T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL EĞİTİM ARAŞTIRMA HASTANESİ

AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

18-64 YAŞ ARASI BİREYLERDE OSTEOPOROZ FARKINDALIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Büşra Bağcı

(Tıpta Uzmanlık Tezi)

İstanbul, 2023

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL EĞİTİM ARAŞTIRMA HASTANESİ

AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

18-64 YAŞ ARASI BİREYLERDE OSTEOPOROZ FARKINDALIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Büşra Bağcı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Güzin Zeren Öztürk

(Tıpta Uzmanlık Tezi)

İstanbul, 2023

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i
TEŞEKKÜR iii
SİMGE VE KISALTMALAR iv
TABLOLAR v
ŞEKİLLER vii
ÖZET viii
1.GİRİŞ VE AMAÇ 1
2.GENEL BİLGİLER 2
2.1. KEMİK DOKUSU VE GENEL ÖZELLİKLERİ 2
2.1.1. Normal Kemik Yapısı 2
2.1.2. Kemik Matriksi 3
2.1.3. Kemik Hücreleri 3
2.1.4. Kemik Oluşumu 5
2.2. OSTEOPOROZ GENEL BİLGİLER 5
2.2.1. Osteoporoz Tanımı 5
2.2.2. Osteoporoz Epidemiyolojisi 6
2.2.3. Osteoporoz Sınıflandırılması 6
2.2.4. Osteoporoz Risk Faktörleri 9
2.3. OSTEOPOROZ PATOGENEZİ 9
2.4. OSTEOPOROZ KLİNİK BULGULAR 11
2.5. OSTEOPOROZ TANISI 11
2.6. OSTEOPOROZ TEDAVİSİ 13
3. GEREÇ VE YÖNTEM 14
3.1. ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ 14
3.2. OSTEOPOROZ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ 14
3.3. EVREN VE ÖRNEKLEM SEÇİMİ 14
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ 15
3.5. ETİK KURUL ONAYI 15
4.BULGULAR 16
5.TARTIŞMA 36
6.SONUÇLAR VE ÖNERİLER 422

7.KAYNAKLAR.....43
8.EKLER.....50
8.1. ETİK KURUL ONAYI.....50
8.2. ANKET FORMU.....51
8.3. ÖZGEÇMİŞ.....58

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ihtiyacım olan her türlü konuda yol gösteren ve desteklerini esirgemeyen sayın hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Güzin ZEREN ÖZTÜRK'e,

Uzmanlık eğitimime katkıları olan Aile Hekimliği Kliniği uzman doktorlarımıza,

Ve bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan canım annem İmran BAĞCI ve canım babam Necip BAĞCI başta olmak üzere tüm aile üyelerime,

Sonsuz saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Büşra BAĞCI

İstanbul, 2023

SİMGE VE KISALTMALAR

AB: Avrupa Birliği

AIDS: Acquired Immune Deficiency Syndrome

ALP: Alkalen Fosfataz

DEXA: Dual-Energy X-Ray Absorptiometry

DM: Diabetus Mellitus

FRAX: Fracture Risk Assessment Tool

GER: Granüllü Endoplazmik Retikulum

GIS: Gastrointestinal Sistem

GM-CFU: Granulocyte Macrophage- Colony Forming Unit

GnRH: Gonadotropin Releasing Hormone

KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

KMY: Kemik Mineral Yoğunluğu

PTH: Parathormon

RANK-L: Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa-B Ligand

SD: Standard Deviation

SGLT-2: Sodium-Glucose Linked Transporter-2

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

SSRI: Selective Serotonin Reuptake Inhibitor

TÜBER: Türkiye Beslenme Rehberi

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

WHO: World Health Organization

ZKK: Zirve Kemik Kütlesi

TABLOLAR

Tablo 1: Osteoporoz Sınıflandırılması……..6

Tablo 2: Tip I ve Tip II OP'nin Karşılaştırılması…….....7

Tablo 3: Sekonder Osteoporoz Sebepleri ……8

Tablo 4: Zirve Kemik Kütlesini Etkileyen Faktörleri…….10

Tablo 5: Kemik Döngüsünün Biyokimyasal Belirteçleri……..…..12

Tablo 6: Katılımcıların demografik özellikleri…….…..17

Tablo 7: Katılımcıların Osteoporoz Farkındalık Ölçeği puanları……...…19

Tablo 8: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının cinsiyetlerine göre karşılaştırılması……...…20

Tablo 9: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının öğrenim durumlarına göre karşılaştırılması……..20

Tablo 10: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının medeni durumlarına göre karşılaştırılması……..21

Tablo 11: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının cilt renklerine göre karşılaştırılması……...……21

Tablo 12: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, osteoporoz hakkında bilgi sahibi olma durumlarına göre karşılaştırılması……...…22

Tablo 13: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, hayatlarında en az bir kere kemik ölçümü yaptırıp yaptırmamalarına göre karşılaştırılması……..23

Tablo 14: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, ailelerinde kemik erimesi tanısı konulmuş kişi olup olmamasına göre karşılaştırılması……....24

Tablo 15: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, kemik erimesi dışında herhangi bir kronik hastalığı olup olmamasına göre karşılaştırılması…..….24

Tablo 16: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, haftada en az 3 gün ve en az 40'ar dk orta ağırlıkta egzersiz yapıp yapmamalarına göre karşılaştırılması……...25

Tablo 17: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, sigara kullanıp kullanmamalarına göre karşılaştırılması…….26

Tablo 18: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, alkol tüketme durumlarına göre karşılaştırılması……..26

Tablo 19: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, günlük tüketilen çay/kahve miktarlarına karşılaştırılması……27

Tablo 20: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, süt ve süt ürünleri tüketim sıklıklarına göre karşılaştırılması……..…….28

Tablo 21: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, yeşil yapraklı sebze tüketim sıklıklarına göre karşılaştırılması…….……29

Tablo 22: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, D vitamini kullanım durumlarına göre karşılaştırılması……...…30

Tablo 23: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, D vitamini dışında takviye gıda kullanım durumlarına göre karşılaştırılması……..30

Tablo 24: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, direkt güneş ışığına maruz kalma sürelerine göre karşılaştırılması…….31

Tablo 25: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, gebelik sayılarına göre karşılaştırılması……..32

Tablo 26: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, menopoz durumlarına göre karşılaştırılması…….32

Tablo 27: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, ailelerinde erken menopoz öyküsü olup olmamasına göre karşılaştırılması……...…33

Tablo 28: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları ile yaş, boy, kilo. VKİ, ilk adet görme yaşı ve menopoza girme yaşı arasındaki ilişki…….….34

ŞEKİLLER

SAYFA

Şekil 1: Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı 16
Şekil 2: Katılımcıların Eğitim Durumuna Göre Dağılımı 16
Şekil 3: Kemik Ölçümü Yaptırma Oranlarının Dağılımı 17
Şekil 4: D Vitamini Alımının Dağılımı 18
Şekil 5: Kadın Katılımcıların Menopoza Girme Oranları 19

ÖZET

Amaç: 18-64 yaş arası bireylerin osteoporoz farkındalıklarının değerlendirilmesi

Gereç ve Yöntem: Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniğine bağlı polikliniklere 2 ay içinde başvuran 216 bireye tarafımızca literatür taraması yapılarak oluşturulan sosyodemografik verileri de içeren bilgi formu ve Osteoporoz Farkındalık Ölçeği yüz yüze uygulanmıştır. İstatistiksel analiz için SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır.

Bulgular: Toplam 216 kişi çalışmaya dahil edildi. Katılımcıların %50.9'u erkek, %49.1'i kadındı. Yaş ortalaması 35.7±12.5, VKI ortalaması 25.7 idi. Menarş yaş ortalaması 13.2±1.6, menopoza girme yaşı 45.9±4.3 olarak tespit edildi. Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında toplam ölçek puanları erkeklerde kadınlara kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek tespit edildi (p=0.019). Ailelerinde kemik erimesi tanısı konulmuş kişi olup olmamasına göre karşılaştırıldığında, "evet" yanıtını verenlerde osteoporozun özellikleri puanı istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek tespit edildi (p=0.015). Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, haftada en az 3 gün ve en az 40'ar dk orta ağırlıkta egzersiz yapıp yapmamalarına göre karşılaştırıldığında, egzersiz yapanların koruyucu davranışlar (p=0.030), egzersiz (p=0.002) alt ölçek puanları ile toplam ölçek puanları (p=0.047) istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek tespit edildi. Yeşil yapraklı sebze tüketim sıklıklarına göre karşılaştırıldığında toplam ölçek puanları her gün en az bir porsiyon tüketenlerde, aydan on porsiyondan az tüketenlere kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla p=0.001 ve 0.016). Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, ailelerinde erken menopoz öyküsü olup olmamasına göre karşılaştırıldığında, evet yanıtını verenlerin osteoporozun özellikleri puanları, hayır yanıtını verenlerde istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edildi (p=0.045).

Sonuç: Çalışmamız osteoporoz hakkında halkın farkındalığının düşük olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Osteoporoz, Farkındalık, Kemik Kaybı

ABSTRACT

Objective: To analyze the osteoporosis awareness of individuals between the ages of 18-64.

Materials and Methods: An information form including socio-demographic data, which was developed by reviewing the literature, and the Osteoporosis Awareness Scale were applied face-to-face to 216 individuals who applied to the outpatient clinics of Şişli Hamidiye Etfal Training and Research Hospital Family Medicine Clinic within 2 months. SPSS 25.0 package program was used for statistical analysis.

Results: A total of 216 people participated in the study. 50.9% of the participants were male and 49.1% were female. The mean age was 35.7±12.5 years and the mean BMI was 25.7. The mean age of menarche was 13.2±1.6 years and the mean age of menopause was 45.9±4.3 years. When the osteoporosis awareness scale scores of the participants were compared in terms of gender, the total scale scores were found to be statistically significantly higher in males compared to females (p=0.019). When compared in terms of whether there was a family member diagnosed with osteoporosis, the score for the characteristics of osteoporosis was found to be significantly higher in those who answered "yes" (p=0.015). When the osteoporosis awareness scale scores of the participants were compared in terms of whether they exercised at least 3 days a week and at least 40 minutes of moderate-weight exercise, the protective behaviors (p=0.030), exercise (p=0.002) subscale scores and total scale scores (p=0.047) of those who exercised were found to be statistically significantly higher. When compared in terms of frequency of leafy green vegetable consumption, total scale scores were significantly higher in those who consumed at least one serving every day compared to those who consumed less than ten servings per month (p=0.001 and 0.016, respectively). When the osteoporosis awareness scale scores of the participants were compared according to whether they had a family history of early menopause or not, it was found that the scores of osteoporosis characteristics of those who answered yes were statistically significantly higher than those who answered no

Conclusion: Our study demonstrates that public awareness regarding osteoporosis is low.

Keywords: Osteoporosis, Awareness, Bone Loss

1.GİRİŞ VE AMAÇ

OP (osteoporoz) dünya çapında milyonlarca insanı etkileyen ciddi bir kemik hastalığıdır (1). Pek çok kişide semptom vermeden ilerler ve sonuçta kırık olarak ortaya çıkar (2). Dünya çapında 200 milyondan fazla insanın OP olduğu tahmin edilmektedir (3).

Osteoporotik kırık tedavilerinin ve hastada yaptığı işlev kaybının maliyeti yüksek olduğundan OP'den korunma yöntemlerinin geliştirilmesi önerilmektedir. Kemik metabolizmasını pozitif yönde etkileyen beslenme, yaşam tarzı hakkında bilgilenme ve hastalık hakkında farkındalığın sağlanması OP'den korunmada oldukça önemlidir (4,5).

Dünya nüfusu her geçen gün yaşlanmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2020'de % 9,5 olan yaşlı nüfus oranının 2025'te %11,0, 2030'da %12,9, 2040'ta %16,3 ve 2080 yılında %25,6 olması beklenmektedir (6).

Kemik fizyolojisi, koruyucu davranışlar, risk faktörleri, egzersiz, OP'nin özellikleri olmak üzere 5 alt boyuttan ve 27 maddeden oluşan "Osteoporoz Farkındalık Ölçeği" Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması bulunan bir ölçektir (7).

Son yıllarda toplumda OP konusunda farkındalık ve bilgi düzeyini artırmanın, OP'nin önlenmesi için önemli bir adım olduğu üzerinde durulmaktadır (8). OP'ye karşı farkındalık yaşamın her dekatı için önemli olsa da biz biliyoruz ki genç yaşta kazanılan ve korunan kemik kütlesi ve sağlığı OP'nin ortaya çıkışının önlenmesi için ilk kuraldır. Yaşlı erişkinlerde, kemik-kas ünitesinde, genç erişkinlere kıyasla %50'ye kadar azalma görülebilmektedir (9). Literatür çalışmalarında OP ile ilgili farkındalık çalışmalarının daha çok OP'nin sık rastlandığı grup olan yaşlılar ve kadınlarda yapıldığı görülmektedir (8). Bu nedenle çalışmamız her iki cinsiyeti kapsayacak şekilde tüm yetişkinlerde OP farkındalığını tespit etme açısından önemlidir.

Çalışmamızda önlenmesi kolay ve ucuz olan; ortaya çıkması halinde ise yüksek maliyetli tedavi ve uzun süreli rehabilitasyon gerektiren ve toplumun tüm kesimini ilgilendiren OP hakkında halkın farkındalığını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. KEMİK DOKUSU VE GENEL ÖZELLİKLERİ

2.1.1. Normal Kemik Yapısı

Kemik; kemik doku, kemik iliği ve bunları çevreleyen periosteumdan oluşan, zengin damar ve sinir ağına sahip bir organdır. Vücudu koruyan, destekleyen ve hareketi sağlayan iskelet sisteminin bir komponenti olan kemik, aynı zamanda kan üretimini sağlayan kemik iliği için de bir koruma bölgesidir (10).

Anatomik olarak vücuttaki kemikler ikiye ayrılır: yassı kemikler ve uzun kemikler. Uzun kemikler; genişlemiş olan uç kısımda epifiz, orta bölgede diafiz ve ikisinin arasında metafiz olmak üzere üç kısımdan oluşmuştur. Büyümekte olan kemiklerde epifiz ile metafiz arasındaki epifiz kıkırdağı, içerdiği proliferatif hücrelerle kemiğin boyuna uzamasından sorumludur (11). Diafizin iç kısmında medüller kavite denilen yerde kemik iliği bulunur.

Yassı kemiklere örnek olarak scapula, madibula ve kafatası verilebilir.

Histolojik özelliklerine göre kompakt kemik ve spöngiyöz kemik olmak üzere iki tip kemik tanımlanmıştır (10). Kompakt kemik denilen kemik korteksi daha sıkıdır, trabeküler kemikte denilen spöngiyöz kemik ise sünger görünümündedir (12). Kompakt kemik ve spongiyöz kemik oranları vücutta farklılık göstermektedir. Vertebral kemik yapısında kortikal ve trabeküler kemik oranları yarı yarıya iken, femur collumunda trabeküler kemik oranı %30, kortikal kemik oranı %70'tir. Kortikal ve trabeküler kemik histolojik olarak aynı olan elemanların farklı dizilimleri ile oluşmaktadır. Kompakt kemiğin kalsifikasyon oranı %90 civarı olmasına rağmen spöngiyöz kemiğin yalnızca %15'i kalsifiye durumdadır. Kortikal kemik koruyucu ve mekanik işlevleri ile ön planda iken, spöngiyöz kemik esas olarak metabolik fonksiyonların fazla olduğu yapıdır (11). Tüm kemik dokunun %80'i kortikal kemik tarafından oluşmaktadır. Kompakt kemikte spöngiyöz kemikte olan düzensiz boşluklar yerine kan damarları taşıyan mikro-kanallar bulunur. Bunlar Havers kanalları ve Volkmann kanallarıdır. Kemik, uzun eksenine paralel Havers kanalları içermektedir. Havers kanallarının içerisinde kan, lenf damarları ve nöronlar bulunur. Bu kanalların etrafında, kanalları dairesel şekilde çevreleyen osteositler bulunmaktadır. Havers

kanalları birbirine enine uzanan Volkmann kanallarıyla bağlıdır. Kan damarları, nöronlar, lameller -havers kanalını çevreler-, lameller içindeki boşluklara yani lakunalara yerleşmiş osteositler, matriks, havers ve volkmann kanallarının oluşturduğu yapıya Haversian sistem veya osteon denmektedir (13).

2.1.2. Kemik Matriksi

Kemik matriksi organik ve organik olmayan bileşenlerden oluşan bir yapıdır. İnorganik maddede yüksek oranda kalsiyum ve fosfor bulunmaktadır. Kalsiyum ve fosfora ek olarak magnezyum, bikarbonat, sodyum, hidroksil, potasyum, klor, sitrat, flor yer almaktadır (13). Kalsiyum ve fosfor birlikte hidroksiapatit kristallerini oluşturmaktadır. Hidroksiapatit kristalleri sertliği sağlamaktadır (12).

Kemiğe sağlamlığı veren kollajen lifleridir. Hidroksiapatit kristalleri kollajen fibril ağı içinde depo edilmektedir. Yaşlanmayla birlikte organik madde organik olmayan maddeye göre azalır. Bu yüzden yaş ilerledikçe kemikler kolay kırılır ve iyileşmesi zorlaşır. Organik olmayan maddelerin eksikliğinde ise kemik sertleşemez ve eğrilikler olur (10). Kemik matriksinin organik komponentinin %90-95'lik kısmı tip 1 kollajenden oluşmaktadır (11)**.** Kemik matriksi kollajen olmayan proteinler de içermektedir. Matrikste kollajen olmayan ana protein kalsiyumun bağlanması ve stabilizasyonunda görev alan osteokalsin (GLA proteini)dir. (14).

Matriksin organik kısmında kollajen dışında amorf yapıda bir temel madde vardır. Bu madde glikozaminoglikanlardan ve glikoproteinlerden oluşur. Kondoritin-4-sülfat, kondroitin-6-sülfat, keratan sülfat kemik dokuya ait glikozaminoglikanlardır (11).

2.1.3. Kemik Hücreleri

Kemik dokusu; osteoprogenitör, osteoblast, osteosit ve osteoklast adı verilen hücreler içermektedir. Osteoklastlar hariç diğer kemik hücreleri kemik iliğinin stromal kökenli hücre topluluğundan gelişirken; osteoklastlar kemik iliğinin hemotopoietik kök hücrelerinden gelişir (10).

Osteoprogenitör hücreler kemik ve kıkırdak dokunun inaktif hücreleridir. Mitozla çoğalırlar. Osteoblasta veya kondroblasta dönüşebilirler. Bu hücreler periosteum, endosteum ve havers kanallarında, büyüme ve kırık tamiri gibi uyarılma

durumunda kemik oluşumu amacıyla osteoblastlara dönüşmek için hazır halde bulunurlar (15).

Kemik yapımını sağlayan osteoblastlar yüksek düzeyde metabolik aktivite gösterirler. Sitoplazmaları GER, ribozom ve golgi aygıtından zengindir. Tip 1 kollajen lifleri ve matriks proteinlerini üretip salgılayarak kalsifiye olmamış doku olan osteoid dokuyu oluşturur. Kendi salgıladıkları matriksle kaplandıklarında faaliyetlerini azaltıp osteositlere farklılaşırlar. Ayrıca içerdiği ALP enzimi sayesinde matriksin kalsifikasyonunu sağlarlar (15). Osteoblastlar membranlarında PTH reseptörü taşırlar. PTH; osteoklastik aktiviteyi indükleyip, osteoblastik kollajen sentezini azaltarak kemik erimesini uyarır (16). Osteoblastları inaktifleştiren PTH, kemikten kalsiyum salınımında görevlidir. Osteoblast hücre çekirdeğinde ise D vitamini ve östrojen reseptörleri bulunmaktadır (11).

Kemiğin asıl hücreleri olan osteositler kemiğin lamellar yapısı arasına yerleşmiş olan laküna adı verilen boşluklarda bulunur. Osteositlerin beslenmesi ve çalışması lakünalardan her yöne uzanan kanaliküller aracılığıyla gap junction yoluyla gerçekleşmektedir. Osteositin ölümü kemik matriksin rezorpsiyonu için gerekli olayların başlamasına yol açar (11). Kemiğin asıl hücreleri olan osteositler osteoblastlarla aynı markırlara ve ek olarak CD44 markırına sahiptir (10).

Osteoklastlar makrofajların ve monositlerin prekürsörleri olan granülosit-makrofaj koloni oluşturucu faktör (GM-CFU) olarak bilinen hematopoetik kök hücrelerden köken alırlar (17). Osteoklastlar monosit kaynaklı oldukları için mononükleer fagositik sisteme dahil edilirler. Sitoplazmalarında bol miktarda lizozom vardır. Lizozomları sayesinde kemik yüzeyinde açmış oldukları çukurların içinde bulunurlar. Bu çukurlara Howship lakünaları adı verilir. PTH, osteoklastların sayı ve aktivitelerini böylece de kemik rezorpsiyonunu artırmakta ve kan kalsiyumun yükseltmektedir (10). Osteoklastlarda kalsitonin reseptörü ve karbonik anhidraz II enzim aktivitesi bulunmaktadır. Kalsitonin, tiroidin parafoliküler C hücrelerinden salgılanan polipeptid yapıda bir hormondur. Kalsitoninin temel fonksiyonu kemiklerdeki osteoklast hücrelerinin sayı ve aktivitesini azaltarak kemik rezorpsiyonunu azaltmaktır. Hiperkalsemi durumunda salgılanır ve kan kalsiyumunu azaltır (18).

2.1.4. Kemik Oluşumu

Ossifikasyon da denilen kemik oluşumu intramembranöz ve endokondral olmak üzere iki çeşittir (19).

2.1.4.1. İntramembranöz kemikleşme: Bu ossifikasyon çeşidinde kemikler embriyodaki mezenkimal bağ dokusundan farklılaşarak doğrudan kemik haline dönüşürler (10). Kısa kemiklerin yapımında ve uzun kemiklerin kalınlaşmasında intramembranöz kemik oluşumu rol oynamaktadır (11).

2.1.4.2. Endokondral kemikleşme: Memeli kemiklerinin büyük kısmı - kafatası kemikleri hariç- kıkırdağın yerini kemik dokunun almasıyla oluşan endokondral ossifikasyon ile meydana gelir (20). Endokondral kemikleşmenin ilk belirtisi uzun kemiklerde diyafizin hipertrofisi ile kemikte lokal bir genişleme olmasıdır (21).

2.2. OSTEOPOROZ GENEL BİLGİLER

2.2.1. Osteoporoz Tanımı

OP, düşük kemik kütlesi ve kemik dokusunun mikro-mimarisinin bozulması sonucu kemik kırılabilirliğinde artışla sonuçlanan progresif bir metabolik kemik hastalığıdır (22).

WHO (World Health Organization) kriterlerine göre OP, kemik mineral yoğunluğunun genç erişkin nüfusa göre -2.5 SD (standard deviation) fazla olması olarak tanımlanmıştır (23). OP, inorganik kemik miktarını azaltarak toplam kemik kütlesinde azalmaya neden olur. Osteoporozda histolojik olarak kemik korteks kalınlığında azalma, spöngiyöz kemiğin trabekül sayı ve boyutunda azalma, trabeküler plaklarda artmış perforasyon, trabeküler bağlantılarda azalma meydana gelir. Sonuçta osteoporoz kemiğin gerilme yeteneğini azaltır ve kemik az miktar güçle bile kırılabilir hale gelir (24).

KMY'nin (kemik mineral yoğunluğu) -1.5 ile -2.5 standart sapmanın arasında olması osteopeni olarak tanımlanmaktadır (25). KMY'nin -2.5 standart sapmadan fazla olmasına en az bir kırık eşlik etmesi durumuna ise yerleşmiş OP denmektedir (26).

2.2.2. Osteoporoz Epidemiyolojisi

Türkiye'de 2010 yılında yapılan FRACTURK çalışması ülkemizde yapılan en büyük OP prevalans çalışmasıdır. Bu çalışmada 50 yaş ve üzerindeki bireylerde %50 oranında osteopeni, %25 oranında osteoporoz saptanmıştır. Bu oran 50 yaş üzeri kadınlarda %12,9 ve erkeklerde %7.5'tir. 2010 yılında yapılan bu çalışmada 50-64 yaş arası bireylerde saptanan kalça kırığı sayısı 24.000'dir. Bu sayının %73'ü kadındır (27).

2010 yılında, WHO tanı kriterlerine göre AB (Avrupa Birliği)'de 22 milyon kadın ve 5.5 milyon erkekte OP saptanmıştır. Bunlardan 3.5 milyonun yeni kırık olduğu, kırıkların 2/3'ünün kadınlarda görüldüğü tahmin edilmiştir. 2025 yılında yeni kırık sayısının %28'lik artışla 4.5 milyon olacağı tahmin edilmektedir (1).

2.2.3. Osteoporoz Sınıflandırılması

Değişik sınıflandırma yöntemleri bulunmakla birlikte en yaygın kullanılan sınıflama kemik metabolizmasını etkileyen etmenler göz önünde bulundurularak etyolojiye göre yapılan sınıflandırmadır. Etyolojiye göre primer OP ve sekonder OP olarak sınıflandırılabilir (23).

Tablo 1: Osteoporoz Sınıflandırılması (28)

Yaşa göre	Juvenil Erişkin Senil
Etyolojiye göre	Primer Sekonder
Lokalizasyona göre	Genel Bölgesel
Tutulan kemik dokuya göre	Trabeküler Kortikal
Histolojik görünüme göre	Hızlı yapım-yıkım döngülü Yavaş yapım-yıkım döngülü

2.2.3.1.Primer osteoporoz: Primer osteoporozda hastalığa nenden olabilecek bilinen bir faktör yoktur (28).

Tip 1 osteoporoz (Postmenopozal): Endojen östrojen eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkan osteoporozdur (26). Trabeküler kayıp ön plandadır. Kemik kaybı hızlı ve kısa sürede olmaktadır. Daha sık olarak vertebra ve distal radius kırığına rastlanmaktadır. Östrojen azlığına bağlı kemik yıkımı artmakta, kalsitonin salınımında, PTH fonksiyonunda ve D vitamini aktivitesinde azalma meydana gelmektedir (29).

Tip 2 osteoporoz (Senil): Yaşa bağlı olarak her iki cinsiyette ortaya çıkan trabeküler ve kortikal kemik kaybını ifade eder (25). Tip II osteoporozun başlıca sebebi yaşlanma olup sıklıkla femur boynu, humerus ve pelvis kırıkları eşlik etmektedir (30).

İdiyopatik osteoporoz: Menopoz ve yaşlılık söz konusu değildir. Genellikle ergenlik öncesi büyüme hızı fazla olan çocuklarda görülmektedir. En sık genç erkek ve premenopozal kadınlarda görülmektedir (28).

Tablo 2: Tip I ve Tip II OP'nin Karşılaştırılması (28)

	Tip I OP Postmenopozal	Tip II OP Senil
Yaş	50-75	>75
Patogenez	Artmış osteoklastik aktivite Artmış kemik rezorbsiyonu	Azalmış osteoblastik aktivite Azalmış kemik formasyonu
Tutulan kemik	Trabeküler	Kortikal ve trabeküler
Kırık lokalizasyonu	Vertebra, el bileği	Proksimal femur, humerus üst uç
Kemik kayıp hızı	Hızlı ve kısa sürede	Yavaş ve uzun sürede
Esas neden	Menopoz	Yaşlanma

2.2.3.2.Sekonder osteoporoz*:* Bazı etyolojik etmenlerin kemik gelişimini olumsuz etkilemesiyle kemiklerde osteoporotik kırıklara neden olan değişiklikler meydana gelmektedir. Bu etmenler arasında ilaç kullanımı, bazı malign hastalıklar, kollajen sentezinde kusura bağlı hastalıklar, bazı karaciğer ve GIS hastalıkları ve immobilizasyon sayılabilir (29). OP tedavisine ek olarak altta yatan hastalığın tedavisi önemlidir (31). Sekonder OP prevalansı erkeklerde daha yüksektir (25).

Tablo 3: Sekonder Osteoporoz Sebepleri (32)

Endokrin ve metabolik hastalıklar	**İlaçlar**	**Kollajen metabolizma hastalıkları**
Akromegali DM Hiperkortizolizm Hiperparatiroidizm Hipertiroidizm Hipogonadizm Hipofosfatazya Porfiria Gebelik	Anti-epileptik ilaçlar Aromataz inhibitörleri Kemoterapi Immunsupresifler Glukokortikoidler Heparin Lityum Proton pompa inhibitörleri SSRI SGLT-2 inhibitörleri Tiazolidindionlar GnRH agonistleri Tiroid hormonları (suprafizyolojik dozlarda)	Ehlers-Danlos sendromu Marfan sendromu Osteogenesis imperfekta
Nutrisyonel	**Diğer**	
Alkolizm Anoreksiya nervoza Kalsiyum eksikliği Kronik karaciğer hastalığı Malabsorbsiyon sendromları	AIDS Ankilosan spondilit KOAH Gaucher Hemofili Hiperkalsiüri	

(çölyak, crohn, gastrik bypass, kistik fibrozis vb.) Total parenteral nütrisyon D vitamini eksikliği	Immobilizasyon Major depresyon Organ transplantasyonu Renal tubuler asidoz Romatoid artrit Sistemik mastositoz Talasemi	

2.2.4. Osteoporoz Risk Faktörleri

OP için değiştirilebilir ve değiştirilemez birçok risk faktörü tanımlanmıştır (32). İleri yaş, beyaz ırk, kadın cinsiyet, ailede osteoporoz varlığı, menopoz osteoporoz için değiştirilemeyen risk faktörleridir. Kalsiyum ve D vitamininden yetersiz beslenme, sedanter hayat, sigara kullanımı, alkol kullanımı ise osteoporoz için değiştirilebilir risk faktörlerindendir (33). OP için risk faktörlerinin tanımlanması ile yüksek risk altındaki kişiler belirlenebilir ve değiştirilebilen risk faktörleri değiştirilerek kırık oluşması önlenebilir (28).

2.3. OSTEOPOROZ PATOGENEZİ

Kemik, her zaman yapım ve yıkımın olduğu aktif bir organdır. Fizyolojik olarak meydana gelen bu yapım ve yıkım dengesine yeniden şekillenme (remodelling) denmektedir (32). Remodellingin iki temel bileşeni kemik rezorpsiyonu (kemik yıkımı) ve kemik formasyonudur (kemik oluşumu) (25). Formasyon her zaman rezorpsiyonu takip eder. Sağlıklı bir yetişkinde osteoklastların net faaliyeti osteoblastların net faaliyetine eşittir (34). Kemik yapımı, kemik yıkımından daha uzun süre gerektirdiğinden kemik remodelling hızını artıran herhangi bir etmen zamanla kemik kaybına neden olacaktır (35). Dolaşımdaki hematopoetik fagositik mononükleer kök hücrelerden gelişen osteoklastlar kemik yüzeye tutunup olgun duruma gelirler. Osteoklastlar, salgıladıkları enzimlerle rezorpsiyonu sağlarlar. Dolaşımdaki osteoprogenitör hücreler bu bölgeye gelerek, olgunlaşıp matür osteoblastlara farklılaşarak yeni kemik yapımını sağlarlar (36).

Yaşam boyu ulaşılan en yüksek kemik kütlesi seviyesine zirve kemik kütlesi (ZKK) denmektedir. ZKK'nın asıl belirleyicisi genetik faktörlerdir. ZKK, 30'lu

yaşlara kadar korunur (32). Kadınlar tüm yaşamları boyunca trabeküler kemiklerinin %50'sini, kortikal kemiklerinin de %30-40'ını kaybeder. Erkekler ise trabeküler kemiklerinin %25-30'unu, kortikal kemiklerinin %15-20'sini kaybeder (25). Genetik, kişiler arasındaki zirve kemik kütlesindeki çeşitliliğin %80'ini meydana getirir (37,38). Çocukluk dönemindeki beslenmenin ve ergenlik döneminde yapılan spor faaliyetlerinin zirve kemik kütlesinde önemli etkileri bulunmaktadır. Ergenlik dönemindeki seks hormonları düzeyi de zirve kemik kütlesini etkilemektedir (39). Artmış doğum ağırlığı ve hayatın ilk yılındaki hızlı büyümenin, 6.-7. dekattaki insanlarda artmış kemik kütlesiyle alakalı olduğu gösterilmiştir (40). Zirve kemik kütlesindeki yetersizlik kişinin fraktür riskini artırır. Bu yüzden osteoporozdan korunmada ilk koşul kişinin genetiğinin izin verdiği miktarda zirve kemik kütlesini yukarıda tutmaktır (25).

Tablo 4: Zirve Kemik Kütlesini Etkileyen Faktörler (28)

Genetik	Irksal (siyah ırkta risk daha düşük) Aile öyküsü (-)
Nutrisyonel	Kalsiyum (+,-) D vitamini (+) Malnütrisyon (-)
Egzersiz	Günlük fiziksel aktivite (+) Immobilizasyon (-) Uzay uçuşu (-)
Diğer çevresel faktörler	Sigara (-)
Hormonal faktörler	Geç puberte (-) Gonadal yetersizlik (-) Multiparite (+,-) Laktasyon (+,-) OK kullanımı (+,-)
(+): koruyucu faktör, (-): risk faktörü, (+,-): her ikisinin de bulunması	

Postmenopozal dönem kemik kaybının fazla miktarda olduğu dönemdir. Menopozun ilk 5-7 yılında kemik kütlesinin yaklaşık %12'si kaybedilir. Ve bu kayıp

DEXA (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry)'da T skorunda 1 birim azalmaya karşılık gelmektedir (41).

Östrojen, osteoklastların faaliyetlerini RANK-L üretimini inhibe ederek baskılar ve östrojen azalması durumunda bu baskı ortadan kalkacağı için kemik kütlesi kaybı olur. RANK-L osteoklast sayı ve aktivitesini artırarak yıkımı artırırken bir yandan da osteoblastların RANK-L üretim ve faaliyetini azaltan osteoprotegerin üretimini de düşürmektedir (32).

Menopozda östrojen azalmasının bir etkisi, inflamatuar sitokinlerin üretiminin artmasıdır. Östrojen yoksunluğu T hücre faaliyetlerini artırmaktadır(42). Aktive olan T hücreleri; IL-1, IL-6 VE TNF- α aracılığıyla osteoklastların farklılaşmasını ve yaşam süresinin uzamasını sağlar (25).

2.4. OSTEOPOROZ KLİNİK BULGULAR

OP, herhangi bir fraktür oluşana kadar asemptomatik gitmekte ve tanı konulamamaktadır (31). Düşük enerjili travmaya ikincil oluşan frajilite kırıkları osteoporozun karakteristik özelliğidir (25). Frajilite fraktürleri normalde kırık yapamayacak kadar düşük enerjili travmalar sonucu oluşan kırıklara denmektedir (31). En çok görülen klinik bulgular kırıktan dolayı ağrı, hareket kısıtlılığı, boy kısalığı, omurgada şekil bozukluğudur (43).

Vertebra fraktürleri skolyoz, kifoz ve göğüs kafesi şekil bozukluklarına sebep olur. Paravertebral kaslarda spazm mevcuttur. Vertebra fraktürlerinde pubis-verteks mesafesindeki azalma sonucu GIS'in yerleşme alanı küçülür ve dispeptik yakınmalar, erken doyma, karında distansiyon şeklinde belirtiler olarak karşımıza çıkar. Torakal bölgedeki vertebralarda yükseklik azalması sonucu akciğer ekspansiyonu azalır ve restriktif solunum yetmezliği gelişme ihtimali meydana gelir. Bu durum kardiyovasküler riski de artırmaktadır (31).

2.5. OSTEOPOROZ TANISI

KMY ölçümü için önerilen metot DEXA'dır. Kırık riski değerlendirme yöntemi olan FRAX (Fracture Risk Assessment Tool); DEXA sonucuna göre kişinin KMY ve risk faktörlerini birleştiren bir metottur. Bu sayede kişinin on senelik pelvis fraktürü riski ve on senelik majör kırık riski belirlenebilir (44).

WHO, OP için tanı kriterlerini T ve Z skorunu baz alarak belirlemiştir. T skoru, kişinin KMY ölçümlerinin sağlıklı ve aynı cinsiyetteki genç yetişkinlerin KMY ortalamalarına göre kaç SD altında veya üstünde olduğunu göstermektedir (31). Yaşa, cinsiyete, ırka uygun referans popülasyonun KMY'sinin karşılaştırılması Z skorunu verir. Hastanın KMY'si ile referans popülasyonun ortalama KMY'si arasındaki fark referans popülasyonun SD'sine bölünerek T ve Z skorları hesaplanır. T skoru postmenopozal kadın ve 50 yaş üstü erkeklerde, Z skoru premenopozal kadın ve 50 yaş altı erkeklerde osteoporoz tanısında kullanılmaktadır (24).

OP patogenezinin değerlendirilmesinde ve kırık riskinin saptanmasında biyokimyasal belirteçler kullanılmaktadır (29). Bu biyokimyasal belirteçler osteoblast ve osteoklastların metabolik faaliyetlerinin bir göstergesidir (32). KMY ile bölgesel kayıp değerlendirilebilirken biyokimyasal belirteçler kemik sistemin geneli hakkında bilgi verir (26).

Tablo 5: Kemik Döngüsünün Biyokimyasal Belirteçleri (32)

Yapım belirteçleri	
Serum	Kemiğe özgü alkalen fosfataz Osteokalsin Tip I kollajenin karboksiterminal propeptidi
Yıkım belirteçleri	
Serum	Tip I kollajenin çapraz bağlı C-telopeptidi Tartrata dirençli asit fosfataz Kollajen çapraz bağlarının N-telopeptidi Kollajen çapraz bağlarının C-telopeptidi
İdrar	Hidroksiprolin Piridinolinler Deoksipiridinolinler Kollajen çapraz bağlarının N-telopeptidi Kollajen çapraz bağlarının C-telopeptidi

2.6. OSTEOPOROZ TEDAVİSİ

OP için tedavi başlanması gereken hasta gruplarına KMY sonuçları ve risk durumlarına göre karar verilir. Medikal tedavi; 50 yaş üstü erkek ve postmenopozal kadınlarda pelvis veya vertebra fraktürü varsa, T skoru -2.5'ten düşükse veya osteopenisi olan hastaların 10 yıllık pelvis fraktür riski %3'ten, majör fraktür riski %10'dan fazlaysa başlanır (24).

Günümüzde OP'nin en uygun tedavisi medikal ve non-medikal tedavilerin birlikte verilmesiyle mümkündür. OP'nin tedavisinde en sık kullanılan ajanlar bifosfanatlar (alendronat, risedronat, ibandronat, zoledronik asit), raloksifen, kalsitonin, paratiroid hormon ve stronsiyum ranelat, hormon replasman tedavisi, selektif östrojen reseptör modülatörleridir. Kalsiyum ve D vitamininin osteoporozda tek başına kullanılması yetersiz kalmakta olup mutlaka diğer ajanlarla birlikte kullanılması gerekir (45).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ

Çalışmamıza Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği'ne bağlı polikliniklere başvuran 18-64 yaş arası bireyler dahil edildi. 03.11.2022-03.01.2023 tarihleri arasında herhangi bir sebeple polikliniğe başvuran kişilerden çalışmaya katılmayı kabul edenlere sosyodemografik verilerin de değerlendirildiği bilgi formu ve 27 sorudan oluşan Osteoporoz Farkındalık Ölçeği yüz yüze uygulandı. Çalışmamız tek merkezli, randomize, kesitsel ve analitik niteliktedir.

3.2. OSTEOPOROZ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ

Kore'de Choi ve ark. tarafından geliştirilen (46) Osteoporoz Farkındalık Ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2019 yılında Ocak Aktürk tarafından yapılmıştır (7). Ölçek; kemik fizyolojisi, koruyucu davranışlar, risk faktörleri, egzersiz, OP'nin özellikleri olmak üzere 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Toplam alınabilecek min. ve max. puanlar sırasıyla 27 ve 108'dir.

Osteoporoz farkındalık ölçeği Cronbachs's Alpha katsayısı 0.946 tespit edilmiştir.

3.3. EVREN VE ÖRNEKLEM SEÇİMİ

Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği'ne bağlı polikliniklere 2 aylık zaman diliminde başvuran hasta sayısına göre %95 güven aralığı ile hesaplanan örneklem büyüklüğü minimum 216 olarak bulundu.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- 18-64 yaş arasında olmak
- Osteoporoz tanı/tedavisi almamış olmak
- Çalışmaya katılmayı kabul etmek
- İletişim problemi bulunmamak

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

- 18 yaşında küçük ve 64 yaşından büyük olmak
- Osteoporoz tanı/tedavisi almış olmak
- Çalışmaya katılmayı kabul etmemek

- İletişimi problemi bulunmak

3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin değerlendirilmesi SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 20.0 ve R istatistik programları kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler, ortalama±standart sapma ve yüzdeler olarak verildi. Normal dağılım gösteren ölçümsel verilerin analizinde parametrik testler kullanıldı. İki bağımsız grubun karşılaştırılmasında independent samples t test, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ise One Way ANOVA testleri uygulandı. PostHoc analizlerde Tukey testi kullanıldı. Korelasyon testlerinde Pearson testi uygulandı. $p<0.05$ istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

Araştırma Helsinki Deklarasyonu, İyi Klinik Uygulama (Good Clinical Practice) ilkelerine uygundur.

3.5. ETİK KURUL ONAYI

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul Başkanlığı tarafından 01/11/2022 tarihli ve 3701 protokol onay numarası ile etik kurul onayı alınmış olup, Ek-1'de sunulmuştur.

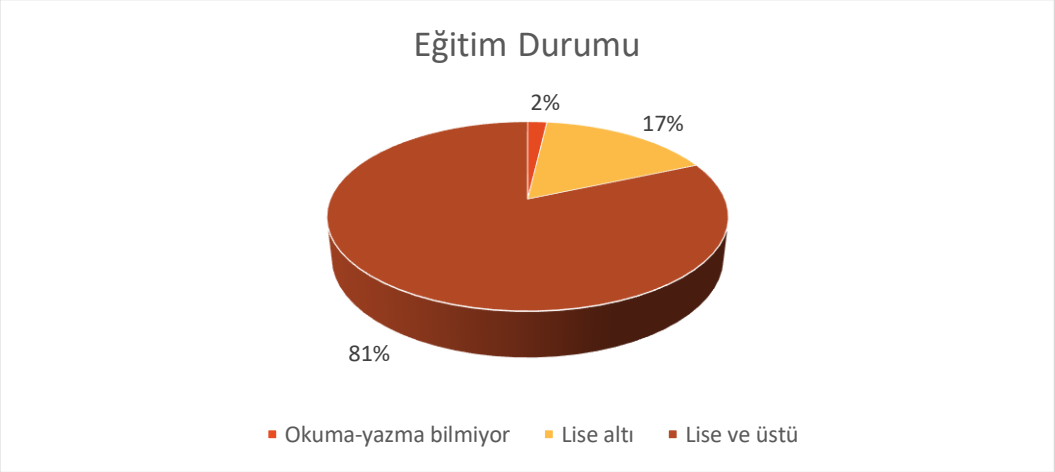
4. BULGULAR

Çalışmamıza Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği'ne bağlı polikliniklere başvuran 18-64 yaş arası toplam 216 kişi dahil edildi. Katılımcıların 110'u erkek (%50.9), 106'sı kadındı (%49.1).



Şekil 1: Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

Okuma yazma bilmeyenlerin sayısı 4 (%1.9), lise altı okullardan mezun olanların sayısı 36 (%16.7), lise ve üstü okullardan mezun olanların sayısı ise 176 idi (%81.5). Katılımcıların %50'si bekar, %50'si evliydi.



Şekil 2: Katılımcıların Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

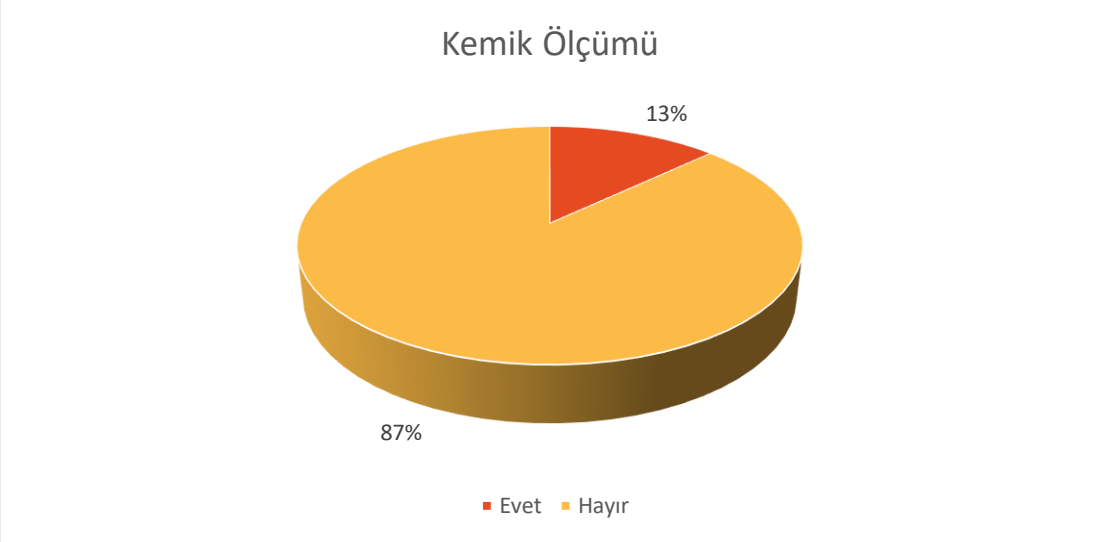
Tablo 6: Katılımcıların demografik özellikleri

	n	Ortalama	SS
Yaş (yıl)	216	35,7	12,5
Kilo (kg)	216	74,4	15,3
Boy (cm)	216	170,2	9,7
VKİ	216	25,7	4,5
İlk adet görme yaşı	106	13,2	1,6
Menopoza girme yaşı	106	45,9	4,3

Katılımcıların yaş ortalaması 35.7±12.5, VKI ortalaması 25.7 idi.

Osteoporoz hakkında bilgi sahibi misiniz? sorusuna katılımcıların %37,0 (n=80)'ı evet cevabı verirken, %63,0 (n=136)'ı hayır cevabı vermiştir.

Hayatınızda en az bir kez kemik ölçümü yaptırdınız mı? sorusuna %13,0 (n=28) evet derken, %87,0 (n=188) hayır cevabı vermiştir.



Şekil 3: Kemik Ölçümü Yaptırma Oranlarının Dağılımı

Ailenizde kemik erimesi tanısı konulmuş kişi var mı? sorusuna %33,3(n=72) evet derken, %67,7(n=144) hayır demiştir.

Kemik erimesi dışında herhangi bir kronik hastalığınız var mı? sorusuna %25,9 (n=56) evet derken, %74,1 (n=160) hayır cevabı vermiştir.

Egzersizin sorgulandığı soruda haftada en az 3 gün ve en az 40ar dk orta ağırlıkta egzersiz yapanların oranı %36,1 (n=78)'dir.

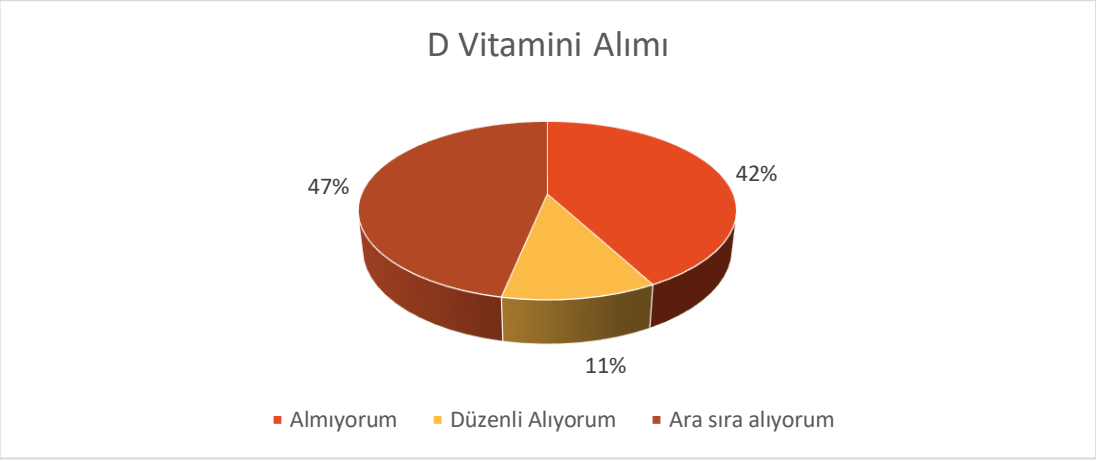
Sigara kullanım durumu sorgulandığında %27,8 (n=60) kullanıyorum, %13,9 (n=30) bıraktım, %58,3 (n=126) katılımcı ise hiç kullanmadım cevabını verirken, katılımcıların %2,8 (n=6)'i düzenli olarak alkol tüketirim, %25,9 (n=56)'u sosyal içiciyim, %71,3 (n=154)'ü hiç alkol tüketmem cevabını vermiştir.

Gün içinde tüketilen çay/kahve miktarı sorgulandığında 0-3 fincan diyenlerin oranı %43,5 (n=94), 3-5 fincan diyenlerin oranı %27,8 (n=60), 5 fincan ve üstü diyenleri oranı ise %28,7 (n=62) olmuştur.

Süt ve süt ürünlerinin tüketilme sıklığının sorgulandığı soruya her gün en az bir bardak/kase cevabı verenlerin oranı %25,0 (n=54), haftada üç-beş bardak/kase diyenlerin oranı %45,8 (n=99), ayda on bardak/kaseden az diyenlerin oranı ise %29,2 (n=63) olmuştur.

Yeşil yapraklı sebzelerin tüketilme sıkılığının sorgulandığı soruya her gün en az bir porsiyon diyenlerin oranı %25,5 (n=55), haftada üç-beş porsiyon diyenlerin oranı %53,2 (n=115), ayda on porsiyondan az diyenlerin oranı %21,3 (n=46)'tür.

D vitamini takviyesi alır mısınız sorusuna %42,1 (n=91) almıyorum; %11,1 (n=24) düzenli alıyorum; %46,8 (n=101) ara sıra D vitamini takviyesi alıyorum cevabı vermiştir.

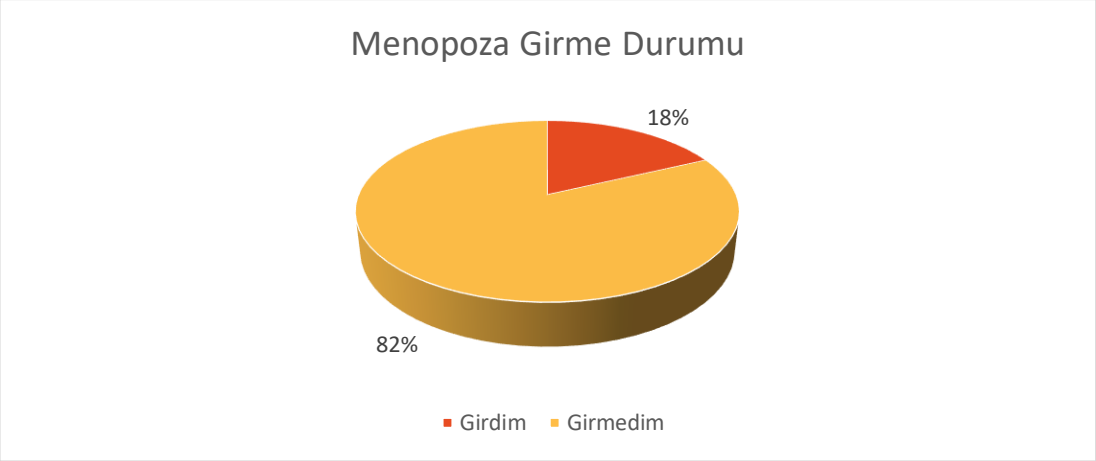


Şekil 4: D Vitamini Alımının Dağılımı

Direkt güneş ışığına maruz kalma süresinin sorgulandığı soruya her gün cevabı verenler %34,3 (n=74), haftada 3-5 gün cevabı verenler %42,6 (n=92) ve ayda 10 günden az diyenler % 23,2 (n=50) olmuştur.

Kaç gebelik geçirdiniz? sorusuna 0 diyen kadın katılımcıların oranı %37,5 (n=42) iken, 1-3 diyen kadın katılımcı oranı %53,6 (n=60), üç ve üzeri cevabı veren kadın katılımcı oranı ise %8,9 (n=10)'dur.

Kadın katılımcıların %18,0 (n=20)'ı menopoza girdiğini, %82,0 (n=91)'ı ise menopoza girmediğini belirtti.



Şekil 5: Kadın Katılımcıların Menopoza Girme Oranları

Çalışmamıza katılan kadınların ortalama menarş yaşı 13.2±1.6, menopoza girme yaşı 45.9±4.3 olarak tespit edildi.

Tablo 7: Katılımcıların Osteoporoz Farkındalık Ölçeği puanları

	Ortalama	SS
Kemik Fizyolojisi	12,75	4,39
Koruyucu Davranışlar	16,00	5,44
Risk Faktörleri	9,16	3,98
Egzersiz	9,34	3,48
Osteoporozun Özellikleri	9,97	4,36
Toplam Ölçek Puanı	57,22	18,65

Tablo 8: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının cinsiyetlerine göre karşılaştırılması

	Cinsiyet				
	Erkek		Kadın		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	13,32	4,29	12,16	4,45	0.054
Koruyucu Davranışlar	16,83	5,25	15,13	5,52	**0.022**
Risk Faktörleri	9,48	4,01	8,82	3,94	0.223
Egzersiz	9,56	3,27	9,10	3,69	0.333
Osteoporozun Özellikleri	10,94	4,56	8,96	3,93	**0.001**
Toplam Ölçek Puanı	60,13	17,88	54,18	19,04	**0.019**

Independent samples t test

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında koruyucu davranışlar, osteoporozun özellikleri alt ölçek puanları ile toplam ölçek puanları, erkeklerde kadınlara kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek tespit edildi (sırasıyla p=0.022, p=0.001 ve p=0.019).

Tablo 9: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının öğrenim durumlarına göre karşılaştırılması

	Öğrenim						
	Okuma yazma bilmiyor		Lise ve altı		Lise ve üstü		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	13,75	5,91	11,64	4,85	12,96	4,25	0.234
Koruyucu Davranışlar	18,25	2,63	15,67	5,49	16,01	5,48	0.666
Risk Faktörleri	10,00	5,83	8,64	4,27	9,24	3,90	0.648
Egzersiz	8,75	3,30	8,47	3,69	9,53	3,43	0.239

Osteoporozun Özellikleri	11,50	6,56	10,03	4,58	9,92	4,29	0.772
Toplam Ölçek Puanı	62,25	18,39	54,44	20,39	57,68	18,33	0.552

One way ANOVA

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları öğrenim durumlarına göre karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0.05).

Tablo 10: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının medeni durumlarına göre karşılaştırılması

	Medeni durum				
	Evli		Bekar		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	12,40	4,44	13,11	4,33	0.234
Koruyucu Davranışlar	15,96	5,54	16,03	5,36	0.930
Risk Faktörleri	9,23	4,08	9,08	3,90	0.785
Egzersiz	9,19	3,45	9,49	3,51	0.520
Osteoporozun Özellikleri	10,51	4,38	9,43	4,30	0.068
Toplam Ölçek Puanı	57,29	18,88	57,16	18,50	0.960

Independent samples t test

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları medeni durumlarına göre karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0.05).

Tablo 11: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının cilt renklerine göre karşılaştırılması

	Cilt rengi	

	Çok açık ten rengi		Açık ten rengi		Açık buğday ten rengi		Buğday ten rengi		Koyu kahverengi ten rengi		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	14,27	5,93	12,72	4,15	12,83	4,93	12,55	3,62	12,31	5,41	0.809
Koruyucu Davranışlar	19,18	5,78	15,72	5,42	15,97	6,03	15,69	4,76	16,38	5,49	0.379
Risk Faktörleri	11,00	4,84	9,37	4,11	8,85	4,44	8,84	3,09	9,46	4,35	0.501
Egzersiz	10,45	3,88	9,41	3,29	9,37	3,85	9,13	3,22	8,92	3,82	0.813
Osteoporozun Özellikleri	11,82	5,55	10,35	4,41	9,68	4,55	9,72	3,73	8,92	5,09	0.448
Toplam Ölçek Puanı	66,73	22,04	57,61	18,98	56,70	21,19	55,92	14,32	56,00	20,91	0.512

One way

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları cilt renklerine göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Tablo 12: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, osteoporoz hakkında bilgi sahibi olma durumlarına göre karşılaştırılması

	Osteoporoz hakkında bilgi sahibi misiniz?				
	Evet		Hayır		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	14,40	4,25	11,78	4,20	**<0.001**

Koruyucu Davranışlar	18,66	5,10	14,43	5,02	**<0.001**
Risk Faktörleri	10,75	4,16	8,22	3,57	**<0.001**
Egzersiz	11,36	3,00	8,15	3,19	**<0.001**
Osteoporozun Özellikleri	12,52	3,77	8,46	3,98	**<0.001**
Toplam Ölçek Puanı	67,70	16,95	51,01	16,79	**<0.001**

Independent samples t test

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, osteoporoz hakkında bilgi sahibi olma durumlarına göre karşılaştırıldığında tüm alt ölçek ve toplam ölçek puanları osteoporoz hakkında bilgi sahibi olanlarda istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0.001$).

Tablo 13: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, hayatlarında en az bir kere kemik ölçümü yaptırıp yaptırmamalarına göre karşılaştırılması

	Hayatınızda en az bir kez kemik ölçümü yaptırdınız mı?				
	Evet		Hayır		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	12,93	4,53	12,73	4,39	0.822
Koruyucu Davranışlar	17,18	4,80	15,82	5,52	0.218
Risk Faktörleri	9,14	3,88	9,16	4,01	0.984
Egzersiz	10,14	2,81	9,22	3,56	0.190
Osteoporozun Özellikleri	11,21	4,46	9,78	4,33	0.105
Toplam Ölçek Puanı	60,61	16,92	56,72	18,89	0.304

Independent samples t test

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, hayatlarında en az bir kere kemik ölçümü yaptırıp yaptırmamalarına göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0.05).

Tablo 14: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, ailelerinde kemik erimesi tanısı konulmuş kişi olup olmamasına göre karşılaştırılması

	Ailenizde kemik erimesi tanısı konulmuş kişi var mı?				
	Evet		Hayır		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	12,83	4,39	12,71	4,41	0.851
Koruyucu Davranışlar	16,89	5,49	15,55	5,38	0.088
Risk Faktörleri	9,61	3,92	8,93	4,01	0.237
Egzersiz	9,90	3,60	9,06	3,39	0.092
Osteoporozun Özellikleri	10,99	4,36	9,46	4,29	**0.015**
Toplam Ölçek Puanı	60,22	18,29	55,71	18,71	0.094

Independent samples t test

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, ailelerinde kemik erimesi tanısı konulmuş kişi olup olmamasına göre karşılaştırıldığında, "evet" yanıtını verenlerde osteoporozun özellikleri puanı istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek tespit edildi (p=0.015).

Tablo 15: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, kemik erimesi dışında herhangi bir kronik hastalığı olup olmamasına göre karşılaştırılması

	Kemik erimesi dışında herhangi bir kronik hastalığınız var mı?		
	Evet	Hayır	

	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	11,87	4,93	13,06	4,16	0.082
Koruyucu Davranışlar	16,13	5,47	15,95	5,45	0.836
Risk Faktörleri	9,54	4,48	9,02	3,80	0.410
Egzersiz	9,16	3,32	9,40	3,54	0.659
Osteoporozun Özellikleri	10,38	4,46	9,83	4,33	0.418
Toplam Ölçek Puanı	57,07	20,13	57,28	18,17	0.944

Independent samples t test

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, kemik erimesi dışında herhangi bir kronik hastalığının olup olmamasına göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Tablo 16: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, haftada en az 3 gün ve en az 40'ar dk orta ağırlıkta egzersiz yapıp yapmamalarına göre karşılaştırılması

	Haftada en az 3 gün ve en az 40'ar dk orta ağırlıkta egzersiz yapar mısınız?				
	Evet		Hayır		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	13,44	4,97	12,37	4,00	0.086
Koruyucu Davranışlar	17,06	5,23	15,39	5,48	**0.030**
Risk Faktörleri	9,51	4,35	8,96	3,76	0.325
Egzersiz	10,32	3,39	8,78	3,42	**0.002**
Osteoporozun Özellikleri	10,19	4,40	9,84	4,35	0.571
Toplam Ölçek Puanı	60,60	19,28	55,34	18,09	**0.047**

Independent samples t test

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, haftada en az 3 gün ve en az 40'ar dk orta ağırlıkta egzersiz yapıp yapmamalarına göre karşılaştırıldığında, egzersiz yapanların koruyucu davranışlar (p=0.030), egzersiz (p=0.002) alt ölçek puanları ile toplam ölçek puanları (p=0.047) istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek tespit edildi.

Tablo 17: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, sigara kullanıp kullanmamalarına göre karşılaştırılması

	Sigara kullanım durumunu						
	Kullanıyorum		Bıraktım		Hiç kullanmadım		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Kemik Fizyolojisi	13,39	4,55	10,93	3,89	12,89	4,35	**0.038**
Koruyucu Davranışlar	16,00	5,33	14,43	5,78	16,37	5,39	0.218
Risk Faktörleri	9,67	4,31	8,23	3,53	9,13	3,91	0.274
Egzersiz	9,38	3,67	8,67	3,26	9,48	3,44	0.517
Osteoporozun Özellikleri	10,03	4,57	8,80	4,18	10,21	4,30	0.279
Toplam Ölçek Puanı	58,53	19,97	51,07	16,33	58,08	18,38	0.148

One way ANOVA

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, sigara kullanıp kullanmama durumlarına göre karşılaştırıldığında, kemik fizyolojisi puanları sigara kullananlarda en yüksek, hiç kullanmamış olanlarda daha düşük, sigarayı bırakmış olanlarda ise en düşüktü (p=0.038). PostHoc analizlerde halen sigara kullananlar ile hiç kullanmamış olanlar arasında (p=0.033) ve bırakmış olanlarla hiç kullanmamış olanlar arasında (p=0.033) anlamlı farklılık yoktu.

Tablo 18: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, alkol tüketme durumlarına göre karşılaştırılması

	Alkol tüketme durumunu			
	Düzenli tüketirim	Sosyal içiciyim	Hiç tüketmem	

	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	12,83	2,14	12,14	4,89	12,97	4,27	0.482
Koruyucu Davranışlar	16,33	3,39	15,45	6,05	16,18	5,28	0.681
Risk Faktörleri	10,17	2,23	9,30	4,58	9,06	3,81	0.764
Egzersiz	11,00	2,97	9,21	3,95	9,32	3,32	0.488
Osteoporozun Özellikleri	11,50	3,21	9,71	4,93	10,00	4,19	0.628
Toplam Ölçek Puanı	61,83	8,98	55,82	21,86	57,56	17,68	0.696

One way ANOVA

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları alkol tüketme durumlarına göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Tablo 19: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, günlük tüketilen çay/kahve miktarlarına karşılaştırılması

	Gün içinde tükettiğiniz çay/kahve miktarı						
	0-3 fincan		3-5 fincan		5 fincan ve üstü		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	12,89	4,32	12,68	4,80	12,61	4,15	0.905
Koruyucu Davranışlar	15,80	5,30	16,17	5,87	16,13	5,30	0.857
Risk Faktörleri	9,07	3,72	9,58	4,52	8,87	3,84	0.981
Egzersiz	9,40	3,31	9,17	3,56	9,40	3,69	0.918
Osteoporozun Özellikleri	9,80	4,14	10,00	4,92	10,19	4,17	0.896

Toplam Ölçek Puanı	56,99	17,63	57,60	20,97	57,21	18,05	0.594

One way ANOVA

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları günlük tüketilen çay/kahve miktarlarına göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0.05).

Tablo 20: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, süt ve süt ürünleri tüketim sıklıklarına göre karşılaştırılması

	Ne sıklıkta süt ve süt ürünleri tüketirsiniz?						
	Her gün en az bir bardak/kase		Haftada üç-beş bardak/kase		Ayda on bardak/ kaseden az		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	14,00	4,67	12,61	4,05	11,94	4,52	**0.037**
Koruyucu Davranışlar	16,48	5,46	15,85	5,39	15,81	5,57	0.751
Risk Faktörleri	9,78	4,22	8,97	3,99	8,92	3,76	0.418
Egzersiz	9,46	3,54	9,26	3,55	9,35	3,36	0.944
Osteoporozun Özellikleri	11,04	4,68	9,89	4,31	9,17	4,04	0.068
Toplam Ölçek Puanı	60,85	19,42	56,58	18,33	55,19	18,36	0.239

One way ANOVA

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, süt ve süt ürünleri tüketim sıklıklarına göre karşılaştırıldığında, kemik fizyolojisi alt ölçek puanları her gün en az bir bardak/kase süt ve süt ürünleri tüketenlerde en yüksek iken, haftada üç-beş bardak/kase tüketenlerde daha düşük, ayda on bardak/kaseden az tüketenlerde ise en düşük tespit edildi (p=0.037). Fark istatistiksel açıdan anlamlıydı. PostHoc analizlerde her gün en az bir bardak/kase süt ve süt ürünleri tüketenler ile ayda on bardak/kaseden az tüketenler arasında (p=0.031) ve haftada 3-5 bardak/kase süt ve süt

ürünleri tüketenler ile ayda on bardak/kaseden az tüketenler arasında (p=0.033) istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi.

Tablo 21: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, yeşil yapraklı sebze tüketim sıklıklarına göre karşılaştırılması

	Ne sıkılıkta yeşil yapraklı sebzeler tüketirsiniz?						
	Her gün en az bir porsiyon		Haftada üç-beş porsiyon		Ayda on porsiyondan az		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	13,76	5,19	12,38	3,79	12,50	4,70	0.150
Koruyucu Davranışlar	17,60	5,80	15,63	5,12	14,98	5,50	**0.031**
Risk Faktörleri	10,20	4,77	8,97	3,66	8,39	3,54	0.056
Egzersiz	10,00	3,82	9,17	3,17	8,96	3,75	0.248
Osteoporozun Özellikleri	11,78	4,89	9,62	4,05	8,67	3,82	**0.001**
Toplam Ölçek Puanı	63,48	21,81	55,77	16,03	53,50	19,39	**0.013**

One way ANOVA

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, yeşil yapraklı sebze tüketim sıklıklarına göre karşılaştırıldığında, koruyucu davranışlar (p=0.031) ve osteoporozun özellikleri (p=0.001) alt ölçek puanları ile toplam ölçek puanları (p=0.013) her gün en az bir porsiyon tüketenlerde en yüksek iken, haftada üç-beş porsiyon tüketenlerde daha düşük, aydan on porsiyondan az tüketenlerde ise en düşük tespit edildi. PostHoc analizlerde koruyucu davranışlar puanında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmezken (p>0.016), osteoporozun özellikleri ve toplam ölçek puanları her gün en az bir porsiyon tüketenlerde, ayda on porsiyondan az tüketenlere kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla p=0.001 ve 0.013).

Tablo 22: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, D vitamini kullanım durumlarına göre karşılaştırılması

	D vitamini takviyesi alır mısınız?						
	D vitamini takviyesi almıyorum		Düzenli alıyorum.		Ara sıra D vitamini alıyorum.		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	12,45	4,20	13,35	4,46	12,89	4,57	0.623
Koruyucu Davranışlar	15,02	5,00	15,92	5,59	16,89	5,68	0.058
Risk Faktörleri	8,63	3,81	9,92	3,23	9,46	4,27	0.218
Egzersiz	8,89	3,40	9,33	3,40	9,74	3,55	0.239
Osteoporozun Özellikleri	9,31	4,25	11,00	4,16	10,32	4,46	0.130
Toplam Ölçek Puanı	54,30	17,64	59,70	18,09	59,30	19,46	0.143

One way ANOVA

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, D vitamini kullanım durumlarına göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Tablo 23: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, D vitamini dışında takviye gıda kullanım durumlarına göre karşılaştırılması

	D Vitamini dışında takviye gıda alır mısınız? (Kalsiyum, Magnezyum, A vitamini, B vitamini, C vitamini, Balık yağı, Fosfor...)						
	Düzenli olarak takviye gıda alırım		Düzensiz şekilde takviye gıda alırım		Takviye gıda almam		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	12,43	4,62	12,63	4,23	12,93	4,48	0.826

Koruyucu Davranışlar	16,14	5,48	16,24	5,63	15,78	5,33	0.839
Risk Faktörleri	9,79	3,99	9,03	3,88	9,08	4,07	0.652
Egzersiz	9,69	3,61	9,41	3,41	9,19	3,52	0.773
Osteoporozun Özellikleri	11,03	4,34	9,44	4,23	10,06	4,44	0.230
Toplam Ölçek Puanı	59,25	19,68	56,74	17,95	57,05	19,01	0.823

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, D vitamini dışında takviye gıda kullanım durumlarına göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0.05).

Tablo 24: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, direkt güneş ışığına maruz kalma sürelerine göre karşılaştırılması

	Direkt güneş ışığına maruz kalma sürenizin sıklığı nedir?						
	Her gün		Haftada 3-5 gün		Ayda 10 günden az		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	13,05	4,91	13,40	3,95	11,14	4,02	**0.010**
Koruyucu Davranışlar	16,46	5,25	16,32	5,64	14,72	5,25	0.165
Risk Faktörleri	9,32	4,07	9,62	4,02	8,06	3,63	0.075
Egzersiz	9,68	3,70	9,32	3,35	8,88	3,39	0.459
Osteoporozun Özellikleri	10,26	4,49	10,41	4,50	8,72	3,72	0.068
Toplam Ölçek Puanı	58,77	18,92	59,10	18,29	51,52	18,10	**0.047**

One way ANOVA

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, direkt güneş ışığına maruz kalma sürelerine göre karşılaştırıldığında, kemik fizyoloji alt ölçek puanları ile toplam ölçek puanları haftada 3-5 gün maruz kalanlarda en yüksek iken, her gün maruz

kalanlarda daha düşük, ayda 10 günden az maruz kalanlarda en düşük tespit edildi (sırasıyla p=0.010 ve p=0.047). PostHoc analizlerde kemik fizyolojisi puanları haftada 3-5 gün maruz kalanlarda, ayda 10 günden az maruz kalanlara kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti (p=0.010). Toplam ölçek puanları ise PostHoc analizlerde gruplar arasında anlamlı farklılık göstermedi (p>0.016).

Tablo 25: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, gebelik sayılarına göre karşılaştırılması

	Kaç gebelik geçirdiniz?						
	0		1-3		3 ve üzeri		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	13,45	4,10	13,34	4,64	13,10	3,11	0.972
Koruyucu Davranışlar	16,62	5,35	16,90	5,26	16,70	4,90	0.964
Risk Faktörleri	9,31	3,75	9,88	4,24	8,10	3,21	0.393
Egzersiz	9,76	3,45	9,72	3,14	7,50	2,55	0.115
Osteoporozun Özellikleri	9,40	4,31	12,12	4,44	10,10	4,09	**0.009**
Toplam Ölçek Puanı	58,55	17,11	62,07	18,92	55,50	13,13	0.430

One way ANOVA

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, gebelik sayılarına göre karşılaştırıldığında, osteoporozun özellikleri puanları 1-3 gebelik geçirenlerde en yüksek iken, 3 ve üzerinde gebelik geçirenlerde daha düşük, hiç geçirmeyenlerde en düşük tespit edildi (p=0.009). PostHoc analizlerde hiç gebelik geçirmeyenlerle, 1-3 gebelik geçirenler arasında anlamlı farlılık vardı (p=0.007).

Tablo 26: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, menopoz durumlarına göre karşılaştırılması

	Menopoza girdiniz mi?				
	Menopoza girdim.		Menopoza girmedim.		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p

Kemik Fizyolojisi	12,90	5,29	13,51	4,06	0.567
Koruyucu Davranışlar	18,50	5,30	16,45	5,16	0.112
Risk Faktörleri	10,30	4,89	9,35	3,79	0.339
Egzersiz	9,55	3,46	9,55	3,24	0.999
Osteoporozun Özellikleri	11,90	5,30	10,75	4,34	0.304
Toplam Ölçek Puanı	63,15	21,75	59,66	16,89	0.430

Independent samples t test

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, menopoz durumlarına göre karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Tablo 27: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanlarının, ailelerinde erken menopoz öyküsü olup olmamasına göre karşılaştırılması

	Ailenizde erken menopoz (40 yaşından önce adetten kesilme) öyküsü var mı?				
	Evet		Hayır		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	p
Kemik Fizyolojisi	12,67	5,03	13,33	4,34	0.659
Koruyucu Davranışlar	18,42	5,37	16,32	4,55	0.183
Risk Faktörleri	10,17	4,06	8,12	3,40	0.086
Egzersiz	9,83	3,27	8,85	3,32	0.371
Osteoporozun Özellikleri	13,25	4,33	10,32	4,36	**0.045**
Toplam Ölçek Puanı	64,33	19,30	56,98	15,94	0.188

Independent samples t test

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, ailelerinde erken menopoz öyküsü olup olmamasına göre karşılaştırıldığında, evet yanıtını verenlerin osteoporozun özellikleri puanları, hayır yanıtını verenlerden istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edildi (p=0.045).

Tablo 28: Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları ile yaş, boy, kilo. VKİ, ilk adet görme yaşı ve menopoza girme yaşı arasındaki ilişki.

		Kemik Fizyolojisi	Koruyucu Davranışlar	Risk Faktörleri	Egzersiz	Osteoporozun Özellikleri	Toplam Ölçek Puanı
Yaş	r	-0,085	0,088	0,065	0,013	0,239**	0,078
	p	0,212	0,196	0,343	0,848	**<0,001**	0,257
	n	215	216	216	216	216	215
Boy	r	0,015	-0,079	-0,068	-0,015	-0,176**	-0,078
	p	0,830	0,249	0,319	0,827	**0,010**	0,256
	n	215	216	216	216	216	215
Kilo	r	-0,087	-0,151*	-0,099	-0,121	-0,090	-0,130
	p	0,204	0,026	0,147	0,075	0,187	0,057
	n	215	216	216	216	216	215
VKİ	r	-0,128	-0,122	-0,063	-0,121	0,052	-0,090
	p	0,061	0,074	0,355	0,076	0,449	0,187
	n	215	216	216	216	216	215
İlk adet görme yaşınız?	r	0,005	-0,063	0,022	-0,039	0,006	-0,020
	p	0,957	0,511	0,817	0,681	0,949	0,837
	n	111	112	112	112	112	111
Menopoza girme yaşınız kaçtır?	r	0,281	0,307	0,314	0,429	0,403	0,391
	p	0,243	0,201	0,190	0,067	0,087	0,098
	n	19	19	19	19	19	19
**Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).							
* Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).							

Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları ile yaş, boy, kilo. VKİ, ile adet görme yaşı ve menopoza girme yaşı arasında ilişkiler incelendiğinde, yaş ile osteoporozun özelikleri arasında zayıf pozitif korelasyon (Rho=0.239, $p<0.001$), boy ile osteoporozun özelikleri arasında da ise zayıf negatif korelasyon (Rho=-0.176, $p=0.010$) tespit edildi.

5.TARTIŞMA

Bu çalışmada 18-64 yaş arası bireylerin osteoporoz farkındalığını ölçmek amaçlanmıştır. Önlenebilir morbidite ve mortalitenin en önemli sebeplerinden biri olan OP, asemptomatik ilerler ve büyük oranda kırıkla sonuçlanır. Önlenebilir olması birinci basamak sağlık hizmetlerini OP açısından önemli kılmaktadır.

Literatürde 18-64 yaş arası bireylerin OP farkındalığını ölçen çalışmalara kıyasla OP'nin sık görüldüğü kesim olan ileri yaş ve postmenopozal kadınlarda yapılmış çalışmalar çoğunluktaydı.

Çalışmamızda katılımcıların yaş ortalaması 35.7±12.5, yaş aralığı 18-64'tür. Kutlu ve arkadaşlarının Konya'da Meram Tıp Fakültesi Aile Hekimliği polikliniklerinde postmenopozal kadınlarla yaptığı benzer bir çalışmada katılımcıların yaş ortalaması 56,82±7,79 olarak bulunmuştur (47). Pınar ve arkadaşlarının Ankara Başkent Üniversitesi'nde postmenopozal kadınlarla yapılan bir başka çalışmada ise katılımcıların yaş ortalaması 53,9±8,3'tür (48). Çalışmamıza göre diğer çalışmalarda yaş ortalamasının yüksek olmasının sebebi diğer çalışmaların postmenopozal kadınlarda yapılmış olmasıdır.

Çalışmamıza 106 kadın, 110 erkek dahil edilmiştir. Benzer çalışmalarda baktığımızda Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden Güloğlu'nun hekimler ve hemşirelerle yaptığı çalışmada katılımcıların cinsiyet dağılımı %53,8 kadın, %46,2 erkek (49), Dorner ve ark. yaptığı çalışmada %31,4 kadın, %68,6 erkek (50), Blazkova ve ark. çalışmasında %61,5 kadın, %38,5 erkek (51) bulunmuştur. Bizim çalışmamızın %49,1'i kadın, %50,9'u erkektir. Cinsiyet dağılımı birbirine yakındı.

Düşük VKİ, osteoporoz ve artmış kemik fraktürü ile ilişkili bulunmuştur. Düşme sırasında tampon görevi yaparak kişiyi fraktürden korumada etkili olan yağ dokusunun azalması da fraktür riskini dolaylı olarak artırmaktadır (25). Çalışmamızın katılımcılarının VKİ ortalaması 25.7±4.5 idi. Kastamonu'da, Aslan ve arkadaşlarının yaptıkları benzer bir çalışmada VKİ değeri 27,28±5,24 olarak bulunmuştur (52). Balaban'ın postmenopozal kadınlarda yaptığı çalışmada VKİ ortalaması 28,44±5,6'dır (25). Norveç'te Søgaard ve ark. yaptığı bir çalışmada VKİ<22 olan hastaların pelvis

fraktür riskinin VKİ 22-25 olan hastalara kıyasla çok yüksek olduğu gösterilmiştir (53).

Özünal'ın premenopozal ve postmenopozal kadınlarla yaptığı çalışmasında postmenopozal kadınların boy ölçümleri ortalaması 160.71±5.48 cm, premenopozal kadınların boy ölçümleri ortalaması 163.71±5.63 cm'dir. Postmenopozal kadınları boy ortalaması premenopozal kadınlara göre anlamlı şekilde düşüktür ($p<0,05$) (54). Bizim çalışmamızda boy ortalaması 170.2±19.7 cm'dir. Boy ile osteoporozun özelikleri arasında da ise zayıf negatif korelasyon (Rho=-0.176, p=0.010) tespit edildi. Çalışmamızda Özünal'ın çalışmasına göre boy ortalamasının yüksek olmasının sebebi erkek katılımcıların da olmasına bağlanmıştır.

Çalışmamızda menarş yaşı 13.2±1.6 bulunmuştur. 2021'de Türkiye'de ergenlik dönemindeki öğrencilerle yapılmış çalışmaya göre menarş yaşı ortalaması 13,3±1,12 bulunmuştur (55). Ülkemizde menopoza girme yaşı 47-49 yaş, dünyada ise 50-52 yaş civarındadır (56). Bizim çalışmamızda ortalama menopoz yaşı 45.9±4.3 olarak tespit edilmiştir. Sonuçlar ülke ortalamasıyla paralellik göstermektedir. OP insidansının postmenopozal dönemde arttığı düşünüldüğünde postmenopozal kadınların OP farkındalığının artmış olması beklenirken çalışmamızda katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, menopoz durumlarına göre karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Bireylerin OP farkındalığını artıracak faaliyetlere önem verilmelidir.

Yapılan metaanalizlerde, sigara içmenin KMY'de azalma ve fraktür riskinde artışla alakalı olduğu gösterilmiştir (57). Başka bir metaanalizde sigara içmenin yaş, cinsiyet, menopozal durum ve ağırlık gibi risk faktörlerinden bağımsız olarak osteoporotik fraktürler açısından önemli olan yerlerde kemik dokusunda bozulmaya neden olduğu saptanmıştır (58). Çalışmamızda kemik fizyolojisi puanları sigara kullananlarda en yüksek, hiç kullanmamış olanlarda daha düşük, sigarayı bırakmış olanlarda ise en düşüktü (p=0.038). Ancak postHoc analize göre anlamlı farklılık yoktu (p=0.033). Ölçeğimizin diğer alt gruplarındaki sonuçlara göre ise sigara kullananlar ile kullanmayanlar ve bırakmış olanlar birbirine yakın orandaydı. Özakın'ın postmenopozal kadınlarla yapmış olduğu çalışmada T skoru sonucu osteopenisi olan kişilerde sigara kullanma yüzdesi, osteoporoz ve şiddetli osteoporozu

olan kişilere göre anlamlı şekilde düşük bulunurken (p=0,012; p<0,05*),* şiddetli osteoporozu olan kişilerin haftada 1-3 sefer alkol tüketme yüzdesi, osteopeni ve osteoporozu olan kişilere göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (p=0,012; p<0,05) (12). Çalışmamızda düzenli alkol tüketimi ile sosyal içicilik ve alkol tüketmeme arasında OP farkındalığı açısından fark bulunmamıştır.

Japonya'da Yoshimura'nın egzersiz ve osteoporotik fraktür riski arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada, egzersizin her iki cinsiyette orta yaş ve yaşlılarda pelvis fraktür riskini azalttığı; düşmeleri ve düşmeyle ilgili fraktürleri engelleyici kas gücü, kas hacmi, denge ve eklem esnekliğini korumaya yardımcı olduğu gösterilmiştir (59). Özdemir ve arkadaşlarının çalışmasında fizik egzersiz yapanlar ve yapmayanlar olarak iki gruba ayrıldığında yapan grupta KMY ölçümleri daha iyi düzeyde saptandı (60). Çalışmamızda OP farkındalık ölçeği puanları, haftada en az 3 gün ve en az 40'ar dk orta ağırlıkta egzersiz yapıp yapmamalarına göre karşılaştırıldığında, egzersiz yapanların koruyucu davranışlar (p=0.030) ve egzersiz (p=0.002) alt ölçek puanları ile toplam ölçek puanları (p=0.047) istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek tespit edildi. Burada hareketi artan kişilerin OP farkındalığının artması ve OP farkındalığı artan kişilerin hareketinin artması olarak iki yönlü çıkarım yapabilmekteyiz.

Kim ve ark. osteoporozu olan postmenopozal kadınlarla yaptığı çalışmada kadınların %47.0'ı günde 1-3 kupa, %3.4'ü günde 3 kupadan fazla kahve tüketirken, %35.8'i de hiç kahve tüketmemektedir. Kontrol grubundaki kadınların %42.3'ü günde 1-3 kupa, %16.8'i günde 3 kupadan fazla kahve tüketirken, %39.4'ü hiç kahve tüketmemektedir (61). Çalışmamızda çay-kahve tüketimi ile OP farkındalık ölçeğinin puanları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmedi.

Sri Lanka ve Pakistan'da kadın tıp öğrencileri ile yapılan osteoporoz tanı ve tedavi yöntemleri, risk faktörleri, osteoporozu önleme yöntemleri ile ilgili bilgi düzeylerini inceleyen çalışmalarda; öğrencilerin önemli bir kısmının zayıf bilgi düzeyine sahip olduğu saptanmış, çok az öğrencinin osteoporozdan korunmaya yönelik beslenme davranışları sergiledikleri görülmüştür (62,63). Çalışmamızda süt ve süt ürünleri tüketme ile kemik fizyolojisi alt ölçek puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi.

TÜBER'e göre en az 5 porsiyon/gün meyve-sebze tüketilmelidir (64). Çalışmamızda katılımcıların %25.5'i her gün en az bir porsiyon yeşil yapraklı sebze tükettiğini söylemiştir. Osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, yeşil yapraklı sebze tüketim sıklıklarına göre karşılaştırıldığında, koruyucu davranışlar puanında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmezken ($p>0.016$), osteoporozun özellikleri ve toplam ölçek puanları her gün en az bir porsiyon tüketenlerde, ayda on porsiyondan az tüketenlere kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti (sırasıyla $p=0.001$ ve 0.016). Benzer bir çalışma olan Özünal'ın yaptığı çalışmada ise postmenopozal kadınların %26.0'ı, premenopozal kadınların %22.7'si her gün sebze tüketmektedir. Premenopozal ve postmenopozal olmakla sebze tüketimi arasında anlamlı fark yoktur (54). Çalışmaların sonuçları benzerdir.

Lips ve ark. yaptığı çok milletli 2606 postmenopozal kadınla yaptığı çalışmada 25(OH)VitD3 düzeyi ortalaması 26.8±0.3 ng/ml bulunmuştur. Dünya çapında kadınların %64'ünde 25(OH)VitD3 serum değerleri <30 ng/ml'dir. Türkiye'den çalışmaya katılan 150 kadının %76.7'sinin 25(OH)VitD3 düzeyi 30 ng/ml'nin altında bulunmuştur (65). Nemati ve ark. 924 menopozlu kadının beslenme durumunun değerlendirildiği çalışmasında bireylerin kalsiyum, B2, B6, folik asit, çinko gibi mineralleri yetersiz aldığı görülmüştür (66). Özünal'ın çalışmasında postmenopozal ve premenopozal kadınlar arasında takviye besin kullanımının değerlendirildiğinde postmenopozal kadınlarda takviye kullanımı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (54). Çalışmamızda yalnızca %11,1 katılımcı düzenli şekilde D vitamini takviyesi aldığının söylerken, %13,4 katılımcı düzenli şekilde D vitamini dışında takviye gıda aldığını belirtmiştir. Katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, hem D vitamini hem de D vitamini dışında takviye gıda kullanım durumlarına göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$). Bu sonuçlardaki farklılık OP'nin sık görülmediği erkek katılımcıların da olmasına bağlanabilir.

D vitamininin sentezi için güneş ışığı çok önemlidir. Yetersiz güneş ışığı alımı D vitamini eksikliğine sebep olmaktadır. Bu bağlamda çalışmamızda katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, direkt güneş ışığına maruz kalma sürelerine göre karşılaştırıldığında kemik fizyolojisi puanları haftada 3-5 gün maruz kalanlarda,

ayda 10 günden az maruz kalanlara kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti (p=0.010). Toplam ölçek puanları ise PostHoc analizlerde gruplar arasında anlamlı farklılık göstermedi (p>0.016).

Kaplan ve ark. yaptığı çalışmada KMY açısından ailede osteoporoz öyküsü anlamlı bulunmuştur. Aile öyküsünde osteoporoz olan kadınların %71,7'sinin KMY ölçümünde osteoporoz saptanmıştır (67). Bu bağlamda ailede osteoporoz öyküsü olanların OP farkındalığının artması beklenmektedir. Çalışmamızda katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, osteoporozun özellikleri alt boyutunda istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek tespit edildi (p=0.015). 5 alt boyuttan yalnızca birinde anlamlı fark olması ise günlük pratikte OP açısından aile öyküsünün sorgulanmasının önemini hatırlatmaktadır.

Selçuk ve ark. yaptığı çalışmada kronik hastalığı olan katılımcıların daha fazla bilgi düzeyine sahip olduğu gösterilmiştir (68). Antalya'da yapılmış başka bir çalışmada ise kronik hastalığı olan kadınlarda OBT toplam puan ve egzersiz bilgi testi puan ortalamalarının kronik hastalığı olmayanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (69). Çalışmamızda OP dışında bir kronik hastalığa sahip olma ile OP farkındalığını karşılaştırdığımızda gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0.05). Bunu örneklemimizin küçük olmasına bağlayabiliriz.

Çalışmamızda katılımcıların osteoporoz farkındalık ölçeği puanları, osteoporoz hakkında bilgi sahibi olma durumlarına göre karşılaştırıldığında tüm alt ölçek ve toplam ölçek puanları osteoporoz hakkında bilgi sahibi olanlarda istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksekti (p<0.001). Böylece bireylerde OP hakkında bilgi düzeyi arttıkça farkındalığın arttığını söylemek mümkün olmaktadır. Bu bağlamda OP hakkında bilgi düzeyini artırıcı eğitimlerin miktarı artırılmadır.

Etemadifar ve ark. bireylerin osteoporoza yönelik bilgi ve farkındalıklarını araştırmıştır. 268 İran'lı kadın katılımcı ile yapılan çalışma sonucunda eğitim düzeyi ile OP farkındalığı, risk faktörleri ve koruyucu faktörler arasındaki ilişki anlamlı olarak bulunmuştur (70). Aksu ve ark. tarafından yapılan çalışmada OP farkındalık düzeyinin üniversite mezunlarında diğer eğitim seviyelerindeki katılımcılara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur (71). Çalışmamızda katılımcıların osteoporoz

farkındalık ölçeği puanları öğrenim durumlarına göre karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$). Bu durum %81,5 oranında lise ve üstü katılımcı bulunması ile açıklanabilir. Çalışma daha geniş ve daha homojen eğitim seviyelerinden katılımcılarla yeniden ele alınabilir.

Çalışmamızda yaş ile osteoporozun özelikleri arasında zayıf pozitif korelasyon ($Rho=0.239$, $p<0.001$) tespit edilmiştir.

6.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmamızın toplam ölçek puanı; erkeklerde kadınlara göre, egzersiz yapanlarda yapmayanlara göre,

OP'nin özellikleri puanı; erkeklerde kadınlara göre, ailesinde OP tanısı olanlarda olmayanlara göre, ailesinde erken menopoz öyküsü olanlarda olmayanlara göre daha yüksek saptanmıştır. OP dışında herhangi bir kronik hastalık varlığının OP hakkında farkındalığı artırmadığı saptanmıştır.

Egzersiz yapanlarda yapmayanlara göre; egzersiz alt boyutu puanı daha yüksek bulunmuştur.

Koruyucu davranışlar alt boyut puanları; erkeklerde kadınlara göre, egzersiz yapanlarda yapmayanlara göre yüksek bulunmuştur.

Öğrenim durumu ve medeni durum ile OP farkındalık puanları arasında farklılık saptanmamıştır.

OP hakkında bilgi sahibiyim diyenlerin tüm alt boyutlarda OP farkındalık puanları yüksek bulunmuştur. OP hakkında bilgi düzeyi arttıkça farkındalık artmaktadır.

Sigara-alkol kullanımının ve gün içinde tüketilen çay-kahve miktarının OP farkındalığı ile ilişkisi saptanmamıştır.

D vitamini ve D vitamini dışında takviye kullanım durumunun OP farkındalığı ile ilişkisi saptanmamıştır.

Kemik fizyolojisi alt boyutunda güneş ışığı görme süresi arttıkça OP farkındalığının arttığı bulunmuştur.

Önlenebilirliğinin kolaylığı ve ortaya çıkması halinde sağlık sistemine maliyeti düşünüldüğünde OP'de asıl amaç hastalığın ortaya çıkmasını önlemek olmalıdır. Bu da en iyi ZKK'yı olabildiğince yükseğe çıkararak sağlanabilir. ZKK'nın 30'lu yaşlara kadar arttığı bilindiğine göre OP'den korunmaya çocukluk döneminden itibaren başlanmalıdır. Özellikle beslenme, spor, güneş ışığından yararlanma, alkol ve sigaradan uzak durma gibi davranışların hayat tarzı olması sağlanmalı, böylelikle hastalığın engellenebileceği toplumun her kesimine anlatılmalıdır.

OP'nin olası sonuçlarının da dahil edilerek farkındalığın artırıldığı çalışmalar daha geniş çaplı ve homojen gruplarla planlanabilir.

7.KAYNAKLAR

1. Reginster JY, Burlet N. Osteoporosis: a still increasing prevalence. Bone. 2006;38(2 SUPPL. 1):4–9.

2. Riggs BL, Melton LJ. The worldwide problem of osteoporosis: insights afforded by epidemiology. Bone. 1995 Nov;17(5):505–11.

3. Erçalık C, Adar S, Başkaya MÇ, Özkan ÖP, Şener S, Uğur E. Beslenme ve diyetetik ve fizyoterapi ile rehabilitasyon bölümlerinde eğitim gören öğrencilerin osteoporoz bilgi düzeyinin incelenmesi ve karşılaştırılması. Türk Osteoporoz Dergisi. 2019;25:83–7.

4. Bessette L, Jean S, Lapointe-Garant MP, Belzile EL, Davison KS, Ste-Marie LG, et al. Direct medical costs attributable to peripheral fractures in Canadian post-menopausal women. Osteoporosis International. 2012 Jun;23(6):1757–68.

5. Park KS, Yoo JIl, Kim HY, Jang S, Park Y, Ha YC. Education and exercise program improves osteoporosis knowledge and changes calcium and Vitamin D dietary intake in community dwelling elderly. BMC Public Health. 2017 Dec 19;17(1).

6. Türkiye İstatistik Kurumu. Türkiye istatistik kurumu, istatistiklerle Yaşlılar, 2021 available from: www.tuik.gov.tr. [Internet]. www.tuik.gov.tr. 2022 [cited 2022 Dec 10]. Available from: www.tuik.gov.tr.

7. OCAK AKTÜRK S. Osteoporoz farkındalık ölçeğinin Türkçe formunun geçerlilik ve güvenirlik çalışması. [Internet]. [Izmir]: Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019 [cited 2022 Nov 13]. Available from: https://toad.halileksi.net/file%3A///Users/sibelakturk/Downloads/566496%2520%283%29.pdf

8. Akyol Y, Ulus Y, Bilgici A, Kuru Ö. Premenopozal ve postmenopozal kadınlarda osteoporoz bilgi ve farkındalık düzeyinin karşılaştırılması. Turk Osteoporoz Dergisi. 2020;26(1):10–8.

9. Ji HM, Han J, Won YY. Sarcopenia and osteoporosis. Hip Pelvis. 2015;27(2):72–6.

10. Topaloğlu U, Ketani MA, SaruhanG B. Kemik doku ve kemikleşme çeşitleri [Internet]. Vol. 10, Dicle Üniv Vet Fak Derg. Diyarbakır; 2017 [cited 2022 Dec 10]. p. 62–71. Available from: http://www.dicle.edu.tr/veteriner-fakultesi-dergisi

11. Çay HF, Sezer N. Kemik yapısı ve kemik döngüsü üzerine bir derleme. Fiziksel Tıp. 2002;5(3):177–84.

12. Özakın Ö. Aile sağlığı merkezine kayıtlı postmenopozal kadınlarda osteoporoz tarama durumu ve risk faktörleri [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Istanbul]: T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Fatih Sultan Mehmet Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi; 2021.

13. Guyton AC, John E. Hall. Guyton and Hall Tıbbi Fizyoloji. 13. Baskı. Güneş Tıp Kitabevleri, Çev. Edit: Çağlayan Yeğen B, editors. 2017.

14. Hadjidakis DJ, Androulakis II. Bone remodeling. Ann N Y Acad Sci. 2006;1092:385–96.

15. Eşrefoğlu M. Genel Histoloji. 2nd ed. İstanbul Medikal Yayıncılık, editor. İstanbul; 2016.

16. Keen R. Osteoporosis: strategies for prevention and management. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2007 Feb;21(1):109–22.

17. Mundy GR. Cytokines and growth factors in the regulation of bone remodeling. JOURNAL OF BONE AND MINERAL RESEARCH. 1993;8(2).

18. Tarhan ÖR. Kalsitonin. https://www.turkcerrahi.com/makaleler/anamnez/kalsitonin/. 2022.

19. Kemik Bilimi. Osteologia- kemik bilimi [Internet]. Kemik Bilimi. Erişim: http://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=740 &redirect=1 . [cited 2022 Dec 10]. Available from: Kemik Bilimi. Erişim: http://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=740 &redirect=1

20. Zhang X, Siclari VA, Lan S, Zhu J, Koyama E, Dupuis HL, et al. The critical role of the epidermal growth factor receptor in endochondral ossification. Journal of Bone and Mineral Research. 2011 Nov;26(11):2622–33.

21. Kume K, Satomura K, Nishisho S, Kitaoka E, Yamanouchi K, Tobiume S, et al. Potential role of leptin in endochondral ossification. Vol. 50, Journal of Histochemistry and Cytochemistry. Histochemical Society Inc.; 2002. p. 159–69.

22. Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. Osteoporosis International. 2019 Jan 18;30(1):3–44.

23. Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S, et al. Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. Osteoporosis International. 2014 Sep 26;25(10):2359–81.

24. Işık D. Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda sigara kullanımının osteoporoz ve osteopeni sıklığına etkisi [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Istanbul]: T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ ; 2021.

25. Balaban B. Postmenopozal kadınların osteoporoz yönünden taranma durumunun ve fraktür risklerinin değerlendirilmesi [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Antalya]: T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ ANTALYA SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ; 2021.

26. Başar H. Trakya üniversitesi tıp fakültesi araştırma görevlilerinin osteoporoz hakkındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Edirne]: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2021.

27. Tuzun S, Eskiyurt N, Akarirmak U, Saridogan M, Senocak M, Johansson H, et al. Incidence of hip fracture and prevalence of osteoporosis in Turkey: The FRACTURK study. Osteoporosis International. 2012 Mar;23(3):949–55.

28. Akarırmak Ü, Akgün K, Eryavuz M editör., Hatemi H, Seyisoğlu H, Taşan E, et al. Osteoporoz. Eryavuz M, editor. ıstanbul: İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Komisyonu; 1999.

29. Kışlak P, Genç F. OSTEOPOROZ VE TEDAVİSİ. Lectio Scientific Journal of Health and Natural Sciences. 2019 Jul;3(1):1–18.

30. Gülbahar A. Postmenopozal osteoporozda metabolik problemler ve kemik mineral dansitometrisi ile serum bor düzeylerinin ilişkisi [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Ankara]: T.C. UFUK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ; 2011.

31. Osteoporoz ve Diğer Metabolik Kemik Hastalıkları Çalışma Grubu. Osteoporoz ve metabolik kemik hastalıkları tanı ve tedavi kılavuzu [Internet]. 16th ed. Ankara: Osteoporoz ve Diğer Metabolik Kemik Hastalıkları Çalışma Grubu; 2022. Available from: www.bayt.com.tr

32. Koyuncu EG. Osteoporozlu hastalarda kemik kütlesi ile kas kütlesi ve fonksiyonu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Ankara]: HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ; 2022.

33. Robitaille J, Yoon PW, Moore CA, Liu T, Irizarry-Delacruz M, Looker AC, et al. Prevalence, family history, and prevention of reported osteoporosis in U.S. women. Am J Prev Med. 2008 Jul;35(1):47–54.

34. Taşan E. Normal kemik yapım-yıkım döngüsü ve osteoporozun patogenezi. In Istanbul: İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Komisyonu; 1999. p. 17–32.

35. Seeman E, Delmas PD. Bone quality-the material and structural basis of bone strength and fragility. N Engl J Med [Internet]. 2006;354:2250–61. Available from: www.nejm.org

36. Theill LE, Boyle WJ, Penninger JM. RANK-L and RANK: T cells, bone loss, and mammalian evolution. Annu Rev Immunol. 2002;20:795–823.

37. al Saedi A, Stupka N, Duque G. Pathogenesis of osteoporosis. In: Handbook of Experimental Pharmacology. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2020. p. 353–67.

38. Mora S, Gilsanz V. Establishment of peak bone mass. Endocrinol Metab Clin North Am. 2003;32(1):39–63.

39. Barnsley J, Buckland G, Chan PE, Ong A, Ramos AS, Baxter M, et al. Pathophysiology and treatment of osteoporosis: challenges for clinical practice in older people. Aging Clin Exp Res. 2021 Apr 1;33(4):759–73.

40. Marini F, Cianferotti L, Brandi ML. Epigenetic mechanisms in bone biology and osteoporosis: can they drive therapeutic choices? Int J Mol Sci. 2016 Aug 12;17(8).

41. Recker R, Lappe J, Davies K, Heaney R. Characterization of perimenopausal Bone loss: a prospective study. Journal of Bone and Mineral Research. 2000;15.

42. Cenci S, Toraldo G, Weitzmann MN, Roggia C, Gao Y, Qian WP, et al. Estrogen deficiency induces bone loss by increasing T cell proliferation and lifespan through IFN-induced class II transactivator. Proceedings of the National

Academy of Sciences [Internet]. 2003 Sep 2;100(18). Available from: www.pnas.orgcgidoi10.1073pnas.1533207100

43. Demirdal ÜS, Yiğit İ, Solak Ö, Toktaş H, Dündar Ü, Kavuncu V. Osteoporoz hastalarında vertebral fraktür sıklığı ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. Göztepe Tıp Dergisi. 2010;25(1):20–4.

44. Rachner TD, Khosla S, Hofbauer LC. Osteoporosis: now and the future. Lancet. 2011;377:1276–87.

45. Bayrak Torun C. Postmenopozal osteoporozlu kadınlarda serum sklerostin, dickkopf-1, osteoprotegerin/nükleer faktör kappa ß ligandının reseptör aktivatörü düzeyleri [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Eskişehir]: ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİTIP FAKÜLTESİ; 2014.

46. Choi E, Kim J, Chung M, Hwang K. Development of an osteoporosis awareness scale for women. J Korean Acad Nurs. 2008;38(6):813–21.

47. Kutlu R, Çivi S, Pamuk G. Frequency of osteoporosis and calculation of 10-years fracture probability by using FRAX^{TM} tool in postmenopausal women. Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi. 2012;58(2):126–35.

48. Pınar G, Pınar T, Doğan N, Karahan A, Algıer L, Abbasoğlu A, et al. Kırk beş yaş ve üstü kadınlarda osteoporoz risk faktörleri. Dicle Tıp Dergisi. 2009;36(4):258–66.

49. Badıl Güloğlu S. Knowledge and Awareness of Osteoporosis among Physicians and Nurses: A Cross-Sectional Study. Kafkas Journal of Medical Sciences. 2019;9(1):46–53.

50. Dorner T, Lawrence K, Rebhandl E, Weichselbaum E, Rieder A. Opinions and attitudes concerning osteoporosis among Austrian general practitioners. Wiener Medizinische Wochenschrift. 2009 May;159(9–10):247–52.

51. Blazkova S, Vytrisalova M, Palicka V, Stepan J, Byma S, Kubena AA, et al. Osteoporosis risk assessment and management in primary care: Focus on quantity and quality. J Eval Clin Pract. 2010 Dec;16(6):1176–82.

52. Aslan A, Karakoyun Ö, Güler E, Aydın S, Gök MV, Akkurt S. Kastamonu'da yaşayan Türk kadınlarında kemik mineral yoğunluğu, osteoporoz yaygınlığı ve bölgesel risk faktörlerinin değerlendirilmesi: KASTÜRKOS çalışması. Eklem Hastalık Cerrahisi. 2012;23(2):62–7.

53. Søgaard AJ, Holvik K, Omsland TK, Tell GS, Dahl C, Schei B, et al. Age and Sex Differences in Body Mass Index as a Predictor of Hip Fracture: A NOREPOS Study. Am J Epidemiol. 2016 Oct 1;184(7):510–9.

54. Özünal A. Premenopozal ve postmenopozal kadınların osteoporoz bilgi düeyleri, kalsiyum alımları ile obezite durumlarının incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. [Ankara]: T.C. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2022.

55. Kuzlu Ayyıldız T, Topan A, Kurt A, Seval M. Determination of menarche age of students in adolescence and A-affecting factors. Journal of Higher Education and Science. 2021 Dec 31;11(3):480–5.

56. İtil İM. Dünya Menopoz Günü [Internet]. [cited 2022 Dec 22]. Available from: https://www.tjod.org/tjodden-aciklama-dunya-menopoz-gunu/

57. Ward KD, Klesges RC. CallnCified Tissue Cernational A Meta-Analysis of the Effects of Cigarette Smoking on Mineral Density. Calcif Tissue Int. 2001;68:259–70.

58. Wong PKK, Christie JJ, Wark JD. The effects of smoking on bone health. Vol. 113, Clinical Science. 2007. p. 233–41.

59. Yoshimura N. Exercise and Physical Activities for the Prevention of Osteoporotic Fractures: a Review of the Evidence. Wakayama; 2003.

60. Özdemir F, Demirbağ D, Güldiken S, Türe M. KAdınların yaşam tarzı ve egzersiz alışkanlıklarının postmenopozal dönemdeki kemik mineral yoğunluklarına etkisi. Osteoporoz Dünyasından. 2003;9(2).

61. Kim J, Lim SY, Kim JH. Nutrient intake risk factors of osteoporosis in postmenopausal women. Asia Pac J Clin Nutr. 2008;17(2):270–5.

62. Bilal M, Haseeb A, Merchant AZ, Rehman A, Arshad MH, Malik M, et al. Knowledge, beliefs and practices regarding osteoporosis among female medical school entrants in Pakistan. Asia Pac Fam Med. 2017 Sep 18;16(6).

63. de Silva REE, Haniffa MR, Gunathillaka KDK, Atukorala I, Fernando EDPS, Perera WLSP, et al. A descriptive study of knowledge, beliefs and practices regarding osteoporosis among female medical school entrants in Sri Lanka. Asia Pac Fam Med [Internet]. 2014;13(15). Available from: http://www.apfmj.com/content/13/1/15

64. Sağlık Bakanlığı. Türkiye beslenme rehberi 2015. TC Sağlık Bakanlığı. 2015;1031.

65. Lips P, Hosking D, Lippuner K, Norquist J, Wehren L, Maalouf G, et al. The prevalence of vitamin D inadequacy amongst women with osteoporosis: An international epidemiological investigation. J Intern Med. 2006 Sep;260(3):245–54.

66. Nemati A, Baghi AN. Assessment of nutritional status in post menopausal women of ardebil, iran. Journal of Biological Sciences . 2008;8(1):196–200.

67. Kaplan S, Sergek E, Sertbaş G. Postmenopozal Dönem Kadınlarda Kalkaneus Kemik Mineral Yoğunluğunu Etkileyen Risk Faktörlerinin Belirlenmesi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2004;8(3):76–89.

68. Selçuk E, Kayhan Tetik B, Sönmez B, Tekindal MA. Postmenapozal Dönemdeki Kadınların Osteoporoz Hakkında Bilgi Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. Ankara Medical Journal. 2015 Aug 17;15(3):114–9.

69. Sebhan Bozbay D. Antalya İli Merkez Konyaaltı İlçesi'nde Yaşayan 15-64 Yaş Kadınların Osteoporoz Bilgi Düzeyi Ve Sağlık İnançlarının Değerlendirilmesi Uzmanlık Tezi [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Antalya]: Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2019.

70. Etemadifar MR, Nourian SM, Fereidan-Esfahani M, Shemshaki H, Nourbakhsh M, Zarezadeh A. Relationship of knowledge about osteoporosis with education level and life habits. World J Orthop. 2013 Jul 18;4(3):139–43.

71. Aksu A, Zinnuroğlu M, Karaoğlan B, Akın S, Kutsal Y, Atalay F, et al. Osteoporoz, eğitim durumu ve farkındalık düzeyi araştırma sonuçları. Osteoporoz Dünyasından. 2005;11(1):36–40.