinin osteoporotik kırıktan korunma niyetine etkili olan değişkenler incelenmiştir.

### **3.7. Etik Yönleri**

Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan 2015-18-20/05 protokol numarasıyla etik kurul ilkelerine



uygunluğuna oy birliği ile karar verilmiştir (Ek.2). Çalışmanın Zonguldak Devlet Hastanesi'nde yapılması için gerekli izini Zonguldak İli Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği tarafından 09.07.2015 tarih, 79914002/900 sayılı ve 7201 kayıt nolu belge ile izin verilmiştir (Ek.3). Etik kuruldan izin alınmasını takiben araştırmaya başlanmıştır.

### **3.8. Veri Toplama**

Etik kuruldan izin alınmasını takiben verilerin toplamasına başlanmıştır. Hastalar ilk görüşmede test yüzyüze görüşme yöntemiyle yapılmıştır. Her gönüllü hasta ikinci görüşme için kontrole çağrıldığında tekrar-test yapılmıştır. Kontrole gelmeyenlere telefonla aranarak hatırlatılmıştır. Veriler, 400 hastanın katıldığı çalışmada, sosyodemografik veri formu ve OKKÖ ölçeğinden yararlanılarak toplanmıştır.

### **3.9. İstatistiksel Analiz**

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 19.0 ve AMOS 23 Trial programı ile yapılmıştır. Kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde ile, sayısal değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortanca, minimum ve maksimum değerleriyle verilmiştir. Ölçümle elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Ölçümle elde edilen değişkenlerin birbiriyle ilişkisine Spearman korelasyon analizi ile bakılmıştır. Ölçeğe ait alt boyutların belirlenmesinde faktör analizi kullanılmıştır. Ölçekte yer alan soruların güvenilirliklerinin değerlendirmesinde Cronbach alfa (Cr  $\alpha$ ) iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0,05'in altındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

#### **Güvenilirlik analizleri**

Güvenilirliğin değerlendirilmesinde iç tutarlılık ve zaman geçerliliği olmak üzere iki tür güvenilirlik ölçütü aranmaktadır. Güvenilirliği değerlendirmek için ilk olarak Cr  $\alpha$  iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Cr  $\alpha$  yanıtların 1-5 puanlandığında, kullanılması uygun olan bir iç tutarlılık tahmin yöntemidir<sup>124</sup>. Cr

$\alpha$  iç tutarlılık katsayısı ölçekte yer alan madde varyansları toplamının genel varyansa oranı ile bulunan bir değerdir. Bu değer 0 ile 1 arasındadır, 0.70'in üzeri yüksek düzeyde güvenilirlik ifade etmektedir<sup>126</sup>. Zamana göre değişmezliği gösteren zaman geçerliliği olarak test-tekrar test tekniği ile önceki ve sonraki ölçmeler arasındaki korelasyon katsayısına bakılmıştır.

### **Geçerlilik analizleri**

OKKÖ'nin geçerliliğinin değerlendirilmesinde iki ayrı yöntem kullanılmıştır. Bunlar kapsam geçerliliği, yapı geçerliliğidir. Kapsam geçerliliği olarak ölçümün içeriği üç akademisyen ve bir uzman tarafından mantıklı yoldan incelenmiştir. Bu çalışmada ölçek geliştirme sürecinde ölçeğin istenen özelliği hangi boyutlarında ölçme yaptığını keşfedebilmek ve ortaya koyabilmek için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yöntemleri kullanılarak yapı geçerliliği değerlendirilmiştir. Ölçeğin faktör yapısını belirlemek için doğrusal rotasyon tekniklerinden olan Varimax rotasyon ile temel bileşenler analizi yapılmıştır. Faktör yük değeri, maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır. Maddelerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması beklenir. Bir faktörle yüksek düzeyde ilişki gösteren maddelerin oluşturduğu bir küme olduğunda o maddelerin birlikte ölçülmesi istenen özelliği ölçtüğü anlamına gelir. Faktör analizinde, işaretine bakılmaksızın faktör yük değeri 0.60 ve üstü yüksek düzey yük, 0.30-0.59 arası yük değeri orta düzey yük olarak tanımlanmaktadır. Değişkenleri analizden çıkartırken dikkate alınmaktadır<sup>126</sup>. Bu çalışmada rotasyon sonrası 0.30 faktör yük değeri üzeri olan 28 madde faktör yapısına dahil edilmiştir. AFA ile 6 faktör olarak belirlenen modelde maddelerin faktör yapılarına uygunluğunu ve bu faktörler ile yeterince temsil edilip edilmediğini test etmek üzere DFA'dan yararlanılmıştır. Birinci düzey DFA modeli oluşturularak OKKÖ ölçeğinin yapısındaki gizil faktörler ile faktörler arasında etkiler AMOS programı ile test edilmiştir<sup>127,130</sup>. OKKÖ' de en yüksek puan 110 ve en düşük puan 22'dir. Yüksek puan osteoporotik kırıklardan korunma düzeyinin yüksekliğini göstermektedir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Sosyo- Demografik Özellikler

Araştırmaya katılan 400 kadın gönüllü hastanın yaş ortalaması  $62.7 \pm 7.1$ 'dir. Araştırmaya katılan hastalar en az 55, en fazla 86 yaşındadır. Kadınların %67.5'i 55-64 yaş arasında, %24.0'ı 65-74 yaş arasında ve geri kalan %8.5'i 75 yaş ve üzerinde idi.

Araştırmaya katılan kadınların medeni durumu incelendiğinde; 274'ünün evli (%68.5) iken, 107'sinin eşi ölmüş (%26.8), 13'ünün boşanmış (%3.3) ve 6'sının bekar (%1.5) olmak üzere 126'sının (%31.5) eşsiz olduğu görülmüştür. Medeni durum dağılımı **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

**Tablo 1: Araştırmaya katılan kadınların medeni durumu**

Medeni Durum	Sayı	%
Evli	274	68.5
Eşi ölmüş	107	26.8
Boşanmış	13	3.3
Bekar	126	31.5
Toplam	400	100.0

Araştırmaya katılan kadınların birlikte yaşama durumlarına bakıldığında; eşi ya da çocuklarıyla yaşayanlar 354 (%88.5) kişi ve diğer akrabalarından biriyle yaşayan 5 (%1.2) kişi olmak üzere yalnız yaşamayanlar 359 (%89.7) kişidir. Yalnız yaşayanlar ise 41 (%10.3) kişidir. Birlikte yaşama durumu dağılımı **Tablo 2**'de gösterilmiştir.

**Tablo 2: Araştırmaya katılan kadınların birlikte yaşama durumu**

<b>Birlikte yaşama</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Eşi ve çocuklarıyla	354	88.5
Yalnız yaşıyor	41	10.3
Diğer akrabayla	5	1.2
Toplam	400	100.0

Araştırmaya katılanların çalışma durumlarına bakıldığında; 317'si (%79.1) ev hanımı olarak evinde iş görmekte, 37'si (%9.3) dışarıda çalışma hayatından emeklilik hakkını kazanmış, 27'si (%6.8) halen bir işte çalışmakta ve 19'u (%4.8) ise kendini çalışamaz olarak konumlandırmıştır. Çalışma durumu dağılımı **Tablo 3**'de gösterilmiştir.

**Tablo 3: Araştırmaya katılan kadınların çalışma durumu**

<b>Çalışma durumu</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Ev hanımı	317	79.1
Emekli	37	9.3
Çalışıyor	27	6.8
Çalışamaz	19	4.8
Toplam	400	100.0

Araştırmaya katılan kadınların eğitim durumlarına bakıldığında; okuryazar olmayanlar 174 (%43.5), herhangi bir okul bitirmeden okuryazar olanlar 45 (%11.3), ilköğretim mezunu olanlar 121 (%30.3), lise mezunu olanlar 34 (%8.5) ve lise üstü mezuniyeti olanlar 26 (%6.5) kişidir. Kadınların eğitim durumu dağılımı **Tablo 4**'de gösterilmiştir.

**Tablo 4: Araştırmaya katılan kadınların eğitim durumu**

Eğitim durumu	Sayı	%
Okuryazar olmayan	174	43.5
Okuryazar olan	45	11.3
İlköğretim	121	30.3
Lise	34	8.5
Lise üstü	26	6.5
Toplam	400	100.0

Araştırmaya katılan kadınların genel yaşam ve sağlık algısı hakkında kendi değerlendirmelerine bakıldığında; kendi yaşam ve sağlık durumuna 'çok iyi' diyenler 10 kişi (%2.5), iyi diyenler 199 (%49.8), orta diyenler 35 kişi (%8.8), bozuk diyenler 146 kişi (%36.5) ve kötü diyenler 10 kişi (%2.5)'dir. Genel yaşam ve sağlık durumları için 'çok iyi' ve 'iyi' diyenler birlikte 209 kişi (%52.3), 'bozuk' ve 'kötü' diyenler birlikte 156 (%39.0) kişidir. Araştırmaya katılan kadınların genel yaşam ve sağlık durumu dağılımı **Tablo 5**'de gösterilmiştir.

**Tablo 5: Araştırmaya katılan kadınların genel yaşam ve sağlık algısı**

Genel yaşam ve sağlık algısı	Sayı	%
Çok iyi	10	2.5
İyi	199	49.8
Orta	35	8.8
Bozuk	146	36.5
Kötü	10	2.5
Toplam	400	100.0

Araştırmaya katılanların gelir durumu bilgisi için gelir algılarına bakıldığında; gelirlerinin yetip yetmediği kişilerin kendi değerlendirmesine göre 'fazlasıyla yetiyor' diyenler 21 kişi (%5.3), 'yeterince' diyenler 95 kişi (%23.7), 'ancak yetiyor' diyenler 145 kişi (%36.2), 'zor yetiyor' diyenler 119 kişi (%29.8) ve 'hiç yetmiyor' diyenler ise 20 kişi (%5.0)'dir. Gelir durumları için kişilerin kendi beyanlarına göre 'fazlasıyla' ve 'yeterince' diyenler birlikte

geliri yetenler olarak 116 kişi (%29.0), 'zor yetiyor' diyenlerle 'hiç yetmiyor' diyenler birlikte geliri yetmeyenler olarak 139 (%34.8) kişidir. Araştırmaya katılanların gelir durumu **Tablo 6**'da gösterilmiştir.

**Tablo 6: Araştırmaya katılan kadınların gelir durumu**

Gelir durumu	Sayı	%
Fazlasıyla yetiyor	21	5.3
Yeterince	95	23.7
Ancak yetiyor	145	36.2
Zor yetiyor	119	29.8
Hiç yetmiyor	20	5.0
Toplam	400	100.0

Araştırmaya katılan kadınların sigorta durumları incelendiğinde; kişilerin 387'inin (%96.8) sigorta kapsamında olduğu ve 13'ünün (%3.3) sigorta kapsamında olmadığı görülmektedir. Araştırmaya katılanların sigorta durumu dağılımı **Tablo 7**'de gösterilmiştir.

**Tablo 7: Araştırmaya katılan kadınların sigorta durumu**

Sigorta	Sayı	%
Var	387	96.8
Yok	13	3.2
Toplam	400	100.0

#### 4.2. Kırık Gelişimini Etkileyebilecek Özellikler

Araştırmaya katılan kadınların günlük aktiflik durumlarına bakılığında; ev, bahçe, alışveriş gibi evde ya da dışarıda herhangi bir aktivitesi varsa günlük olarak aktif kabul edilmiştir, buna göre; günlük aktif olanlar 323 kişi (%80.8) ve aktif olmayanlar 77 kişi (%19.2)'dir. Araştırmaya katılan kadınların günlük aktif olanlar ile olmayanların dağılımı **Tablo 8**'de gösterilmiştir.

**Tablo 8: Araştırmaya katılan kadınların günlük aktif olma durumu**

Günlük aktif olma	Sayı	%
Evet	323	80.8
Hayır	77	19.2
Toplam	400	100.0

Araştırmaya katılanlara menopozdan sonra düşüp düşmediği, düştü ise düşme sonucu kemik kırığı yaşayıp yaşamamaları sorulduğunda; 'hiç düşmedim' diyenler 143 (%35.8), 'düşüm yaralandım ancak kırılmadı' diyenler 182 (%45.5), bir kırık olanlar 65 (%16.3) ve çok kırık olanlar 10 (%2.5) idi. Kırık eşlik eden düşmeler 75 (%18.8) kişidir. Araştırmaya katılanlarda düşme sonucu oluşan kemik kırıkları **Tablo 9**'da gösterilmiştir.

**Tablo 9: Araştırmaya katılan kadınların düşme sonucu kemik kırığı yaşama durumu**

Düşme sonucu kırık	Sayı	%
Hiç düşmedim	143	35.8
Düşüm, kırık yok	182	45.5
Bir kemik kırıldı	65	16.2
Çoklu kemik kırıldı	10	2.5
Toplam	400	100.0

Araştırmaya katılan kadınların ortopedik ameliyat olma durumu incelendiğinde; yetişkin yaşamında herhangi bir ortopedik ameliyat olma durumuna verdikleri yanıtlara göre ortopedik ameliyat olanlar 78 kişi (%19.5) ve ameliyat olmayanlar 322 kişi (%80.5)'dir. Araştırmaya katılanlarda ameliyat olanlar ile olmayanların dağılımı **Tablo 10**'da gösterilmiştir.

**Tablo 10: Araştırmaya katılan kadınların ortopedik ameliyat olma durumu**

Ortopedik ameliyat	Sayı	%
Var	78	19.5
Yok	322	80.5
Toplam	400	100.0

Araştırmaya katılanların kullandıkları yardımcı araç/araçlara bakıldığında; gözlük/işitme cihazı veya yürümeye yardımcı herhangi bir araç kullanmayan 276 kişi (%69.0), sadece gözlük/işitme cihazı kullanan 92 kişi (%23.0), sadece yürümeye yardımcı araçlardan en az bir tanesini kullananlar 24 kişi (%6.0) ve hem duyu cihazından hem de yürümeye yardımcı cihazlardan kullananlar 8 (%2.0)'dir. Araştırmaya katılanların kullandıkları yardımcı araçların dağılımı **Tablo11'** de gösterilmiştir.

**Tablo 11: Araştırmaya katılan kadınların kullandığı yardımcı araçlar**

Kullanılan yardımcı araçlar	Sayı	%
Yardımcı araç kullanmıyor	276	69.0
Göz ya da işitme aracı	92	23.0
Yürümeye yardımcı araç	24	6.0
İki çeşit ya da daha fazla araç	8	2.0
Toplam	400	100.0

### 4.3. Güvenirlilik analizleri bulguları

OKKÖ analiz yapıldığında, tüm ölçeğin güvenilirliğine ilişkin olarak, tamamı ve her değişken için ayrı ayrı Cronbach alfa ( $C\alpha$ ) güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Toplamı için  $C\alpha$  katsayısı 0.95, değişkenlerin  $C\alpha$  katsayıları ise 0.70-0.89 arasındadır. Toplamı için tekrar-testin güvenilirliği de 0,95; değişkenlerin tekrar- test güvenilirliği 0.72-0.90 arasındadır. OKKÖ'nin tamamı ve değişkenlerinin test ve tekrar-test güvenilirlik değerleri **Tablo 12'**de verilmiştir. Bu bulgular OKKÖ'nin yüksek düzeyde güvenilirliğe sahip olduğunu



göstermektedir. Test-tekrar test güvenilirliğinde, iki hafta arayla yapılan iki ölçüm arasındaki korelasyon yüksek düzeydedir ( $r=0.95$ ,  $p=0.001$ ).

**Tablo 12: OKKÖ'nin PDT değişkenleri test ve re-test güvenilirlikleri**

	<b>Madde sayısı</b>	<b>Test Cra</b>	<b>Re-test Cra</b>
Toplamı	40	0.95	0.95
Davranış	4	0.73	0.72
Niyet	4	0.71	0.72
Tutum	4	0.70	0.76
Öznel Norm	4	0.82	0.83
Davranış kontrolü	4	0.81	0.79
Davranış inancı	4	0.86	0.85
Normotif inanç	8	0.89	0.90
Kontrol inancı	8	0.84	0.85

#### **4.4. Geçerlilik analizleri bulguları**

Verilerin Faktör analizine örneklem uygunluk ölçüsü olarak KMO değeri, değişkenler tarafından oluşturulan ortak varyans miktarını bildirdiğinden, bu değer 1'e yakın olması verinin faktör analizi yapmak için uygun olduğunu göstermektedir. Bu değer çalışmamızda 0.90 (mükemmel düzey) bulunmuş olduğundan, bu verilerin faktör analizinde kümelenebileceğinin kanıtıdır. Bartlett Sphericity değeri ve onun anlamlılığı ise maddelerin birbirleri ile korelasyon gösterip göstermediğini sınamaktadır. Bu değer anlamlılığı, çalışmada  $p=0.001$  olarak bulunduğu için, 0.10'nun altında olduğu için, bu iki değer bu verilerle faktör analizine geçilebileceğini göstermektedir.

#### 4.5. OKKÖ'nin Faktör Analizi Bulguları

İlk olarak, yapı geçerliği için faktöriyel analiz olarak AFA kullanılmış ve analize 40 madde sokulmuştur. Hiçbir faktörde yer almayan ya da birden fazla faktörde birbirine yakın derecede yük alan 12 madde analizden çıkarılmıştır. Faktör yükleri 0.30'un üzerinde (orta yük) olan maddeler dikkate alınmıştır ve 0.39-0.77 arasında olan maddeler alınmıştır. Kalan 28 maddeye Varimax rotasyonu yapılmış ve özdeğeri 1'in üzerinde olan maddeler 6 Faktör altında toplanmıştır. Bir maddenin (15) yük verdiği faktörde durması mantıklı olmadığından çıkarılmıştır.

Gerek madde sayısı açısından gerekse faktör yükleri açısından 1. Faktörün diğerlerine kıyasla daha güçlü olduğu tespit edilmiştir. Böylece 1. Faktör bu ölçekle ölçülmeye çalışılan özelliğin %36.44'ünü açıklarken sırasıyla; 2. Faktör %8.49; 3. Faktör %7.15; 4. Faktör %4.85; 5. Faktör %4.22 ve 6. Faktör %3.87'sini açıklamaktadır. Toplam varyansın %50'nin üzerinde olması ölçek geliştirmede dikkat edilmesi gereken noktadır; bu çalışmada toplam varyans %65.04 olarak bulunmuştur. OKKÖ'nin açıklayabildiği faktör varyansları ve toplam varyansı **Tablo 13**'de gösterilmiştir.

**Tablo 13: OKKÖ'nin faktör varyansları ve toplam varyansı**

Faktör	Özdeğer	Varvans	Toplam varvans
1.	10.20	36.44	36.44
2.	2.37	8.49	44.93
3.	2.00	7.15	52.09
4.	1.36	4.85	56.95
5.	1.82	4.22	61.17
6.	1.08	3.87	65.40

Her bir faktörde yer alan maddeler içerik olarak incelendiğinde 1. Faktör *İnanç*, 2. Faktör *Tutum ve Davranış Kontrolü* olarak adlandırılmıştır. 3. Faktör *Davranış*, 4. Faktör *Engel Algısı*, 5. Faktör *Düşmeyi Önleme Niyeti* ve 6. Faktör de *Tanı ve Tedavi Niyeti* olarak isimlendirilmiştir.

**1.Faktör:** *İnanç* olarak kümelenen maddeler: 22., 23., 27., 31., 38., 39., 40. maddelerdir. Faktör yük değerleri 0.545-0.778 arasındadır.

**2.Faktör:** *Tutum ve Davranış Kontrolü* olarak kümelenen maddeler: 9., 10., 17., 18. maddelerdir. Faktör yük değerleri 0.653-0.778 arasındadır.

**3.Faktör:** *Davranış* olarak kümelenen maddeler 1., 2., 3., 4.'dür. Faktör yük değerleri 0.441- 0.904 arasındadır.

**4.Faktör:** *Engel Algısı* olarak kümelenen maddeler 33., 34., 35., 36. maddelerdir. Faktör yük değerleri 0.599-0.807 arasındadır.

**5.Faktör:** *Düşmeyi Önleme Niyeti* olarak kümelenen maddeler 8., 12., 16., 20., 32. maddelerdir. Faktör yük değerleri 0.605- 0.843 arasındadır.

**6.Faktör:** *Tanı ve Tedavi Niyeti* olarak kümelenen maddeler 5., 6., 7. maddelerdir. Faktör yük değerleri 0.555-0.778 arasındadır.

AFA sonucunda çıkarılan maddeler 11., 13., 14., 15., 19., 21., 24., 25., 26., 28., 29., 30., 37'dir. **Tablo 14'te** ÖKKÖ'nin faktör matris yapısı gösterilmiştir.

**Tablo 14: OKKÖ'nin faktör matris yapısı**

Madde no	Faktör					
	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6
39	<b>0.778</b>					
23	<b>0.743</b>					
31	<b>0.657</b>					
22	<b>0.645</b>					
27	<b>0.636</b>					
38	<b>0.613</b>					
40	<b>0.545</b>					
9		<b>0.694</b>				
10		<b>0.678</b>				
17		<b>0.678</b>				
18		<b>0.653</b>				
2			<b>0.904</b>			
1			<b>0.887</b>			
3			<b>0.588</b>			
4			<b>0.441</b>			
34				<b>0.807</b>		
33				<b>0.774</b>		
36				<b>0.600</b>		
35				<b>0.599</b>		
16					<b>0.843</b>	
12					<b>0.713</b>	
8					<b>0.711</b>	
20					<b>0.677</b>	
32					<b>0.605</b>	
6						<b>0.778</b>
5						<b>0.744</b>
7						<b>0.555</b>

F1: İnanç, F2: Tutum ve Davranış Kontrolü, F3: Davranış, F4: Engel algısı, F5: Düşmeyi önleme niyeti, F6: Tanı ve tedavi niyeti.

OKKÖ'nin faktör ve matris korelasyonları aşağıdaki **Tablo 15**'de gösterilmiştir. F1 ile F4 ve F5 arasında (sırasıyla  $r= 0.612$  ve  $0.684$ ,  $p<0.01$ ) pozitif yönde, anlamlı kuvvetli ilişki vardır. Faktör 1 ile F2, F3, F6'nın arasında (sırasıyla  $r=0.462$ ,  $0.420$ ,  $0.391$ ,  $p<0.01$ ) pozitif yönde, orta kuvvetli anlamlı ilişki vardır. F2 ile F3, F4, F5, F6 arasında (sırasıyla  $r=0.284$ ,  $0.358$ ,  $0.471$ ,  $0.480$ ,  $p<0.01$ ) pozitif yönde, orta kuvvetli anlamlı ilişki vardır. F3 ile F5 arasında pozitif yönde, orta kuvvetli anlamlı ilişki vardır ( $r=0.325$ ,  $p<0.01$ ). F3 ile F4 ve F6 arasında (sırasıyla  $r=0.245$ ,  $0.130$ ,  $p<0.01$ ) pozitif yönde, zayıf anlamlı ilişki vardır. F4 ile F5 arasında pozitif yönde, anlamlı kuvvetli ilişki

vardır ( $r=0.578$ ,  $p<0.01$ ). F4 ile F6 arasında pozitif yönde, orta kuvvette anlamlı ilişki vardır ( $r=0.325$ ,  $p<0.01$ ). F5 ile F6 arasında pozitif yönde, orta kuvvette anlamlı ilişki vardır ( $r=0.454$ ,  $p<0.01$ ).

**Tablo 15: OKKÖ'nin AFA ile faktör ve matris korelasyonu**

Faktör	1	2	3	4	5	6
1	1					
2	0.462*	1				
3	0.420*	0.284*	1			
4	0.612*	0.358*	0.245*	1		
5	0.684*	0.471*	0.325*	0.578*	1	
6	0.391*	0.480*	0.130*	0.325*	0.454*	1

\*: $p<0.01$

*F1: İnanç, F2: Tutum ve Davranış Kontrolü, F3: Davranış, F4: Engel algısı, F5: Düşmeyi önleme niyeti, F6: Tanı ve tedavi niyeti.*

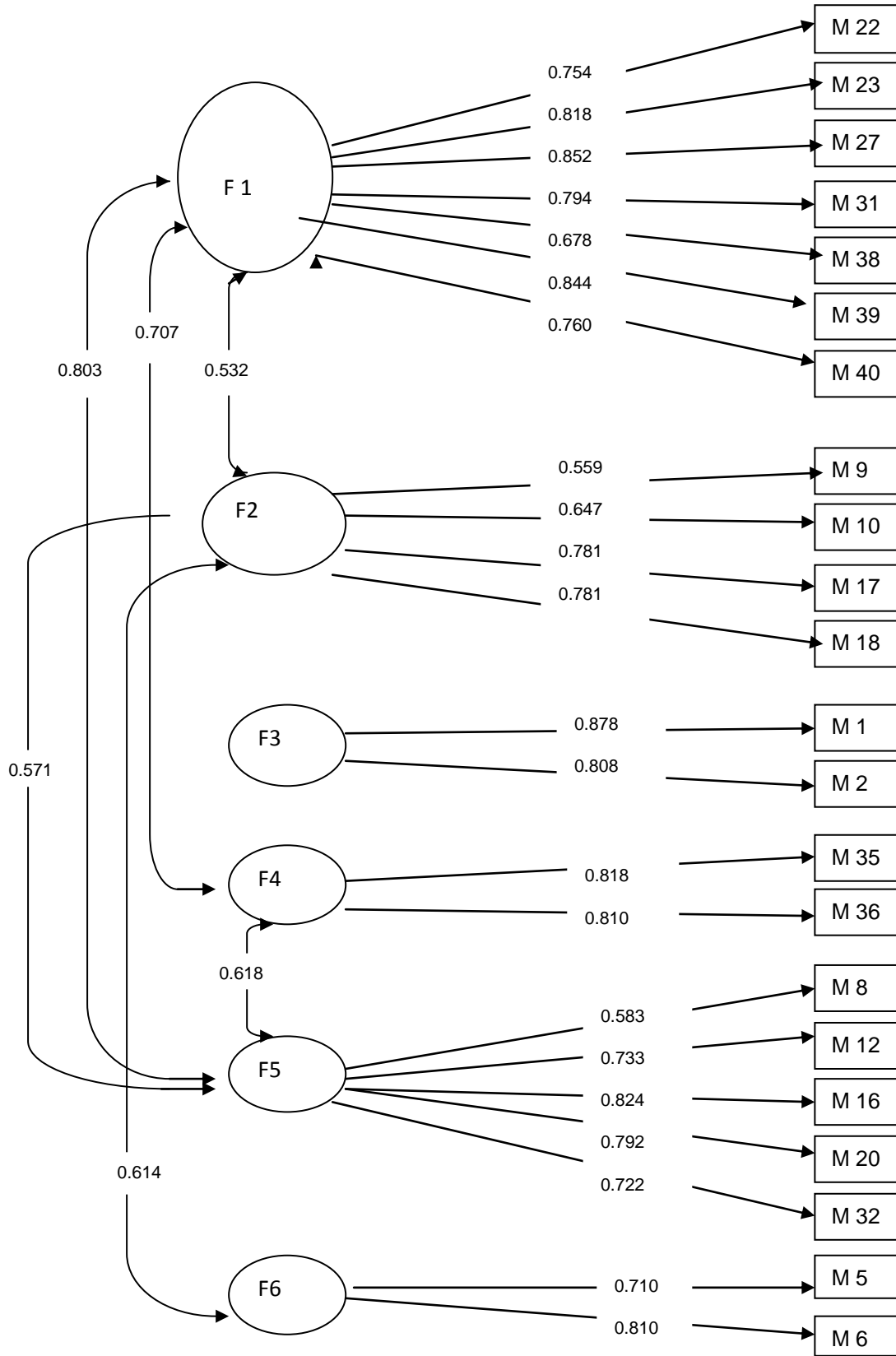
DFA'de altı faktörden oluşan OKKÖ'nin elde edilen tüm standardize edilmiş değerler 1'in üzerinde değildir. Standardize edilmiş çözümlene değerleri her bir maddenin kendi faktörünün ne kadar iyi bir temsilcisi olduğuna ilişkin fikir vermektedir. Standardize regresyon katsayıları hesaplanmış ve düşük olan maddeler ( $<0.600$  ise) çıkartılmıştır (3., 4., 7., 33. ve 34. maddeler). Bu değerlerin altında olup model analizine devam edilen atılması halinde modeli zayıflatan 8. ve 9. maddenin (regresyon katsayıları 0.583 ve 0.559 olmasına rağmen) kalmasına karar verilmiştir. Faktörlere yük veren maddelerin standardize regresyon katsayıları 0.559-0.878 arasında hesaplanmıştır. Maddelerin kovaryansları hesaplanmış, aynı faktöre yük verenler yüksek kovaryanslar arasında bağlama yapılarak yeniden hesaplanmıştır.

İlk olarak F1 (İnanç) üzerindeki faktör yüklerini oluşturan regresyon katsayıları 0.678-0.852 arasındadır. F1'e en yüksek değeri veren 27. madde "Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmamı ailem ve yaşadığım çevre olumlu karşılar" maddesidir. F2 (Tutum ve Davranış

Kontrolü) üzerindeki yükleri oluşturan değerler 0.559-0.781 arasındadır. F2'e en yüksek değeri veren 17. madde "Belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçtürme olanağım var" maddesidir. F3 (Davranış) üzerindeki yükleri oluşturan madde değerleri 0.808-0.878 arasındadır. F3'e en yüksek değeri veren 1. Madde " Şimdiye kadar belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçümü yaptırdım" maddesidir. F4 (Engel Algısı) üzerindeki yük değerleri 0.810-0.818'dir. F4'e en yüksek değeri veren 35. madde " Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmak benim için zordur" maddesidir. F5 (Düşmeyi Önleme Niyeti) üzerindeki yük değerleri 0.583-0.824 arasındadır. F5'e en yüksek değeri veren madde 16. madde " Ailem düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmamı umuyor" maddesidir. F6 (Tanı ve Tedavi Niyeti) üzerine yük veren değerler 0.710-0.810 arasındadır. F6'ya en yüksek yük veren madde 6. madde " Kemik erimesinden korunmak için tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymaya niyetim var" maddesidir.

Çıkarılan maddeler 3., 4., 7., 33., 34. maddelerdir. Şekil 3'de yük verdikleri faktörlere etki eden maddelerin standardize edilmiş regresyon katsayıları görülmektedir.

Faktörlerin DFA ile elde edilen standardize edilmiş korelasyonlar incelendiğinde F1 (İnanç) ile F5 (Düşmeyi Önleme Niyeti) arasında en kuvvetli korelasyonun (0.803) olduğu görülmektedir. F1 (İnanç) ile F4 (Engel Algısı) arasında standardize edilmiş korelasyon 0.707'dir. F4 (Engel Algısı) ile F5 (Düşmeyi Önleme Niyeti) arasındaki korelasyon 0.618 olarak bulunmuştur. F2 (Tutum ve Davranış Kontrolü) ile F6 (Tanı ve Tedavi Niyeti) arasında korelasyon 0.614'dir. F2 (Tutum ve Davranış Kontrolü) ile F5 (Düşmeyi Önleme Niyeti) arasında korelasyon 0.571'dir. F1 (İnanç) ile F2 (Tutum ve Davranış Kontrolü) arasında korelasyon 0.532'dir. **Şekil 3**'de DFA ile faktörlerin standardize edilmiş regresyon katsayıları ve faktör korelasyon değerleri görülmektedir.



**Şekil 3:** Standardize edilmiş sonuçlar ile birinci-düzey DFA

Modelin uyum indekslerine bakıldığında Relatif Ki-kare indeksi (CMIN/DF) değeri 3.41 olarak bulunmuştur. Bu değer bazı araştırmacılara göre 5 ve daha aşağı bir değer modelin kabul edilebilmesi için yeterli sayılmaktadır. Düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI) değeri 0.834 olması, Uyum iyiliği indeksi (GFI) değerinin 0,870 olması, Karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI) değerinin 0,900 ve Yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA) değerinin 0,078 yine kabul edilebilir bir uyumun olduğunu göstermiştir. GFI ve CFI değerinin 1'e yaklaşması uyum iyiliğinin arttığını gösterir. RMSEA değeri 0'a yaklaştıkça modelin uyum iyiliği artar. Sonuç olarak elde edilen bu uyum indeksleri modelin iyi bir uyuma sahip olduğunu ortaya koymuştur<sup>131</sup>. OKKÖ modelinin Doğrulayıcı Faktör Analizi ile uyum indeksleri **Tablo 16**'da gösterilmiştir.

PDT ye dayanarak oluşturulan başlangıçtaki 40 maddeli model DFA hesaplamalarına göre modelin uyum iyiliği indekslerine bakıldığında kabul edilir bulunmamıştır. **Tablo 16**'da 40 maddeli OKKÖ'nin DFA uyum indeksleri gösterilmiştir.

**Tablo 16: ÖKKÖ'nin DFA ile model uyum iyiliği indeksleri**

22 maddeli OKKÖ'nin DFA model uyum iyiliği indeksleri							
X <sup>2</sup>	DF	p	CMIN/DF	AGFI	GFI	CFI	RMSEA
734,334	215	0.001	3.416	0.834	0.870	0.900	0.078
40 maddeli OKKÖ'nin DFA model uyum iyiliği indeksleri							
2894.065	568	0.001	5.095	0.614	0.671	0.763	0.101

#### 4.6. OKKÖ Faktörlerinin Puanları

OKKÖ'nin 1. Faktör'e (İnanç) ait puanları **Tablo18**'de gösterilmiştir. "Doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerini uygularsam kemik erimesinden ve kırıklarından korunurum" ifadesine katılan iki grup birlikte %75.7, ilaçla 'kısmen' korunurum diyenler %22.5 ve katılmayan iki grup birlikte %1.8'dir. "Fiziksel egzersiz yaparsam kemik erimesine bağlı kırıklardan korunur, daha uzun süre kimseye bağımlı olmadan yaşarım" diyenler iki grup olarak birlikte %73.1, kısmen diyenler %22.3 ve katılmayan iki grup beraber %4.6'dır. "Fiziksel



egzersiz yapmamı ailem ve yaşadığım çevre olumlu karşılar” ifadesine katılan iki grup beraber %69.5, kısmen diyenler %24.2 ve katılmayan iki grup beraber %6.3’tür. “Kemik erimesinden korunmak için uygun fiziksel egzersiz yapmak istiyorum” ifadesine katılan iki grup beraber %60.0, kısmen diyenler %33.7 ve katılmayan iki grup beraber %6.3’tür. “Doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerileri hakkında bilgim olursa önerilere uymam kolaylaşır” ifadesine katılan iki grup %70.7, kısmen diyenler %27.2 ve katılmayan iki grup beraber %2.1’dir. “Yapabileceğim uygun fiziksel egzersizler hakkında bilgim olursa fiziksel egzersiz yapmam kolaylaşır” ifadesine katılan iki grup %64.5, kısmen diyenler %25.2 ve katılmayan iki grup %10.3’tür. “Düşmeyi önleyici ev içi düzenlemeler hakkında bilgim olursa önlem almam kolaylaşır” diyen iki grup beraber %68.5, kısmen %22.2 ve katılmayan iki grup beraber %9.3’tür.

**Tablo18: OKKÖ'nin 1. Faktör (İnanç) puanları**

1. Faktör (İnanç)		Puan*				
		1	2	3	4	5
No	Maddeler	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
22	Doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerini uygularsam kemik erimesinden ve kırıklarından korunurum.	1 (0.3)	6 (1.5)	90 (22.5)	236 (59.0)	67 (16.7)
23	Fiziksel egzersiz yaparsam kemik erimesine bağlı kırıklardan korunur, daha uzun süre kimseye bağımlı olmadan yaşarım.	1 (0.3)	17 (4.3)	89 (22.3)	227 (56.7)	66 (16.4)
27	Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmamı ailem ve yaşadığım çevre olumlu karşılar.	1 (0.3)	24 (6.0)	97 (24.2)	226 (56.5)	52 (13.0)
31	Uygun fiziksel egzersiz yapmak istiyorum.	1 (0.3)	24 (6.0)	135 (33.7)	203 (50.8)	37 (9.2)
38	Doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerileri hakkında bilgim olursa önerilere uymam kolaylaşır.	1 (0.3)	7 (1.8)	109 (27.2)	246 (61.4)	37 (9.3)
39	Yapabileceğim uygun fiziksel egzersizler hakkında bilgim olursa fiziksel egzersiz yapmam kolaylaşır.	3 (0.8)	38 (9.5)	101 (25.2)	228 (57.0)	30 (7.5)
40	Düşmeyi önleyici ev içi düzenlemeler hakkında bilgim olursa önlem almam kolaylaşır.	4 (1.0)	33 (8.3)	89 (22.2)	244 (61.0)	30 (7.5)

\*1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kısmen, 4: Katılıyorum, 5: Tamamen katılıyorum

2.Faktör (Tutum ve Davranış Kontrolu) puanları **Tablo19'** da gösterilmiştir. "Belirli aralıklarla KMY ölçümü yaptırmak gereklidir" diyerek olumlu tutum gösterenler 'katılıyorum' ve 'tamamen katılıyorum' birlikte %93.0, 'kısmen' diyenler %5.5'tir. "Doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymak gereklidir" diyenlere katılan iki grup birlikte %85.6', 'kısmen' diyenler %12.8 ve katılmayan iki grup %1.8'dir. "KMY ölçtürme olanağım var" ifadesine katılan iki grup birlikte %88.0, 'kısmen' olanağı olanlar %8.0 ve olanağı olmayan iki grup birlikte %4.0'tür. "Doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerini uygulama olanağım var" ifadesine iki katılan grup birlikte %84.0, 'kısmen' olanağım var diyenler %11.5 ve katılmayan iki grup birlikte %4.5'dir.

**Tablo19: OKKÖ'nin 2.Faktör (Tutum ve Davranış Kontrolu ) puanları**

2.Faktör (Tutum ve Davranış Kontrolu)		Puan*				
		1	2	3	4	5
No	Maddeler	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
9	Belirli aralıklarla KMY ölçümü yaptırmak gereklidir.	3 (0.8)	3 (0.8)	22 (5.5)	309 (77.3)	63 (15.7)
10	Doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymak gereklidir.	1 (0.3)	6 (1.5)	51 (12.8)	289 (72.3)	53 (13.3)
17	KMY ölçtürme olanağım var.	3 (0.8)	13 (3.2)	32 (8.0)	298 (74.5)	54 (13.5)
18	Doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerini uygulama olanağım var.	1 (0.3)	17 (4.2)	46 (11.5)	286 (71.5)	50 (12.5)

\*1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kısmen, 4: Katılıyorum, 5: Tamamen katılıyorum

3.Faktör'e (Tanı ve Tedavi Davranışı) ait puan dağılımları **Tablo 20'**de gösterilmiştir. Kemik mineral yoğunluğu ölçümü için kemik taraması 'hiç yaptırmadım' diyenler %37.0; en az bir kez yaptıranlarla birden daha çok yaptıranlar %63.0 ve 'oldukça çok' ile 'tamamen' yaptırdım diyenler %9.6'dır. Doktorun tıbbi medikasyon ve beslenme tavsiyelerine 'hiç' uymadım diyenler

% 44.8; 'oldukça az' uydum diyenler %32.3; 'oldukça çok' ile 'tamamen' uydum diyenler %10.8'dir.

**Tablo 20: OKKÖ'nin 3.Faktör (Tanı ve Tedavi Davranışı) puanları**

3.Faktör (Tanı ve Tedavi Davranışı)		Puan*				
		1	2	3	4	5
No	Maddeler	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1	Şimdiye kadar belirli aralıklarla KMY ölçümü yaptırdım.	148 (37.0)	171 (42.7)	43 (10.7)	25 (6.3)	13 (3.3)
2	Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerini uyguladım.	179 (44.8)	129 (32.3)	49 (12.3)	32 (8.0)	11 (2.8)

\*1: Hiç, 2: Oldukça az, 3: Kısmen, 4: Oldukça çok, 5: Tamamen

4. Faktör'e (Engel Algısı) ait puan dağılımları **Tablo 21**'de gösterilmiştir. 'Fiziksel egzersiz yapmak benim için zordur' ifadesine katılan iki grup beraber %22.5, kısmen zordur diyenler %24.0 ve zorluğuna katılmayan iki grup beraber %53.5'tir. Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmak benim için zordur ifadesine katılan iki grup beraber %17.5, kısmen zordur diyenler %23.0 ve zorluğuna katılmayan iki grup beraber %59.5'tir.

**Tablo 21: OKKÖ'nin 4. Faktör (Engel Algısı) puanları**

4. Faktör (Engel Algısı)		Puan*				
		1	2	3	4	5
No	Maddeler	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
35	Fiziksel egzersiz yapmak benim için zordur.	8 (2.0)	82 (20.5)	96 (24.0)	199 (49.7)	15 (3.8)
36	Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmak benim için zordur.	4 (1.0)	66 (16.5)	92 (23.0)	218 (54.5)	20 (5.0)

\*5: Kesinlikle katılmıyorum, 4: Katılmıyorum, 3: Kısmen, 2: Katılıyorum, 1: Tamamen katılıyorum

OKKÖ'nin 5. Faktör'e (Düşmeyi Önleme Niyeti) ait puanları **Tablo 22**'de gösterilmiştir. "Bir yıl içinde evde düşmemi önleyecek bir düzenleme yapmaya niyetim var" ifadesine katılan gruplar %51.3, 'kısmen' katılanlar %32.3 ve katılmıyan gruplar %16.5 idi. "Evde düşmemek için düzenleme yapmak gereklidir" diyerek olumlu tutuma katılan iki grup birlikte %69.5 ve 'kısmen' diyenler % 22.8 idi. "Ailem evde düşmemek için düzenleme yapmamı umuyor" ifadesine katılan iki grup birlikte %54.6, 'kısmen' diyenler % 27.4 ve katılmıyan iki grup birlikte %18.0 idi. "Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapma olanağım var" ifadesine katılan iki grup birlikte %57.0, 'kısmen' diyenler %22.7 ve evde düzenleme yapma olanağım yok diyenler %20.3'tür. "Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmak istiyorum" ifadesine katılan iki grup beraber %53.3, kısmen diyenler %33.0 ve katılmıyan iki grup beraber %13.0'dır.

**Tablo 22: OKKÖ'nin 5. Faktör (Düşmeyi Önleme Niyeti) puanları**

5. Faktör (Düşmeyi Önleme Niyeti)		Puan*				
		1	2	3	4	5
No	Maddeler	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
8	Bir yıl içinde evde düşmemi önleyecek bir düzenleme yapmaya niyetim var.	10 (2.5)	56 (14.0)	129 (32.3)	199 (49.8)	6 (1.5)
12	Düşmeyi önlemek için ev içinde yeni bir düzenleme yapmak gereklidir.	2 (0.5)	29 (7.3)	91 (22.8)	258 (64.5)	20 (5.0)
16	Ailem düşmeyi önlemek için ev içinde yeni bir düzenleme yapmamı umuyor.	3 (0.8)	69 (17.2)	110 (27.5)	205 (51.3)	13 (3.3)
20	Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapma olanağım var.	5 (1.3)	76 (19.0)	91 (22.7)	206 (51.5)	22 (5.5)
32	Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmak istiyorum.	3 (0.8)	49 (12.2)	135 (33.7)	189 (47.3)	24 (6.0)

\*1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kısmen, 4: Katılıyorum, 5: Tamamen katılıyorum

OKKÖ'nin 6. Faktör'e (Tanı ve Tedavi Niyeti) ait puan dağılımları **Tablo 23**'de gösterilmiştir. "Belirli aralıklarla KMY ölçtürmeye niyetim var" ifadesine 'katılıyorum' ve 'tamamen katılıyorum' diyenler birlikte %91.0, 'kısmen' niyet edenler %6.0'dır. "Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymaya niyetim var" 'kısmen' niyet duyanlar %10.5 ve uyma niyetinde olanlar %86.9'dur.

**Tablo 23: OKKÖ'nin 6. Faktör (Tanı ve Tedavi Niyeti) puanları**

6. Faktör (Tanı Tedavi Niyeti)		Puan*				
		1	2	3	4	5
No	Maddeler	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
5	Belirli aralıklarla KMY ölçtürmeye niyetim var.	7 (1.6)	4 (1.4)	24 (6.0)	313 (78.0)	52 (13.0)
6	Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymaya niyetim var.	5 (1.3)	5 (1.3)	42 (10.5)	306 (76.4)	42 (10.5)

\*1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kısmen, 4: Katılıyorum, 5: Tamamen katılıyorum

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmada kırıktan korunma ile ilgili PDT dayanak alınarak oluşturulan çok sayıda madde arasından, anlamlı bir bütüne ulaşmak amacıyla önlem stratejileri setler halinde değerlendirilmiştir. PDT modeline uygun olarak oluşturulmuş kırıktan korunma ile ilgili bir ölçek bulunmadığından, empirik olarak var olanı ortaya çıkarması gözetildiğinden AFA kullanılmış ve ölçek maddelerinin ortaya çıkan yeni faktörleri yeterince temsil edip etmemesi DFA ile test edilmiştir<sup>127,130</sup>.

Ölçeğin standardizasyonu ve sonrasında uygun bilgi üretme yeteneğinin olup olmadığı ölçüm değerlerinin kararlılığını gösteren “güvenirlik” ve ölçülmesi istenen özelliği doğru ölçebilme derecesini gösteren “geçerlik”e sahip olması istenir<sup>124</sup>. Geliştirilen ölçek katılımcı sayısının madde sayısının on katı olarak tutulması dolayısıyla ölçek geliştirme analizleri için gerekli yeterlidir<sup>114,115</sup>.

OKKÖ'nin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla yapılan AFA sonuçlarına göre, altı faktörlü faktör yükleri 0.39-0.77 arasında değişen 27 madde yer almış ve altı faktörün birlikte toplam varyansı %65 'ini açıkladığı görülmüştür. Toplam varyansın %50'yi geçmesi ölçek geliştirme çalışmalarında dikkat edilmesi gereklidir<sup>125</sup>. Açıklanan varyansın toplam varyansın en az üçte ikisi olması istenen bir durum ancak daha az varyans ile de çalışılabilen durumlar olabilmektedir<sup>127</sup>. Birinci faktörün tek başına varyansı %36 olarak en yüksek olandır. DFA ile yapılan modellerde hesaplamalarla beş maddenin atılmasıyla 22 maddeli altı faktörlü model uyum iyiliği indeksleri kabul edilir düzeydedir<sup>130</sup>.

Aynı araştırma grubunda osteoporotik kırıktan korunma konusunda yapılan ölçümler yüksek düzeyde tutarlıdır. Bu ölçeğin genel  $C_{\alpha}$  katsayısı 0.95, değişkenlerin  $C_{\alpha}$  katsayıları ise 0.70-0.89 arasındadır. İdeal olarak %70'in üzerinde olması yüksek düzeyde tutarlı olduğunu göstermektedir<sup>124</sup>. Ölçeğin faktör ve matris korelasyonları 0.68 ile 0.130 arasında değişmektedir. Geneli için tekrar-testin güvenilirliği de 0.95; değişkenlerin tekrar-test güvenilirliği 0.72-0.90 arasındadır. Bu bulgulara göre, OKKÖ'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ispatlanmıştır.

Günlük olarak hiç aktif olmayanların grubun beşte biri olması toplumda egzersiz düzeyinin düşük olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada kadınların %65'i

en az bir kez düşme yaşayan, düşenler arasından kırıkla sonuçlananlar ise grubun üçte biridir. Hughes toplumda evinde yaşayan sağlıklı aktif kadınlarda yapılan prospektif bir çalışmada, son bir ayda yarısının düşmüş, % 23'ünün birden fazla düşmüş ve %9'unun düşme sonucu kırık yaşadığını bildirmiştir<sup>106</sup>. Yetişkin yaşamlarında herhangi bir ortopedik cerrahi geçirenler grubun beşte biridir. Kadınların yaklaşık dörde biri göz ya da işitme aracı, onda biri yürümeye yardımcı araç ile birden fazla araç kullanmaktadır.

Ölçeğin F1 (İnanç) faktörü çeşitli inançlardan oluşmaktadır. Bunlar tedavi davranışı inancı, fiziksel egzersiz davranışı inancı ile normotif inancı ve kontrol inançlarıdır. Tedavi ve önerilerin uygulanması halinde elde edilecek fayda beklentisi olarak kemik erimesinden ve kırıklardan korunabilme davranış inancına grubun dörtte üçü sahiptir. Dörtte birlik bir kısmının ise o an için tedaviye ihtiyacı olmayacağını düşündüğünü veya tedaviyi red edebilecek olanların bunların arasında olabileceğini düşündürmektedir. Tedavi ve destekleyici öneriler hakkında daha fazla bilgiye ulaştıklarında tedavi ve önerileri uygulamanın kolaylaşacağına inanalar grubun dörtte üçüne yakın kısmı olması tedavi kararının hasta ile birlikte verilmesinin önemli olduğunu göstermektedir.

Fiziksel egzersiz hakkındaki davranış inancı olarak fiziksel egzersiz yapar ise kemik erimesine bağlı kırıklardan korunarak daha uzun süre bağımlı olmadan yaşayabileceği inancına sahip olanlar grubun yaklaşık dörtte üçüne yakın kısmıdır. Bu geri kalanların arasında egzersiz hakkında korkuları olanlar veya faydasına inanmayanların olduğunu gösterebilir. Egzersize karşı olumsuz inanç sahiplerine bağımsız olarak daha uzun yaşayabilme faydasının anlatılması akılda tutulmalıdır. Hyatt osteoporozu önleme programında fiziksel egzersizin yararını egzersiz yapan kadınların düşme hızlarında program öncesine göre %50 oranında azaldığını göstermiştir<sup>119</sup>.

Kişinin normotif inanç olarak ailesinin kendisinden fiziksel egzersiz yapması olumlu karşılananların, grubun dörtte üçüne yakın olması, en yakın ve en önemli sosyal baskı unsuru olarak ailenin olumlu katkısının olduğunu düşündürmektedir. Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmayı isteme ancak grubun yarısından biraz fazla olması fiziksel egzersiz ile ilgili yanlış inançların olabileceğini göstermektedir.

Kişiye uygun fiziksel egzersizlerin neler olduğunun bilinmesi halinde kişinin egzersiz yapmasını kolaylaştıracağı kontrol inancına sahip olanların grubun yarısından fazlası olması kolaylaştırıcı faktör olarak fiziksel egzersiz öğrenme kaynaklarının topluma daha yaygın sunulması ve toplum içinde egzersiz eğitmeni rehberliğinde toplu egzersiz yapma ihtiyacının karşılanması faydalı olabilir. Bu nüfusta egzersizi artırmak için egzersiz ile ilişkili inançlara ilişkin, halk sağlığı müdahaleleri ile daha etkin anlayışlara neden olabilir. GET ve PDT kavramlarının egzersiz programlarına bağlılığı ya da boş zaman fiziksel etkinliklere katılımın anlaşılmasına katkısı son derece verimli olmuştur<sup>112</sup>. Egzersiz davranışını öngörmede egzersiz alışkanlığının önemini gösteren çalışmalarda niyeti açıklayan özellikle duygusal ilgi ve sosyal önemin etkili olduğu kişisel inanç bileşenleridir. Düzenli egzersizin zor bir iş olarak algılanması ve egzersizin bireylerin kendi sorumluluğunda olup olmaması inancına bağlı olduğunu düşünülmektedir<sup>113</sup>. Uygun egzersiz ve günlük aktivitelerle omurgayı düzgün hareket ettirerek omurgayı korumak önemlidir<sup>93</sup>.

Düşme ile ilgili kontrol inancı bu konuda bilgilenmenin kolaylaştırıcı olarak rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Düşmeyi önleyici ev içi düzenlemeler hakkında bilgisi olursa önlem alması kolaylaşacak olanlar grubun dörtte üçüne yakın olması, toplumun bilgilenme kaynağı olarak yaygın kullanılan araçlarda ev içi düzenlemelerle ilgili kamu spotları kullanılabilir. Kadınların düşmeyi önleyebileceği inancı desteklenmelidir.

Osteoporotik kırıktan korunmadaki F2 (Tutum ve davranış kontrolü) faktörünü KMY ölçümü ile tedavi tutumu ve davranış kontrolü oluşturmaktadır. KMY ölçümü ile tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine karşı olumlu tutum grubun tamamına yakınında olmakla birlikte, en yüksek tutumun KMY ölçümüne karşı olması tıbbi ve hekimlere olan güveni göstermektedir. KMY ölçümü ile tedavi ve destek önerilerini kullanma olanağına sahip olanların büyük çoğunlukta olması ölçümün ve tedavinin kendi kontrollerinde olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin F3 (Tanı ve Tedavi Davranışı) faktörünü geçmişte KMY ölçümü ve tedavi uygulaması yapmış olması oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan kadınların üçte ikisinin en az bir kez ölçüm yaptırmış olmasına rağmen, üçte



birinin şimdiye kadar hiç KMY ölçümü yaptırmamış olması, üçte birlik kısım arasında primer osteoporoz tanısı alabilecek, erken tanı şansına ulaşamayan kadınların ihtimali olduğunu göstermektedir. Hastalığın önemi kırıklara yol açabilmesinden dolayı, postmenopozal OP nedeniyle kırık riski altındaki kadınlarda hastalığın erken tanısı, takibi ve kırık risk değerlendirmesi için kemik gücün önemli göstergesi olan KMY ölçümüne dayanmasıdır<sup>81</sup>. Doktorun tıbbi tedavi ve destek önerilerine hiç uymayanların yarıya yakın olması tedavi takiplerinde ve ilaç uyumunda sorun olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmaya katılanların yarıya yakın kısmı içinde tanısız veya tedaviye uymayan kemik kütlesini maksimuma çıkarmayı hakeden kadınların olma ihtimalini göstermektedir. NOF'un tedavi kararlarında kırık olan, osteoporozu veya osteopenisi olan, FRAX'a göre kırık riski olanlar vardır<sup>42</sup>. Menapoz veya yaşlanma ile birlikte oluşan kemik kaybının azaltılması temel yaklaşım olduğundan bu aşamada ilaç tedavisi önemli yer tutar<sup>65</sup>. Medikal tedavilerin zorlayıcı olması hastaların yarısının bir yıl sonra tedaviyi bırakmaları ilaç uyumunun takibinin yapılmasının önemini göstermektedir<sup>70</sup>.

Ölçeğin F4 (Engel algısı) faktörü yerleşmiş algılanan zorlukları ifade eden bir çeşit kontrol inancıdır. Engel algısı faktörünü fiziksel egzersiz ve düşme önleyici düzenlemeler yapmadaki zorluk inanları oluşturmaktadır. Fiziksel egzersiz yapmanın ve evde düşmeyi önleyici düzenlemeler yapmanın zorluğuna inananların grubun yarıya yakını, zorluğuna inanmayanların yarıdan az fazla olması ciddi engel olduğunu düşündürmektedir.

Ölçeğin F5 (Düşmeyi Önleme Niyeti) faktörü düşme ile ilgilidir. Düşmemek için düzenleme yapmaya niyeti, tutumu, öznel normu, davranış kontrolü ve normotif inançtan oluşmaktadır. Grubun büyük kısmının düşmeyi önleme niyetinde olması, ailenin olumlu tutumu yanı sıra yarısından az fazlasında ailesinin kendisinden bunu bekliyor olması kişi için olumlu etki yaratıyor olabilir. Grubun yarısından az fazlasının ev içi düzenlemeler yapma olanağına sahip olması ve düzenleme istemesi kişinin düzenleme niyeti olsa bile ailevi ve maddi imkanlarla sınırlı olduğunu düşündürmektedir. Riskli kişiler ve yaşlılar için düşmeyi önleyici ev içi düzenlemeler yapılması için ekiplerin oluşturulmasında yerel yönetimler öncü olarak destek verebilir. OPK azaltmak için gelecekteki çabalar

sadece KMY üzerine odaklanmayı değil, aynı zamanda düşmeyi azaltma önlemlerine odaklanma üzerine olmalıdır<sup>97</sup>.

Ölçeğin F5 (Niyet) faktörünü KMY ölçümü yaptırma niyeti ve tedavi niyeti oluşturmaktadır. KMY ölçümü yaptırma niyetinde olma grubun onda dokuzluk kısmı olarak, tıbbi tedavi ve ek destek önerilerine uyma niyetinden daha fazladır. Tedaviye uyma niyetinin yükseltilmesi için tedavi takiplerine hekimin ve hastanın sadık kalması sağlanmalıdır.

## 6.SONUÇ

Ölçek oldukça yüksek güvenilirlik katsayısına ( $C_{\alpha}$  0.95) sahiptir. Test-tekrar test güvenirligi de yüksektir ( $C_{\alpha}$  0.95). PDT temel alınarak oluşturulmuş OKKÖ'nin, AFA ve DFA yapıldıktan sonra 6 faktörlü yapısı olduğu saptanmıştır. Toplam varyansı açıklayıcılık değeri yüksektir. En fazla açıklayıcılığı olan faktör İnanç faktörüdür.

OKKÖ, DFA ile model hesaplamalarla 6 faktörlü 22 maddeli yapıya indirgenerek uyum iyiliğine ulaşmıştır. Osteoporotik kırıktan korunma inançları ile engel algısı ve düşmeyi Önleme niyeti koreledir.

OKKÖ postmenopozal dönemden sonra kadınların osteoporotik kırık tehlikesinden ne kadar korunabildiğini öz bildirimle kontrol edebileceği bir ölçek olarak kullanılabilir. Ölçek osteoporotik kırıktan korunma ile ilgili sağlığa uygun davranış geliştirme yönünde hangi stratejik adımların atılabileceğini barındıran kolay bir çerçeve sunmaktadır. OPK'ların önemi hakkında pratisyen hekimlerin ve hastaların dikkatini çekerek gelecekte sağlığı geliştirme çabaları ve eğitim için kullanılabilir. Postmenopozal osteoporoz ve ona bağlı oluşabilecek osteoporotik kırıklarla mücadelede halk sağlığı modellerinin bir parçası olabilir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Öztürk Y, Çetinkaya F, Öztürk A, Gün İ, Balcı E. Sağlık yönetimi. Böl.1. Halk Sağlığı Genel Bilgiler. Ed. Öztürk Y, Günay O. Erciyes Üniversitesi Yayınları No:172, Kayseri, 2011.
2. WHO, Milestones in Health Promotion Statements from Global conferences,2009. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70578/1/WHO\\_NMH\\_CHP\\_09.01\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70578/1/WHO_NMH_CHP_09.01_eng.pdf?ua=1) Erişim tarihi 1.07.2015
3. Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesine Yönelik Dönüm Noktaları Global Konferanslardan Bildiriler, T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. 1. Baskı, Ankara, 2011
4. O'Donnell M P. Definition of Health Promotion 2.0: Embracing Passion, Enhancing Motivation, Recognizing Dynamic Balance, and Creating Opportunities. American Journal of Health Promotion:, Vol. 24, No. 1, pp. iv-iv. Sep/Oct 2009.
5. Özvarış Ş B, Sağlık Eğitimi ve Sağlığı Geliştirme. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2011.
6. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. Osteoporosis international, 17(12), 1726-1733, 2006.
7. WHO. Scientific group on the assessment of osteoporosis at primary health care level. Summary Meeting Report Brussels, Belgium,5-7 May 2004 <http://www.who.int/chp/topics/Osteoporosis.pdf?ua=1> Erişim tarihi:25.06.2015
8. Robitaille J, Yoon PW, Moore CA, Liu T, Irizarry-Delacruz M, Looker AC at all. Prevalence, family history, and prevention of reported osteoporosis in US women. American journal of preventive medicine. 35(1), 47-54, 2008.
9. WHO, Chronic diseases and health promotion. Chronic rheumatic conditions. <http://www.who.int/chp/topics/rheumatic/en/> Erişim tarihi:25.06.2015
10. Teng GG, Curtis JR, Saag KG. Mortality and osteoporotic fractures: is the link causal, and is it modifiable? Clin. Exp. Rheumatol. September 1, 26 (5 Suppl 51); S125-37, 2008
11. Kılıç D, Erci B. Premenopozal dönemdeki kadınlara verilen eğitimin osteoporozla ilişkin sağlık inançları ve bilgi düzeylerine etkisi. Journal of Anatolia Nursing and Health. 10(3), 2007
12. Endicott R D. Knowledge, Health Beliefs, and Self-Efficacy regarding Osteoporosis in Perimenopausal Women. J Osteoporos. 853531, 2013

13. Sinaki M, Osteoporosis, Chapter 41, p913-933. Physical Medicine and Rehabilitation, Fourth Edition, Ed: Randall L, Braddom MD, 2011.
14. Freeman J M, P.O.P.: A theory-based premenopausal osteoporosis prevention program. PhD Thesis, University of Arkansas, August 2004
15. Conn V S, Rimer T T, Maas L M, Older Women and Exercise: Theory of Planned Behavior Beliefs. Public Health Nursing Vol. 20 No. 2, pp. 153–163, 2003
16. Mark S, Link H. Reducing osteoporosis: prevention during childhood and adole. Bull World Health Organ. 77(5): 423–424, 1999
17. Francis J J, Eccles M P, Johnston M, Walker A, Grimshaw J, Foy R, Kaner E F S, Smith L, Bonetti D. Constructing Questionnaires Based On The Theory Of Planned Behaviour: A Manual For Health Services Researchers. Funded by the European Union Contract number QLG4-CT-2002-00657.2004
18. Collette M, Godin G, Bradet R, Gionet NJ. Active living in communities: understanding the intention to take up physical activity as an everyday way of life. Canadian Journal of Public Health = Revue Canadienne de Sante Publique, 85(6):418-421, 1994.
19. Kerner M S, Grossman A H, Scale construction for measuring attitude, beliefs, perception of control, and intention to exercise. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 124-3, 2001.
20. Icek Ajzen, The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes. Vol 50, Iss 2, Pag 179-211, 1991.
21. Yağmur Y. Genç kadınlara uygulanan osteoporozdan korunmaya yönelik sağlığı geliştirme programının etkinliğinin değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi; 3(4): 257-62, 2006.
22. Ertüngealp E, Seyisoğlu H. Menopoz, Tarihçesi . Menapoz ve Osteoporoz Editör Ertüngealp E, Seyisoğlu H. Ulusal menopoz ve osteoporoz derneği yayını; p.347-462, 2000
23. Sornay-Rendu E, Duboeuf F, Boutroy S, Chapurlat RD. How to predict fragility fracture beyond 10 years? The OFELY study. J. Clin. Endocrinol. Metab. – Dec, 1, 99 (12); 4690-7, 2014.
24. Eddy DM, Johnston C C, Cummings S R, Dawson-Hughes B, Lindsay R, Melton L J, Slemenda C W. Osteoporosis: review of the evidence for prevention, diagnosis, and treatment and cost-effectiveness analysis. Osteoporosis International 8, 1998.
25. Delmas PD, Chapurlat RD. Osteoporosis. In: DeGroot LJ, Jameson JL, ed. Endocrinology. 5th ed. Philadelphia: Elsevier, p.1751-3, 2006.

26. Albright F, Reifenstein Jr EC. The Parathyroid Glands and Metabolic Bone Disease: Selected Studies. Baltimore: Williams and Wilkins; 1948.
27. Riggs BL, Wahner HW, Seeman E, Offord KP, Dunn WL, Mazess RB, et al. Changes in bone mineral density of the proximal femur and spine with aging. Differences between the postmenopausal and senile osteoporosis syndromes. *J Clin Invest*;70(4):716–23, 1982
28. Rockwood ve Green Erişkin Kırıkları.Cilt I. 6. Baskı s.613
29. Davies KM, Stegman MR, Heaney RP, Recker R R. Prevalence and severity of vertebral fracture: the Saunders County Bone Quality Study. *Osteoporos Int* 6(2),160–165, 1996.
30. Marcus R, Majumder S. The Nature of Osteoporosis, Chapter 35. Osteoporosis Second Edition Volume 2 Ed: Marcus R, Feldman D, Kelsey J. Akademic Press, 2013
31. Melton III JL. Epidemiology of spinal osteoporosis. *Spine*, 22:2S–11S, 1997.
32. Fred F, Ferri M D, Osteoporosis. Ferri's Clinical Advisor 2016 907-909.e3 Editör: Ferri F, Fred M D, 2016
33. InternationalOsteoporosisFoundation <http://www.iofbonehealth.org/epidemiology> Erişim tarihi:14.07.2015
34. Küçükardalı Y, Solmazgül E, Kaplan M, Şahan B, Salmanoğlu M.Huzurevinde yaşayan yaşlı popülasyonda osteoporoz taraması. *Turkish Journal of Geriatrics*,9 (1): 25-29,2006
35. Lunt M, Masaryk P. The effects of lifestyle, dietary dairy intake, and diabetes on bone density and vertebral deformity prevalence: The EVOS study. *Osteoporos Int*, 12(8):688-98,2001.
36. Kaya N, Bölükbaş N, Atıcı İ, Demetgül M. Kadınların yaşam tarzı değişkenleri ile osteoporoz arasındaki ilişki. *Aile ve Toplum Eğitim- Kültür ve Araştırma Dergisi*, 16(2):15-22,2003.
37. Wasaha S. What every woman should know about menopause. *American Journal of Nursing*, 96(1):25-33, 1996.
38. Gemalmaz A, Dişçigil G, Söylemez A. Kentsel Bölgede Osteoporoz Taraması: Sıklık ve İlişkili Faktörler. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 27(5), 695-700. 2007.
39. Rodan GA, Rodan SB. The cells of bone. In Riggs BL, Melton LJ 3rd, editors: *Osteoporosis: etiology, diagnosis, and management*, ed 2, Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia,1995.

- 40.** Teegarden D, William R, Martin B R. Peak bone mass in young women. *Journal of Bone and Mineral Research*, Vol10, Is 5, pg 711–715, May 1995.
- 41.** Koval KJ, Riehl JT, Baldwin PC and Kates SL. Osteoporotic Fragility Fractures, Chapter 21, 561-569.e2. *Skeletal Trauma: Basic Science, Management, and Reconstruction*, Fifth Edition. Ed: Browner BD, Jupiter JB, Krettek C, Anderson PA, 2015.
- 42.** National Osteoporosis Foundation: America's bone health: the state of osteoporosis and low bone mass in our nation, Washington, DC, National Osteoporosis Foundation, 2002.  
<http://nof.org/files/nof/public/content/file/63/upload/49.pdf> Erişim tarihi: 14.07.2015
- 43.** Burge R, Dawson-Hughes B, Solomon DH, et al: Incidence and economic burden of osteoporosis-related fractures in the United States, 2005-2025. *J Bone Miner Res* 22(3):465–475, 2007.
- 44.** Hui SL, Slemenda CW, Johnston CC Jr: Age and bone mass as predictors of fracture in a prospective study, *J Clin Invest* 81:1804-1809, 1988.
- 45.** Berarducci A, Lengacher CA, Keller R. The impact of osteoporosis continuing education on nurses' knowledge and attitudes. *The Journal of Continuing Education in Nursing* 33(5):210-217, 2002.
- 46.** Sinaki M, Itoi E, Wahner HW, et al: Stronger back muscles reduce the incidence of vertebral fractures: a prospective 10 year follow-up of postmenopausal women, *Bone* 30:836-841, 2002.
- 47.** Sinaki M: Critical appraisal of physical rehabilitation measures after osteoporotic vertebral fracture, *Osteoporos Int* 14:773-779, 2003:Erratum in: *Osteoporos Int*. 17(11):1702, 2006.
- 48.** Sinaki M, Brey RH, Hughes CA, et al: Significant reduction in risk of falls and back pain in osteoporotic-kyphotic women through a Spinal Proprioceptive Extension Exercise Dynamic (SPEED) program, *Mayo Clin Proc* 80:849-855, 2005.
- 49.** Cooper C, Campion G, Melton LJ: Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int*, 2: pp. 285-289, 1992.
- 50.** Cooper C: The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *Am J Med* 103(2A):12S–19S, 1997.
- 51.** Brauer CA, Coca-Perrillon M, Cutler DM, et al: Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA* 302(14):1573–1579, 2009.
- 52.** Gehlbach SH, Avrunin JS, Puleo E: Trends in hospital care for hip fractures. *Osteoporos Int* 18(5):585–591, 2007.

- 53.** McClung MR, Geusens P, Miller PD, et al: Hip Intervention Program Study Group. Effect of risedronate on the risk of hip fracture in elderly women. *N Engl J Med* 344(5):333–340, 2001.
- 54.** Lenart BA, Lorich DG, Lane JM: Atypical fractures of the femoral diaphysis in postmenopausal women taking alendronate. *N Engl J Med* 358(12):1304–1306, 2008.
- 55.** Schilcher J, Michaelsson K, Aspenberg P: Bisphosphonate use and atypical fractures of the femoral shaft. *N Engl J Med* 364(18):1728–1737, 2011.
- 56.** Shane E, Burr D, Ebeling PR, et al: Atypical subtrochanteric and diaphyseal femoral fractures: report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research. *J Bone Miner Res* 25(11):2267–2294, 2010.
- 57.** McClung M, Harris ST, Miller PD, et al: Bisphosphonate therapy for osteoporosis: benefits, risks, and drug holiday. *Am J Med* 126(1):13–20, 2013.
- 58.** Zuckerman J D, Koval K J, Aharonoff G B, Hiebert R, Skovron M L. A functional recovery score for elderly hip fracture patients: I. Development. *Journal of orthopaedic trauma*, 14(1), 20-25,2000.
- 59.** Bonar S K, Tinetti M E, Speechley M, Cooney L M. Factors Associated with Short-Versus Long-Term Skilled Nursing Facility. *Journal of the American Geriatrics Society*, 38(10), 1139-1144,1990.
- 60.** Fitzgerald J F, Moore P S, Dittus R S. The care of elderly patients with hip fracture. *New England Journal of Medicine*, 319(21), 1392-1397,1988.
- 61.** Sernbo I, Johnell O. Consequences of a hip fracture: a prospective study over 1 year. *Osteoporosis International*, 3(3), 148-153,1993.
- 62.** Braithwaite R S, Col N F, Wong J B. Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(3), 364-370. 2003
- 63.** USPSTF. Preventive Services Task Force  
<http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Topic/recommendation-summary/osteoporosis-screening>. Erişim tarihi:26.06.2015
- 64.** TEMD Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı Ve Tedavi Kılavuzu 2015.  
[http://www.turkendokrin.org/files/5\\_METABOLIK\\_KH\\_OSTEOPOROZ\\_PRESS.pdf](http://www.turkendokrin.org/files/5_METABOLIK_KH_OSTEOPOROZ_PRESS.pdf)
- 65.** International Osteoporosis Foundation (IOF) <http://www.osteoporosis.org.za/downloads/FRAX-report-09.pdf>. Erişim tarihi:29.06.2015
- 66.** Czerwiński E, Badurski JE, Marcinowska-Suchowierska E, Osieleniec J. Current understanding of osteoporosis according to the position of the World Health Organization (WHO) and International Osteoporosis Foundation. *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja*, 9(4):337-356, 2007.



- 67.** Bonner FJ Jr, Sinaki M, Grabois M, et al: Health professional's guide to rehabilitation of the patient with osteoporosis, *Osteoporos Int* 2 (14 suppl):S1-S22, 2003.
- 68.** Lindsay R: Estrogen deficiency. In Riggs BL, Melton LJ 3rd, editors: *Osteoporosis: etiology, diagnosis, and management*, 2nd ed, Lippincott-Raven Publishers. Philadelphia, 1995.
- 69.** National Osteoporosis Foundation. *Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis*. Washington, DC: National Osteoporosis Foundation; 2014.
- 70.** National Osteoporosis Foundation. *Types of Osteoporosis Medications*. <http://nof.org/articles/22>. Erişim tarihi:29.06.2015
- 71.** IOF. <http://www.iofbonehealth.org/treating-osteoporosis> Erişim tarihi:15.07.2015
- 72.** Dawson-Hughes B, Looker A C, Tosteson A N A, Johansson H, Kanis J A, Melton III L J. The potential impact of the National Osteoporosis Foundation guidance on treatment eligibility in the USA: an update in NHANES 2005–2008. *Osteoporosis International*, 23(3), 811-820, 2012
- 73.** NHS. Osteoporosis – Treatment. <http://www.nhs.uk/Conditions/Osteoporosis/Pages/Treatment.aspx> Erişim tarihi:29.06.2015.
- 74.** Black DM, Kelly MP, Genant HK, Palermo L, Eastell R, Bucci-Rechtweg C, et al. Bisphosphonates and fractures of the subtrochanteric or diaphyseal femur. *N Engl J Med* 2010;13;362:1761-71.
- 75.** NOF, *Types of Osteoporosis Medications*. <http://nof.org/articles/22> Erişim tarihi:29.06.2015
- 76.** IOF. <http://www.iofbonehealth.org/treating-osteoporosis>. Erişim tarihi:15.07.2015
- 77.** IOF. <http://www.iofbonehealth.org/preventing-osteoporosis>. Erişim tarihi:15.07.2015
- 78.** Fred F Ferri. *Osteoporosis*. Ferri's Clinical Advisor Ed: Ferri F F. Elsevier, 2016.
- 79.** National Osteoporosis Foundation. *Prevention and Healthy Living*. <http://nof.org/learn>. Erişim tarihi:02.07.2015
- 80.** <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Topic/recommendation-summary/vitamin-d-and-calcium-to-prevent-fractures-preventive-medication>. Erişim tarihi:02.07.2015
- 81.** Kanis J A, Burlet N, Cooper C, Delmas P D, Reginster J Y, Borgstrom F, Rizzoli R. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporosis international*, 19(4), 399-428, 2008.

**82.** CDC. <http://www.cdc.gov/features/osteoporosis/index.html>.

Erişim tarihi: 29. 06. 2015.

**83.** Kutlu R, ivi S, Pamuk G. Postmenopozal Kadınlarda Osteoporoz Sıklığı ve FRAXTM Skalası Kullanılarak 10 Yıllık Kırık Riskinin Hesaplanması. Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi, 58(2), 2012.

**84.** Andreoli, A. N. G. E. L. A., Monteleone, M. A. U. R. I. Z. I. O., Van Loan, M. A. R. T. A., Promenzio, L. U. I. G. I., Tarantino, U. M. B. E. R. T. O., & De Lorenzo, A. N. T. O. N. I. N. O. (). Effects of different sports on bone density and muscle mass in highly trained athletes. Medicine and science in sports and exercise, 33(4), 507-511, 2001

**85.** Coberley C, Rula EY, Pope JE: Effectiveness of health and wellness initiatives for seniors. Popul Health Manag 14(Suppl 1):S45–S50, 2011

**86.** Sinaki, M. Yoga spinal flexion positions and vertebral compression fracture in osteopenia or osteoporosis of spine: case series. Pain Practice, 13(1), 68-75. 2013.

**87.** Fehling PC, Alekel L, Clasey J, et al: A comparison of bone mineral densities among female athletes in impact loading and active load-ing sports, Bone 17:205-210, 1995.

**88.** Emslander HC, Sinaki M, Muhs JM, et al: Bone mass and muscle strength in female college athletes (runners and swimmers), Mayo Clin Proc 73:1151-1160, 1998.

**89.** Frost HM: A determinant of bone architecture: the minimum effective strain, Clin Orthop Relat Res 175:286-292, 1983

**90.** Lanyon LE: Using functional loading to influence bone mass and architecture: Objectives, mechanisms, and relationship with estrogen of the mechanically adaptive process in bone, Bone (18 Suppl):37S-43S, 1996.

**91.** Sinaki M, Brey RH, Hughes CA, et al: Balance disorder and increased risk of falls in osteoporosis and kyphosis: significance of kyphotic posture and muscle strength, Osteoporos Int 16:1004-1010, 2005.

**92.** Sinaki M: The role of physical activity in bone health: a new hypothesis to reduce risk of vertebral fracture, Phys Med Rehabil Clin N Am 18:593-608, 2007.

**93.** NOF. National Osteoporosis Foundation <http://nof.org/articles/18>

Erişim tarihi:11.09.2015

**94.** National Osteoporosis Foundation <http://nof.org/articles/16>

Erişim tarihi:11.09.2015

- 95.** Delbaere K, Sherrington C, Lord S R. Falls Prevention Interventions. Osteoporosis, Chapter 70, 1649-1666. Osteoporosis Vol1, Fourth Edition, Ed: Marcus R, Feldman D, Dempster D W, Luckey M, Cauley J A, 2013.
- 96.** Bergland, A. Fall risk factors in community-dwelling elderly people. *Norsk epidemiologi*, 22(2). 2012.
- 97.** Berry S D, Kiel D P. Falls as Risk Factors for Fracture, Osteoporosis Chapter 33, 803-815. Osteoporosis Vol 1, Fourth Edition, Ed: Marcus R, Feldman D, Dempster D W, Luckey M, Cauley J A, 2013.
- 98.** Wang J, Chen Z. Falls in aged people of the Chinese mainland: Epidemiology, risk factors and clinical strategies. *Ageing Research Reviews* Vol 9, Supplement, Pages S13–S17. 2010
- 99.** Sinaki M: Falls, fractures, and hip pads, *Curr Osteoporos Rep* 2:131- 137, 2004
- 100.** Bonner FJ Jr, Sinaki M. Health Professional's Guide to the Rehabilitation of the Patient with Osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2003;14 Suppl 2:S1-22
- 101.** Oliver D, Daly F, Martin F C, McMurdo M E. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: a systematic review. *Age and ageing*, 33(2), 122-130. 2004
- 102.** Perell K L, Nelson A, Goldman R L, Luther S L, Prieto-Lewis N, Rubenstein L Z. Fall risk assessment measures an analytic review. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(12), M761-M766. 2001.
- 103.** Bergland, A. Fall risk factors in community-dwelling elderly people. *Norsk epidemiologi*, 22(2). 2012.
- 104.** Hill K, Schwarz J. Assessment and management of falls in older people. *Internal medicine journal*, 34(9-10), 557-564. 2004
- 105.** Aminzadeh F, Edwards N. Factors associated with cane use among community dwelling older adults. *Public Health Nursing*, 17(6), 474-483. 2000
- 106.** Hughes K, Beurden E, Eakin E G, Barnett L M, Patterson E, Backhouse J, Newman B. Older persons' perception of risk of falling: implications for fall-prevention campaigns. *American journal of public health*, 98(2), 351. 2008
- 107.** U.S.Preventive Services Task Force, Recommendations for Primare Care Practice.Falls Prevention in Older Adults: Counseling and Preventive Medication,Release Date: May 2012 <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Topic/recommendation-summary/falls-prevention-in-older-adults-counseling-and-preventive-medication> Erişim tarihi:26.06.2015

- 108.** Zijlstra G A, Van Haastregt J, Van Rossum E, Van Eijk J T M, Yardley L, Kempen G I. Interventions to reduce fear of falling in community-living older people: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(4), 603-615. 2000
- 109.** Lord S R, Menz H B, Sherrington C. Home environment risk factors for falls in older people and the efficacy of home modifications. *Age and ageing*, 35(suppl 2), ii55-ii59. 2006.
- 110.** Peel N M, Warburton J. Using senior volunteers as peer educators: What is the evidence of effectiveness in falls prevention?. *Australasian Journal on Ageing*, 28(1), 7-11. 2009.
- 111.** Ajzen I, Behavioral change models. *The Theory of Planned Behavior*. 2006. <http://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/MPH-Modules/SB/SB721-Models/SB721-Models3.html> Erişim tarihi:02.10.2015.
- 112.** Ajzen I, From intentions to actions: A theory of planned behavior (pp. 11-39). Springer Berlin Heidelberg. 1985.
- 113.** Valois P, Desharnais R, Godin G. A comparison of the Fishbein and Ajzen and the Triandis attitudinal models for the prediction of exercise intention and behavior. *Journal of Behavioral Medicine*, 11(5), 459-472,1988.
- 114.** Büyüköztürk Ş, Bilimsel Araştırma Yöntemleri.Pegem Akademi Yayıncılık / Eğitim Klasikleri Dizisi, 14.Baskı ISBN : 9789944919289 Ankara, 2013
- 115.** Büyüköztürk Ş, Köklü N, Çokluk-Bökeoğlu Ö. Sosyal Bilimler İçin İstatistik. Pegem Akademi Yayıncılık / Yayınevi Genel Dizisi. 12.Baskı,ISBN: 9789756802335, Ankara, 2010.
- 116.** Tıraş M B, Kurdoğlu M. Postmenopozal Hormon Replasman Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. *STED* cilt 13, sayı 9, s 332. 2004.
- 117.** Lee MS, Kim JH, Park MS, Yang J, Ko YH, Ko SD, et al. Factors influencing the severity of menopause symptoms in Korean post-menopausal women. *J Korean Med Sci*;25:758-65.2010.
- 118.** Gogas-Yavuz D.Conference Paper. Kemik Mineral Yoğunluğu Yorumlanması [http://www.researchgate.net/publication/267157037\\_KEMK\\_MNERAL\\_YOUNLUUN\\_UN\\_YORUMLANMASI\\_Dorular\\_Ve\\_Yanllar](http://www.researchgate.net/publication/267157037_KEMK_MNERAL_YOUNLUUN_UN_YORUMLANMASI_Dorular_Ve_Yanllar).Oct 22,2014.
- 119.** Hyatt R M, Outcome and process evaluation of the Build-A-Bone Osteoporosis Prevention Program. *Dissertations & Theses. United States*, 2010. <http://search.proquest.com/docview/275858772?accountid=17396> Erişim tarihi: 01.07.2015.

- 120.** Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesine Yönelik Dönüm Noktaları Global Konferanslardan Bildiriler. Sağlık Bakanlığı Yayınları. Yayın No: 813 ISBN : 978-975-590-362-0. Anıl Matbaacılık 1. Baskı Nisan, Ankara, 2011.
- 121.** Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi Sözlüğü. WHO,1998. Bakanlık Yayın No: 814 ISBN: 978-975-590-361-3. Anıl Matbaacılık, Ankara,2011.
- 122.** Armitage C J, Conner M. Efficacy of the Theory of Planned Behaviour:A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology* , 40, 471–499 Printed in Great Britain. The British Psychological Society. 2001.
- 123.** Aksakoğlu G,Sağlıkta Araştırma ve Çözümleme, 3.Baskı, s102-105,2011.
- 124.** Ercan İ, Kan İ. Ölçeklerde güvenilirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30 (3) 211-216. 2004.
- 125.** Fidaner H, Elbi H, Fidaner C, Yalçın Eser S, Eser E. Türkler için sağlık ve sosyal bilim araştırmalarında kullanılan likert tipi yanıt ölçekleri: WHOQOL Türkçe versiyonu yanıt skalaları sonuçları. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi*, 7 (Ek sayı 2): 41-47. 1999.
- 126.** <http://istatistik.gen.tr/faktoer-analizi-spss-ile-nasl-yaplr/> Erişim tarihi:01.10.2015
- 127.** Özdamar K. Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi-2, 5 Baskı, Kaan Kitabevi,2004.
- 128.** Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *Bmj*, 312(7041), 1254-1259. 1996.
- 129.** Çopuroğlu C, Ünver K V, Özcan M, Çiftdemir M, Turan F. N, Çopuroğlu E. Kalçası Kırık Hastalarda Tespit Edilen Risk Faktörlerinin İncelenmesi. *Bakırköy Tıp Dergisi*,7:136-141, 2011.
- 130.** <https://www.youtube.com/watch?v=2bv8BQvF54&feature=youtu.be>
- 131.** [http://web.deu.edu.tr/upk15/docs/seminerSunumlari/AMOS%20\(ANALYSIS%20OF%20MOMENT%20STRUCTURES\)%20VE%20YAPISAL%20ESITLIK%20MODELI-YRD.%20DOC.%20DR.%20KETI%20VENTURA.pdf](http://web.deu.edu.tr/upk15/docs/seminerSunumlari/AMOS%20(ANALYSIS%20OF%20MOMENT%20STRUCTURES)%20VE%20YAPISAL%20ESITLIK%20MODELI-YRD.%20DOC.%20DR.%20KETI%20VENTURA.pdf)

## 8. EKLER

### Ek 1: “Sosyo-demografik bilgi formu

Bu anketteki bilgiler ve adınız gizli tutulacak, araştırma dışında hiçbir yerde kullanılmayacaktır.

Anket sıra no: ..... Ad- Soyad: ..... Tarih:

1) Yaşınız: .....

2) Medeni durumunuz nedir?

a)Bekar                      b)Evli                      c) Eşinden ayrılmış                      d) Eşi ölmüş

3) Çalışma durumunuz nedir?

a)Emekliyim  
b)Çalışıyorum / Gönüllü çalışıyorum  
c)Ev işi yapıyorum  
d)Çalışmıyorum/Çalışamıyorum

4) Birlikte yaşadığınız kişiler kimlerdir?

a)Eşim ya da çocuklarımla yaşıyorum  
b)Yardımcı ya da bakıcı ile yaşıyorum  
c)Yalnız yaşıyorum  
d)Diğer(belirtiniz) .....

5) Eğitim durumunuz nedir?

a)Okur yazar değil                      b)Okur yazar                      c)İlköğretim mezunu  
d)Lise mezunu                      e)Lise üstü

6) Size göre genel yaşam ve sağlık durumunuz nasıldır?

a)Mükemmel                      b)Çok iyi                      c)İyi                      d)Bozuk                      e)Kötü

7) Size göre geliriniz giderlerinizi karşılıyor mu?

a) Fazlasıyla karşılıyor

b) Yeterince karşılıyor

c) Ancak yetiyor

d) Zor yetiyor

e) Hiç yetmiyor

8) Genel ya da özel sağlık sigortanız var mı?

a) Evet                      b) Hayır

9) Ev, bahçe, alışveriş gibi evde veya dışarıda günlük işlerde aktif misiniz?

a) Evet                      b) Hayır

10) Düşme sonucu herhangi bir kemiğiniz kırıldı mı?

a) Hiç düşmedim

b) Düştüm, yaralandım, bir yerim kırılmadı

c) Bir kemiğim kırıldı

d) Birden fazla kemiğim kırıldı

11) Yetişkin yaşamınızda ortopedik bir ameliyat oldunuz mu?

a) Evet                      b) Hayır

12) Kullandığınız yürümeye yardımcı araç ya da diğer araçlar var mı?

a) Yok                      b) Gözlük/işitme cihazı                      c) Yürümeye yardımcı araç

d) Hepsi

Teşekkür ederiz.

**Ek 2 : Üniversite Etik Kurul İzni**



**T.C.  
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ  
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı**

**TOPLANTI TARİHİ** : 20/05/2015  
**TOPLANTI NO** : 2015/02

**KARARLAR :**

- 13- B.E.Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 2015-18-20/05 Protokol no'lu "Osteoporotik Kırıktan Korunma Ölçeğinin (OKKÖ) Geliştirilmesi" konulu çalışmasının Etik Kurul İlkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

**A S L I G İ B İ D İ R**

**Doç. Dr. Günnur ÖZBAKIŞ DENGİZ**  
**B.E.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı**



### Ek 3 : Hastane Etik Kurul İzni

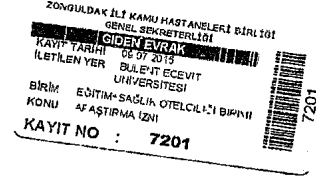
Evrak Tarih ve Sayısı: 14/07/2015-16665



T.C. Sağlık Bakanlığı  
Türkiye Kamu  
Hastaneleri Kurumu

Sayı : 79914002/900  
Konu: Araştırma İzni

T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU  
Zonguldak İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği



BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİNE  
(Genel Sekreterlik)

İlgi: 02.07.2015 tarih ve 11157 sayılı yazımız;

İlgi sayılı yazıda belirttiğiniz Üniversiteniz Tıp Fakültesi Dâhili Tıp Bilimleri Bölümü Başkanlığı'nın Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi, Prof. Dr. Mehmet Ali KURÇER'in sorumluluğunda Arş. Gör. Dr. Sultan AYDIN'ın "Osteoporotik Kırıktan Korunma Ölçeğinin (OKKÖ) Geliştirilmesi" konulu anket çalışmasını Atatürk Devlet Hastanesi'nde yapması; planlanan çalışmaların kesinlikle kişisel veri ya da başka bir deyişle kişilik mahremiyet hakkını ihlal edecek hiçbir bilginin kullanılmaması kaydıyla Genel Sekreterliğimiz tarafından uygun görülmüş olup, araştırmanın hizmeti aksatmayacak şekilde yürütülmesi, araştırmaya katılımların gönüllülük esasına göre yapılması, kişisel verilere ve özel hayatın korunmasına yönelik mevzuata aykırı sorular ihtiva edip, etmediğinin tetkiki, araştırmanın amacı, yöntemi, kapsamı ve süresi, araştırma metodu ve kavramsal çerçevesini açıklayan bilgiler göz önünde bulundurularak, yapılacak çalışmanın sonucunun Genel Sekreterliğimiz bilgisi dışında ilan edilmemesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Uzm. Dr. Mustafa Özkan GÜN  
Genel Sekreter

İncevez Mah. Milli Egemenlik Cad. No:130 Kat:4 ZONGULDAK Eğitim Birimi  
Tf: 0 372 2910080 Faks: 0 372 2575757 E-Posta :khhb67.ib@saglik.gov.tr

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

#### **Ek 4 : Osteoporotik Kırıktan Korunma Ölçeği (OKKÖ) Formu**

Bu anketteki bilgiler gizli tutulacak, araştırma dışında hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Bu ölçek 55 yaş ve menopoz sonrası çağıdaki kadınlarda kemik erimesi ve ona bağlı oluşabilecek kırıklardan korunma faaliyetleri ile ilgili ifadeler yer almaktadır. Aşağıdaki ifadelere olumludan olumsuz doğru 5 4 3 2 1 şeklinde sıralı puanlar arasından size en uygun olan puanı lütfen seçiniz. Tamamen katılıyorum 5, Katılıyorum 4, Kısmen 3, Katılmıyorum 2, Kesinlikle katılmıyorum 1 olarak puanlanmıştır. Sadece 35. ve 36. soruları ise olumludan olumsuz doğru 1 2 3 4 5 şeklinde sıralı puan arasından seçiniz. Aşağıdaki 22 ifadenin tamamını kendi durumunuza en uygun cevap olacak şekilde lütfen dürüstçe puan olarak yazınız.

- 1) M1.Şimdiye kadar belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçümü yaptırdım.
- 2) M2.Kemik erimesinden korunmak için doktorun tıbbi tedavi veya ek destek önerilerini ( kalsiyumdan zengin beslenme ve gerektiğinde kemik erimesi ilaçlarını kullanma) uyguladım.
- 3) M5.Belirli aralıklarla kemik yoğunluğumu ölçtürmeye niyetim var.
- 4) M6.Kemik erimesinden korunmak için tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymaya niyetim var.
- 5) M8. Bir yıl içinde evde düşmemi önleyecek bir düzenleme yapmaya niyetim var.
- 6) M9. Belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçümü yaptırmak gereklidir.
- 7) M10. Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymak gereklidir.
- 8) M12. Düşmeyi önlemek için ev içinde yeni bir düzenleme yapmak gereklidir.
- 9) M16. Ailem düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmamı umuyor.
- 10) M17. Belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçtürme olanağım var.
- 11) M18. Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerini uygulama olanağım var.
- 12) M20. Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapma olanağım var.
- 13) M22. Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerini uygularsam kemik erimesinden ve kırıklarından korunurum.
- 14) M23. Fiziksel egzersiz yaparsam kemik erimesine bağlı kırıklardan korunur, daha uzun süre kimseye bağımlı olmadan yaşarım.

- 15) M27. Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmamı ailem ve yaşadığım çevre olumlu karşılar.
- 16) M31. Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmak istiyorum.
- 17) M32. Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmak istiyorum.
- 18) M35. Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmak benim için zordur.
- 19) M36. Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmak benim için zordur.
- 20) M38. Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerinin hakkında daha fazla bilgim olursa önerilere uymam kolaylaşır.
- 21) M39. Kemik erimesinden korunmak için yapabileceğim uygun fiziksel egzersizler hakkında daha fazla bilgim olursa fiziksel egzersiz yapmam kolaylaşır.
- 22) M40. Evde düşme tehlikesinden korunmak için düşmeyi önleyici ev içi düzenlemeler hakkında bilgim olursa önlem almam kolaylaşır.

Teşekkür ederiz

## **Ek 5 : Ölçekten Çıkarılan 18 Madde Listesi**

- M3. Son bir yıldır düzenli olarak uygun planlanmış fiziksel egzersiz yaptım.
- M4. Son bir yılda düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yaptım.
- M7. Kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmaya niyetim var.
- M11. Kemik erimesinden korunmak için uygun fiziksel egzersiz yapmak gereklidir.
- M13. Ailem kemik yoğunluğu ölçümü yaptırmamı umuyor.
- M14. Ailem kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymamı umuyor.
- M15. Ailem kemik erimesinden korunmak için fiziksel egzersiz yapmamı umuyor.
- M19. Kemik erimesinden korunmak için günlük fiziksel egzersiz yapma olanağım var.
- M21. Belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçtürürsem kemik erimesi olup olmadığını öğrenmiş olurum.
- M24. Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yaparsam kırık riskim azalır.
- M25. Kemik yoğunluğu ölçümü yaptırmamı ailem olumlu karşılar.
- M26. Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymamı ailem olumlu karşılar.
- M28. Düşmeyi önlemek için ev içinde düzenleme yapmamı ailem olumlu karşılar.
- M29. Belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçtürmek istiyorum.
- M30. Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymak istiyorum.
- M33. Belirli aralıklarla kemik yoğunluğu ölçümü yaptırmak benim için zordur.
- M34. Kemik erimesinden korunmak için doktorun önerdiği tıbbi tedavi veya ek destek önerilerine uymak benim için zordur.
- M37. Kemik yoğunluğu ölçümünün hangi şartlarda (nasıl, nerede ve ne zaman) yapılacağını bilmek ölçüm yaptırmamı kolaylaştırır.