



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**POSTMENOPOZ DÖNEMDEKİ KADINLARIN  
KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU,  
BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ  
VE  
OSTEOPOROZ İLE İLGİLİ BİLGİLERİNİN  
BELİRLENMESİ**

**Sinem EREM**

**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK**

**ANKARA  
2016**

**TÜRKİYE CMHURİYETİ  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**POSTMENOPOZ DÖNEMDEKİ KADINLARIN  
KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU,  
BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ  
VE  
OSTEOPOROZ İLE İLGİLİ BİLGİLERİNİN  
BELİRLENMESİ**

**Sinem EREM**

**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK**

**ANKARA  
2016**

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum "Postmenopoz Dönemdeki Kadınların Kemik Mineral Yoğunluğu, Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Osteoporoz İle İlgili Bilgilerinin Belirlenmesi" başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Sinem EREM

Tarih: 9.06.2016

İmza:



Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında  
Sinem EREM tarafından hazırlanan  
“Postmenopoz Dönemdeki Kadınların Kemik Mineral Yoğunluğu, Beslenme  
Durumunun Değerlendirilmesi ve Osteoporoz İle İlgili Bilgilerinin Belirlenmesi”  
adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından  
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak  
OY BİRLİĞİ ile kabul/ret edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 9.06.2016

İmza  
Prof. Dr. Nevin ŞANLIER  
Gazi Üniversitesi  
Jüri Başkanı

İmza  
Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK  
Ankara Üniversitesi  
Üye

İmza  
Prof. Dr. Funda Pınar ÇAKIROĞLU  
Ankara Üniversitesi  
Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İmza  
Prof. Dr. K. Zafer KARAER  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

# İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	xi
Çizelgeler	xii
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1. Menopoz	2
1.1.1. Menstrüal Siklus ve Menopoz Dönemindeki Hormonal Değişiklikler	4
1.1.2. Klimakterik Semptomlar	5
1.1.3. Menopoz ve Osteoporoz	6
1.2. Kemik Yapısı, Döngüsü ve Kemiğin Osteoporozdaki Değişimi	8
1.3. Postmenopozal Osteoporozun Sınıflandırılması	10
1.4. Osteoporoz Tanı Kriterleri	11
1.5. Kemik Mineral Yoğunluğu Ölçüm Teknikleri	12
1.6. Osteoporoz Risk Faktörleri	14
1.6.1. Yaşlanma	15
1.6.2. Genetik ve Irk	16
1.6.3. Hormonal Faktörler	16
1.6.4. Yaşam Şekli	17
1.6.5. Beslenme ile İlişkili Risk Faktörleri	19
1.6.5.1. Düşük Kalsiyum Alımı	19
1.6.5.2. D Vitamini Alımı	21
1.6.5.3. Fosfor Alımı	23
1.6.5.4. Protein Alımı	23
1.6.5.5. Sodyum Alımı	25
1.6.5.6. Antioksidan Alımı	27
1.6.5.7. K Vitamini	29
1.6.5.8. Flor	31
1.6.5.9. Kafein Alımı ve Gazlı İçecek Tüketimi	31
1.6.5.10. Posa Alımı	33
1.6.5.11. Bazı Minerallerin Etkisi	34
1.6.5.12. Yağ Alımı	37
1.6.5.13. Alkol Kullanımı	38
1.6.5.14. Sigara Kullanımı	39
1.7. Osteoporozdan Korunma Yolları	40
<b>2. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>44</b>
2.1. Çalışma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	44
2.2. Araştırma Verilerinin Toplanması	44
2.3. Besin Tüketim Durumunun Saptanması	45
2.4. Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi	46

2.5. Antropometrik Ölçümler	46
2.6. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi	47
2.7. Biyokimyasal ve Hormonal Kan Bulguları	48
2.8. Kemik Mineral Yoğunluğunun Değerlendirilmesi	48
2.9. Osteoporoz Bilgilerinin Değerlendirilmesi	48
2.10. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	49
<b>3. BULGULAR</b>	<b>50</b>
3.1. Kadınlar Hakkında Genel Bulgular	50
3.2. Kadınların Genel Sağlık Bilgileri	51
3.3. Kadınların Beslenme Alışkanlıkları	54
3.4. Kadınların Osteoporoz Bilgilerine Dair Bulgular	60
3.5. Kadınların Fiziksel Aktivite Durumları	65
3.6. Kadınların Biyokimyasal ve Hormonal Bulguları	66
3.7. Kadınların Antropometrik Ölçümleri	69
3.8. Kadınların Kemik Mineral Yoğunlukları	70
3.9. Kadınların Günlük Enerji, Besin Ögesi Alımları ile Kemik Mineral Yoğunlukları İlişkisi	86
3.10. Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının TÖBR (2006) ile Karşılaştırılması	90
3.11. Kadınların Günlük Ortalama Yiyecek ve İçecek Tüketim Miktarları	94
3.12. Kadınların Besin Tüketim Sıklıkları	96
<b>4. TARTIŞMA</b>	<b>99</b>
4.1. Kadınların Genel Özellikleri	99
4.2. Kadınların Genel Sağlık Bilgileri	100
4.3. Kadınların Beslenme Alışkanlıkları	102
4.4. Kadınların Osteoporoz ile İlgili Bilgilerinin Değerlendirilmesi	105
4.5. Kadınların Fiziksel Aktivite Düzeyleri	109
4.6. Kadınların Biyokimyasal ve Hormonal Bulguları	110
4.7. Kadınların Antropometrik Ölçümleri	111
4.8. Kadınların Kemik Mineral Yoğunlukları ile İlişkili Bulguların Değerlendirilmesi	112
4.9. Kadınların Enerji ve Besin Ögeleri Alımına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	120
4.10. Kadınların Günlük Ortalama Enerji ve Besin Ögeleri Alım Miktarları ile Kemik Mineral Yoğunlukları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	123
4.11. Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Alımlarının TÖBR'e (2006) Göre Gereksinmeyi Karşılama Yüzdeleri ve Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi	126
4.12. Kadınların Günlük Ortalama Besin Tüketim Miktarları ve Besin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi	128
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>132</b>
<b>ÖZET</b>	<b>139</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>140</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>141</b>

<b>EKLER</b>	<b>167</b>
<b>EK-1:</b> Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu Kararı	167
<b>EK-2:</b> Etik Kurul Raporu	168
<b>EK-3:</b> Anket Formu	169
<b>Ek-4:</b> Gönüllü Onam Formu	178
<b>Ek-5:</b> Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı ve Araştırma Hastanesi'nin Kabul Ettiği Referans Değerler	179
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>180</b>



## ÖNSÖZ

Menopoz dönemi kadınların hayatlarının büyük bölümünü kaplayan bir dönem olmakla birlikte, fizyolojik ve psikolojik olarak vücudun olumsuz yönde etkilenmesine sebep olmaktadır. Menopoz dönemi ile birlikte, çeşitli çevresel ve genetik faktörlerin yanı sıra kalsiyum ve D vitamini eksikliği kemik mineral yoğunluğunun düşmesine ve osteoporozu neden olabilmektedir. Kadınların bu dönemde osteoporozdan korunmak için doğru beslenmesi ve bilinçli olması gerekmektedir. Bu çalışma kadınların kemik mineral yoğunlukları, beslenme durumlarının değerlendirilmesi ve osteoporoz ile ilgili bilgilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Tez dönemim boyunca beni yönlendiren ve her fırsatta yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım sayın Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK'e göstermiş olduğu hoşgörü ve sabrından dolayı teşekkürlerimi sunar, 3 yıllık eğitimim boyunca bana bu mesleğin kazandırdığı değerli akademisyen arkadaşlarım Arş. Gör. Ezgi KARATAŞ, Arş. Gör. Meryem Elif ÖZTÜRK ve Arş. Gör. Feray ÇAĞIRAN YILMAZ'a moral ve desteklerinden dolayı teşekkür ederim. Ayrıca tez yazım aşamamda sağladıkları kolaylıklar ve yardımlarından dolayı Arş. Gör. Esmâ ASİL ve Arş. Gör. M. Volkan YILMAZ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tez verilerimin toplanması aşamasında bana destek olan Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimisi Doç. Dr. Salim ERKAYA'ya, Kadın Doğum Uzmanı Doç. Dr. Berna SEÇKİN'e, hastalara ulaşmamda kolaylık sağlayan sevgili Şükran TEKTEPE, Gülcan DEMİRCİ ve diğer hastane çalışanlarına, benim için hem meslektaş hem de moral kaynağı olan Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi diyetisyenlerine teşekkürlerimi sunarım.

Akademik hayata adım attığım günden beri yanımda olamasalar da her zaman desteklerini hissettiğim sevgili annem Hülya EREM, babam Mehmet EREM ve abim Murat EREM'e teşekkür ederim.



## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>±SS</b>	Standart Sapma
<b>ABH</b>	American Bone Health
<b>AKG</b>	Açlık Kan Glukozu
<b>ALP</b>	Alkalen Fosfataz
<b>ALT</b>	Alanin Aminotransferaz
<b>AST</b>	Aspartat Aminotransferaz
<b>BEBİS</b>	Beslenme Bilgi Sistemi
<b>BKİ</b>	Beden Kütle İndeksi
<b>BMP<sub>s</sub></b>	Bone Morphogenetic Practices
<b>BUA</b>	Broad Band Ultrasonic Attenuation
<b>Ca</b>	Kalsiyum
<b>cAMP</b>	Siklik Adenozin Monofosfat
<b>DEXA</b>	Dual Photon Absorbsiyometri
<b>DHA</b>	Dokosaheksonoik Asit
<b>DPA</b>	Dual Photon Absorbsiyometri
<b>DSÖ</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>E<sub>2</sub></b>	Östradiol
<b>EFA<sub>s</sub></b>	Essential Fatty Acids
<b>EPA</b>	Eicosapentaenoic Acid
<b>FDA</b>	Food and Drug Administration
<b>FGF</b>	Fibroblast Growth Factor
<b>FSH</b>	Follicle Stimulating Hormone
<b>g</b>	Gram
<b>GnRH</b>	Gonadotropin-releasing Hormone
<b>H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></b>	Fosforik Asit
<b>HDL-K</b>	High Density Lipoprotein- Cholesterol
<b>HRT</b>	Hormon Replasman Terapisi
<b>IGF</b>	İnsülin Like Growth Factor
<b>IL-6</b>	İnterleukin-6

<b>ISCD</b>	International Society for Clinical Densitometry
<b>kg</b>	Kilogram
<b>kkal</b>	Kilokalori
<b>KMY</b>	Kemik Mineral Yoğunluğu
<b>KUS</b>	Kantitatif Ultrasonik Ölçüm
<b>LDL-K</b>	Low Density Lipoprotein- Cholesterol
<b>LH</b>	Luteinizan Hormon
<b>m<sup>2</sup></b>	Metrekare
<b>mcg</b>	Mikrogram
<b>mg</b>	Miligram
<b>mL</b>	Mililitre
<b>MUFA</b>	Monounsaturated Fatty Acid
<b>Na</b>	Sodyum
<b>NaCL</b>	Sodyum Klorür
<b>NOF</b>	National Osteoporosis Foundation
<b>OP</b>	Osteoporosis
<b>P</b>	Fosfat
<b>PAL</b>	Physical Activity Level
<b>PAR</b>	Physical Activity Ratio
<b>PG</b>	Progesteron
<b>PTH</b>	Paratrioid Hormon
<b>PUFA</b>	Polyunsaturated Fatty Acid
<b>QCT</b>	Quantative Computerised Tomography
<b>RANK</b>	Receptor Activator of Nuclear Factor $\kappa$ B
<b>RANKL</b>	Receptor Activator of Nuclear Factor $\kappa$ B-Ligand
<b>RDA</b>	References Dietary Allowances
<b>ROS</b>	Reactive Oxygen Species
<b>SDA</b>	Stearidonic Acid
<b>SOS</b>	Speed of Sound Attenuation
<b>SPA</b>	Single Photon Absorpsiyometri
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Sciences
<b>SVO</b>	Serebrovasküler Olay

<b>SXA</b>	Single Energy X-ray Absorbsiyometri
<b>TGF-<math>\beta</math></b>	Transforming Growth Factor Beta
<b>TNF-<math>\alpha</math></b>	Tumor Necrosis Factor Alpha
<b>TOD</b>	Türkiye Osteoporoz Derneği
<b>TÖBR</b>	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi
<b>TSH</b>	Thyroid Stimulating Hormone
<b>UI</b>	İnternational Unit
<b>VLDL-K</b>	Very Low Density Lipoprotein- Cholesterol
<b><math>\bar{X}</math></b>	Aritmetik Ortalama



## ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Menopoz Dönemleri

4



## ÇİZELGELER

Çizelge 1.1.	Klimakterik semptomlar	6
Çizelge 1.2.	Tip I ve Tip II osteoporoz (OP) karşılaştırılması	11
Çizelge 1.3.	T skoruna göre KMY'nin değerlendirilmesi	12
Çizelge 1.4.	Z skoruna göre KMY'nin değerlendirilmesi	12
Çizelge 1.5.	Osteoporoz risk faktörleri	14
Çizelge 2.1.	Yetişkinlerde BKİ sınıflandırılması	46
Çizelge 2.2.	Bel çevresi ölçümleri sınıflandırılması	47
Çizelge 3.1.	Kadınların yaşları (n=180)	50
Çizelge 3.2.	Kadınların yaşları, evlilik yaşları, ailedeki toplam birey sayıları, toplam gebelik sayıları	50
Çizelge 3.3.	Kadınların şu anki çalışma durumu, eğitim, medeni durumları (n=180)	51
Çizelge 3.4.	Kadınların kendi beyanlarına göre menopoza öncesi-sonrası dönemde vücut ağırlığının durumu	51
Çizelge 3.5.	Kadınların ilk adet yaşı ve menopoza girme yaşı ortalaması	52
Çizelge 3.6.	Kadınların sağlık ve hastalık durumu	52
Çizelge 3.7.	Kadınların diyet yapma durumu ve yaptıkları diyetler	53
Çizelge 3.8.	Kadınların menopoza döneminde yaşadıkları veya hala yaşıyor oldukları yakınmalar (n=180)	54
Çizelge 3.9.	Kadınların yazın ve kışın hafta içi ya da hafta sonu günlerde güneşte kalma süreleri	54
Çizelge 3.10.	Kadınların ana, ara öğün sayıları ve öğün tüketme sıklığı	55
Çizelge 3.11.	Kadınların öğün atlama nedenleri	56
Çizelge 3.12.	Öğün aralarında yiyecek içecek tüketme durumu (n=180)	56
Çizelge 3.13.	Öğün aralarında tercih sırasına göre tüketilen yiyecek ve içecekler	57
Çizelge 3.14.	Menopoza sonrası yiyecek içecek tüketiminde değişiklik olma durumu	57
Çizelge 3.15.	Kadınların gece yemek yeme durumları, yemek yeme şekli, alkol ve sigara kullanma durumları	58
Çizelge 3.16.	Kadınların ek vitamin mineral kullanma durumu ve kullandıkları vitamin/ mineral	60
Çizelge 3.17.	Kadınların osteoporozun ne hastalığı olduğu ile ilgili bilgiler, ailede osteoporozlu kişi olma durumu	61

<b>Çizelge 3.18.</b> Kadınların osteoporoz ile ilgili bilgi durumları (n=180)	63
<b>Çizelge 3.19.</b> Kadınların yaş gruplarına göre osteoporoz bilgi puanları	64
<b>Çizelge 3.20.</b> Kadınların eğitim durumlarına göre osteoporoz bilgi puanları	64
<b>Çizelge 3.21.</b> Kadınların fiziksel aktivite yapma durumu, fiziksel aktivite çeşidi ve sıklığı	65
<b>Çizelge 3.22.</b> Kadınların fiziksel aktivite düzeyi	66
<b>Çizelge 3.23.</b> Kadınların ortalama kan bulguları	67
<b>Çizelge 3.24.</b> Kadınların biyokimyasal ve hormonal bulguları	68
<b>Çizelge 3.25.</b> Kadınların antropometrik ölçümlere ilişkin ortalama değerler	69
<b>Çizelge 3.26.</b> Kadınların BKİ, bel çevresi, bel/kalça ve bel/boy ölçümleri değerlendirilmesi (n=180)	70
<b>Çizelge 3.27.</b> Kadınların yaş grubuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları	71
<b>Çizelge 3.28.</b> Kadınların yaşı, gebelik sayısı, menstrüasyon yaşı, menopoza girme yaşı ve kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)	73
<b>Çizelge 3.29.</b> Beyana göre menopoz öncesi ve sonrası dönemde vücut ağırlığı durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları	74
<b>Çizelge 3.30.</b> Kadınların BKİ sınıflamasına göre ortalama kemik mineral yoğunlukları	75
<b>Çizelge 3.31.</b> Kadınların sigara kullanım durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları	76
<b>Çizelge 3.32.</b> Kadınların alkol kullanma durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları	76
<b>Çizelge 3.33.</b> Kadınların ek vitamin/mineral kullanma durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları	77
<b>Çizelge 3.34.</b> Kadınların ek D vitamini kullanım durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları	78
<b>Çizelge 3.35.</b> Kadınların ek Ca kullanım durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları	79
<b>Çizelge 3.36.</b> Ailede osteoporozlu (OP) birey olma durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları	79
<b>Çizelge 3.37.</b> Kadınların kemik bölgelerine göre mineral yoğunluklarının T skorlarına göre değerlendirilmesi (n=180)	80
<b>Çizelge 3.38.</b> Kadınların normal/osteopeni/osteoporoz olma durumuna göre ortalama bilgi puanları	81
<b>Çizelge 3.39.</b> Kadınların PAL değerlerine göre fiziksel aktivite düzeyleri ve kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)	82

<b>Çizelge 3.40.</b> Kadınların biyokimyasal bulguları ve kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)	83
<b>Çizelge 3.41.</b> Kadınların antropometrik ölçüm değerleri ve oranları ile kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)	85
<b>Çizelge 3.42.</b> Kadınların günlük diyetle aldıkları enerji ve besin ögeleri	87
<b>Çizelge 3.43.</b> Kadınların günlük ortalama enerji ve bazı besin ögeleri alımları ile kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)	88
<b>Çizelge 3.44.</b> Kadınların günlük ortalama vitamin, mineral alımları ile kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)	89
<b>Çizelge 3.45.</b> Kadınların tükettikleri günlük enerji ve besin ögelerinin gereksinmeyi TÖBR'e (2006) göre karşılama yüzdeleri	92
<b>Çizelge 3.46.</b> Kadınların günlük aldıkları enerji besin ögelerinin TÖBR'e göre yeterlilik durumları	93
<b>Çizelge 3.47.</b> Kadınların günlük ortalama besin tüketim miktarları (g)	95
<b>Çizelge 3.48.</b> Kadınların bazı içecekleri ortalama tüketim miktarları	96
<b>Çizelge 3.49.</b> Kadınların besin tüketim sıklıkları	97

# 1. GİRİŞ

Çocukluk, ergenlik, cinsel olgunluk, menopoza ve yaşlılık olmak üzere beş bölüme ayrılan kadın yaşamında; menopoza döneminin etkileri büyüktür. Ovaryum aktivitesinin kaybolması sonucunda menstruasyonun kalıcı olarak sonlanması sonucu olan menopoza; premenopoza, menopoza ve postmenopoza dönemlerden oluşmaktadır. Premenopozal dönem ilk semptomların görüldüğü dönem, menopoza dönem en son adet kanamasının görüldüğü dönem, postmenopoza dönem menopoza dan bir yıl sonra başlayıp yaşlılık dönemi başlangıcına kadar süren dönemdir. Over fonksiyonlarının durduğu ve östrojen yapımının kesildiği, yaşla ilintili olarak kemik kaybının hızlandığı menopoza döneminde, osteoporozun şiddeti artar (Özcan ve Oskay, 2013).

Ülkemizde menopoza yaşının ortalama 50 yıl olduğu kabul edilmektedir (Özvarış, 2012). Osteoporoz, özellikle postmenopozal kadınlarda görülen, bir halk sağlığı sorunudur. Yaşın ilerlemesi, sedanter yaşam, aile hikayesi, yetersiz diyet, düşük kalsiyum alımı gibi faktörlerin yanı sıra, düşük beden kütle indeksi de osteoporoz gelişmesine katkıda bulunur (Montazerifar ve ark., 2014). Bunun yanı sıra postmenopozal kadınların kilo almaya karşı bir eğilimleri vardır (Sharma ve ark., 2008). Özellikle menopoza döneminden sonra kadınlarda menstrual siklusun sona ermesi, yavaşlayan bazal metabolizma ve hareketsiz yaşam sonucu şişmanlık bu dönemde bir sağlık sorunu olarak ortaya çıkabilmektedir (Aslan ve Attila, 2002).

Günümüzde tüm dünyada obezite prevalansı artmakta, kadınlar bu durumdan erkeklerden daha çok etkilenmektedir. Yardımcı ve Özçelik (2005) menopoza girmiş kadınlarda hafif şişman ve şişman olanların oranını %92,7 olarak belirlemişlerdir. Türkiye Beslenme Sağlık Araştırması (2010) sonuçlarına göre 51-64 yaş kadınların %28,3'ü Beden Kütle İndeksine göre kilolu, %54,6'sı obez, %9,8'i morbid obezdir (TBSA 2014). Dünya Sağlık Örgütü'nün 21. yüzyıl hedeflerinden biri de sağlıklı yaşlanmadır. Bu amaçla koruyucu sağlık hizmetleri kapsamında, osteoporoz için risk taşıyan postmenopozal dönem kadın gruplarının belirlenmesi, osteoporozun erken tanı



ve korunma yollarına ilişkin eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin verilmesi önem taşımaktadır (Kaplan, 2007). Osteoporozun ciddiyetine yönelik olarak toplum farkındalığının artırılmasının, kadınların osteoporoz risk faktörlerini ve koruyucu davranışları bilmelerinin osteoporoz insidansını düşürmede etkili olacağı düşünülmektedir (Seçginli, 2007).

Bu araştırma: Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde menopoz kliniğine başvuran, postmenopoz tanısı almış 45-65 yaş arası kadınlar üzerinde yapılmıştır. Çalışmanın amacı; postmenopoz dönemindeki kadınların kemik mineral yoğunluklarını saptamak, beslenme durumunu değerlendirmek ve osteoporoz ile ilgili bilgilerini belirlemektir.

## **1.1. Menopoz**

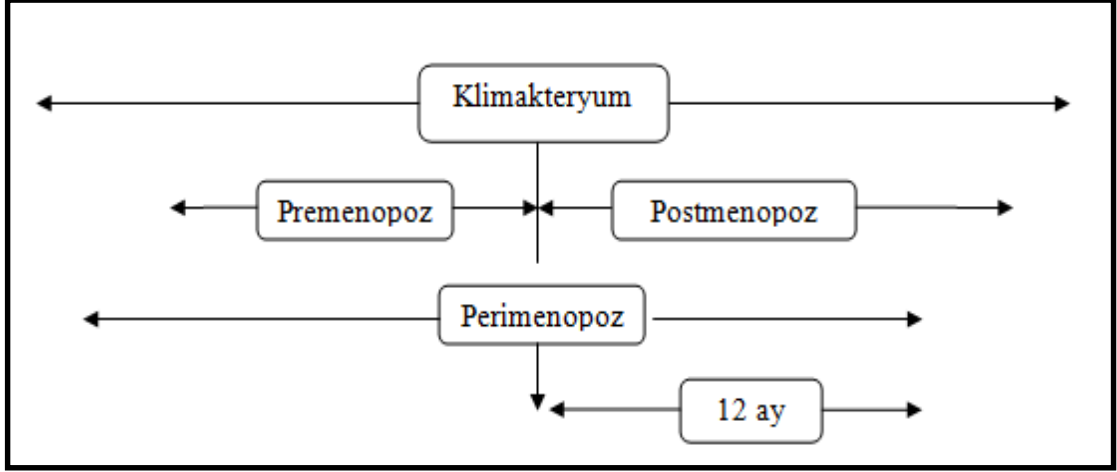
Menopoz, menstrüal periyodun son aşaması olarak ifade edilmekle beraber, over aktivitesinin (hem üremenin hem östrojen yapımının) sonlanması ile karakterizedir. (Caufriez, 2007; Ertüngealp, 2003). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından "ovaryum aktivitesinin yitilmesi sonucu menstrüasyonun kalıcı olarak sonlanması" şeklinde tanımlanmıştır (WHO, 1996). Bireylerin son 12 ay süresince adet görmemesi (amenore) durumunda menopoz tanısı konulabilmektedir (Caufriez, 2007).

Dünyada çoğu kadının menopoza girme yaşı 49-52'dir (Morabia ve Costanza, 1998). Amerika'da ortalama menopoz yaşı 51 olmakla birlikte, her gün 6000 kadının menopoza girdiği ve bu kadınların artmış yaşam süresi ile beraber yaşamlarının yaklaşık %40,0'ını postmenopozal evrede geçirdikleri belirtilmektedir. Sigara, düşük beden kütle indeksi (BKİ), nulliparite (doğum yapmamış olmak) ve düşük eğitim seviyesi gibi faktörler menopoza daha erken girmede etkili çevresel faktörler arasında sayılabilir (Gold ve ark., 2001; Parazzini ve Group, 2007; Takahashi ve Johnson, 2015). Türkiye'de yapılan bazı çalışmalarda ise menopoz yaşının 45-47 yıl olduğu saptanmıştır (Bayam ve ark., 2007; Şahin ve Coşkun, 2007).

Türkiye Nüfus Sağlık Araştırmaları 2013 verilerine göre Türkiye'de 48-49 yaş grubundaki kadınların %49,1'inin (Ergöçmen-Akadlı ve ark., 2013); Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen Türkiye Kadın Sağlığı Araştırması'nda ise 40-54 yaş grubundaki kadınların %84,9'unun menopoza girdiği tespit edilmiştir (Dilmen ve ark., 2014).

Genç bir kadında henüz anne karnında iken oluşmuş 6-7 milyon küçük yumurtacık (oositler) bulunmaktadır. Bunların büyük kısmı her geçen gün tahrip olmakta ve doğumda sayıları 1-2 milyon civarına düşmektedir. Adet görmeye başlayan genç bir kızda sayıları yaklaşık 300 000-500 000 kadardır. Her ay 1 yumurta, yılda 12 yumurta atılmakta ve 12-50 yaş grubundaki kadınlarda yaklaşık 500 yumurta dölleme şansı bulmakta, diğer oositler ise apoptoza uğramaktadır. Genç yaşlarda dölleme şansı daha yüksek olmakla beraber, 40 yaş üzeri kadınlarda iç ve dış etkenler ile bozulmuş yumurta sayısının artacağı ve yaklaşık olarak 52 yaşından sonra hiç yumurta kalmayacağı bildirilmektedir. Menopoz ile birlikte foliküllerde yapılan hormonlar (başta östrojen olmak üzere) salgılanamaz, overlerin yapısı bozularak büzülür, böylece kadınların üretkenlik süreci sona ermiş olur (Caufriez, 2007; Kadayıfçı, 2006).

Menopoz dönemleri 4 farklı döneme ayrılmaktadır. Klimakteryum dönem, kadınların üreme döneminden üremeyedikleri döneme geçişlerini ifade eder ve bu dönem perimenopozal dönem öncesi ve sonrası dönemindeki değişiklikleri kapsamaktadır. Premenopoz dönem, menopoz dönemi öncesi bir veya iki yılı içine almakta ve menopoz öncesi üreme dönemi olarak tanımlanmaktadır (Utian, 1999). Perimenopoz dönem menopoz öncesi hormonal dalgalanmalar ile başlamakta menopoz sonrası 12 aylık dönem boyunca devam etmektedir (Whelan, 2005). Postmenopoz dönemi ise menstrüel periyodun son evresi olarak ifade edilmektedir. Bu dönemler Şekil 1.1. 'de gösterilmiştir (Utian, 1999).



**Şekil 1.1.** Menopoz Dönemleri (Utian, 1999)

### 1.1.1. Menstrüel Siklus ve Menopoz Dönemindeki Hormonal Değişiklikler

Normal bir menstrüasyon döngüsü (28-30 gün) foliküler faz (14 gün), periovulatar faz ve lüteal faz (12-15 gün) olmak üzere 3 safhadan oluşmakta ve bu döngüde temel olarak folikül uyarıcı hormon (FSH), lüteinleştirici hormon (LH), östradiol ( $E_2$ ), progesteron (PG) görev almaktadır (Burger ve ark., 2002; Ferin ve ark., 1993; Şahmay, 1991).

Menstrüel kanamanın ilk gününden ovülasyona kadar olan süreyi kapsayan foliküler fazda,  $E_2$  salınımı ile endometrium yeniden yapılır. Bu fazın 7. gününde bir folikülde daha fazla gelişim görülmekte ve gelişen folikülün boyuyla doğru orantılı şekilde östrojen salgısı artmaktadır.  $E_2$  baskın folikülde gelişime katkı sağlamakta ve onu ovülasyona hazırlamaktadır. Ayrıca premenstrüel östrojen ve progesteron azalmasından sonra Gonadotropin Relasing Hormon (GnRH) etkisi ile FSH ve LH sentezi ve sekresyonu da hafif artış göstermekte, endometrium kalınlığı östrojenik aktivite ile birlikte 1-5 mm'den 5-8 mm'ye ulaşmaktadır (Barr, 1999; Şahmay, 1991).

Üç gün kadar süren preovulatar fazda, serum  $E_2$  ve PG düzeylerindeki aşamalı artış LH salınımını başlatmakta, ovülasyonu tetiklemekte ve folikül duvarını zayıflatan

enzimler aktive olmaktadır. Endometrium kalınlığı 8-9 mm'ye ulaşmakta, servikal mukus sekresyonu gerçekleşmektedir (Şahmay, 1991).

Lüteal faz ovülasyondan menstrüel kanamaya kadar geçen zamanı içerir. Bu süreçte overde korpus luteum oluşumu gözlenmekte ve FSH, LH salınımı foliküler faza göre daha az olmaktadır. Yükselen PG ve E<sub>2</sub> hipotalamustan salınan GnRH'ın serbestleşmesini inhibe etmektedir. Bu evrede LH, ovülasyona uğramış folikül olarak ifade edilen korpus luteumun devamlılığını sağlar. Döllenme gerçekleştiği takdirde korpus luteum fonksiyonunu sürdürür, uterus ise gebelik için kendini hazırlamaktadır. Döllenme gerçekleşmezse ovülasyondan 10 gün sonra korpus luteum gerilemeye başlamakta ve E<sub>2</sub>, PG salınımı ve endometriumda mukus salgısı azalmaktadır. Siklusun 22. gününden itibaren GnRH hipofizi uyararak FSH ve LH yapımını artırmakta, gonadotropinler ovaryuma etki ederek yeni folikül oluşumunu uyarmaktadırlar. E<sub>2</sub> ve PG azalmasına bağlı olarak damarlarda çatlama, doku parçalanması, endometriumda dökülmeye bağlı menstrüel kanama başlamaktadır (Şahmay, 1991).

Menopoz belirtileri ilk olarak adet düzensizlikleri ile başlamaktadır. Menopozda yumurtalığı uyaran hormonlar ne kadar fazla salınıyor ise yumurtalıklar o kadar az çalışıyor demektir. Normal değeri 10 IU'den düşük olan FSH'ın menopozdan sonra 30-35 IU'nin üzerine çıktığı, perimenopozda ise bu değer 20-35 IU arasında değiştiği belirtilmektedir (Kadayıfçı, 2006).

### **1.1.2. Klimakterik Semptomlar**

Klimakterik dönem semptomları yumurtalık foliküllerinden salgılanan östradiol hormonunun serumda düşmesi ile karakterizedir. Östradiol eksikliği vazomotor özelliklerde istikrarsızlığa neden olan sıcak basmalarına neden olmakta ve boyun, yüz ve göğüste 2-3 °C artan sıcaklık hissi yaratmaktadır. Ayrıca vajinal mukozadaki dejenerasyon ve kayganlaştırıcı sıvıların sekresyonunda azalma görülmekte, bu durum vajinal rahatsızlık, kaşıntı, ağrılı cinsel ilişkinin sebebi olmaktadır. Geceleri ise sıcak

basması kaynaklı uykusuzluklar ve terlemeler gelişebilmektedir. Menopoz sonrası östrojen kaybı nedeniyle kemikte osteoklastik aktivitenin artması osteoporoz gelişmesine neden olabilmektedir. Menopoza baş ağrıları, sinirlilik ve depresyon gibi psikiyatrik sorunların yanı sıra kalp hastalığı riskinin artışı da eşlik edebilmektedir (Bayam ve ark., 2007; Gjelsvik ve ark., 2011; Pearlstein ve ark., 1997; Terranova, 2014). Yaşanan en önemli semptomlar kardiyovasküler hastalıklar ve kemik dokusunda gözlenmekle beraber kadınların klimakteryum dönem süresince yaşayabileceği semptomlar Çizelge 1.1.'de verilmiştir (Ertüngealp, 2000).

**Çizelge 1.1.** Klimakterik semptomlar (Ertüngealp, 2000).

Süre	Semptomlar	
<p style="text-align: center;">Akut (Aylar)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Kronik (Yıllar)</p>	<b>Vazomotor sistem</b>	Sıcak basması, Gece terlemesi
	<b>Psikolojik sistem</b>	Hafıza kaybı
	<b>Ürogenital sistem</b>	Genital trakus atrofisi
	<b>Kardiyovasküler sistem</b>	Enfarktüs
	<b>Kas- iskelet sistemi</b>	Eklem ağrıları, Sırt ağrısı

### 1.1.3. Menopoz ve Osteoporoz

Osteoporoz, fiziksel fonksiyonlarda ciddi kayıplara yol açan, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen ve sosyal izolasyona neden olan bir hastalıktır (Turhanoğlu ve ark., 2008). İlk kez Lobstein tarafından 1829'da gözeli kemik (porous bone) olarak tanımlanmıştır. Albright 1948'de 'too little bone in bone' (kemik içinde çok az kemik) tanımlamasını yapmıştır. Kelime anlamı olarak osteoporoz, gözenekli-delikli (porous), kemik (os) demektir (Uslu, 2004). Düşük kemik kütlesi ve kemik dokusunun mikroyapısı hasarı ile karakterizedir, gelişmiş kemik kırılabilirliğine ve kırık riskinde artışa neden olur (Brar, 2010). Doruk kemik kütlesindeki hızlı kayıp kişideki kemik yapısı sağlığını ve osteoporoz gelişme süresini etkileyen önemli bir faktördür. Postmenopozal kemik kaybının osteoporotik kemik kırığı riskini artırdığı ve 50 yaşın

üzerindeki kadınların yaklaşık %40,0'ında osteoporotik kırık gözlendiği bildirilmektedir (Ertüngealp, 2000).

Osteoporozun Dünya'da 150 milyon kadın ve erkeği etkilediği, kadınlarda erkeklere göre 4 kat daha fazla görüldüğü rapor edilmiştir. Amerika'da 10 milyon bireyin osteoporozla, 18 milyon bireyin ise osteopeniye sahip olduğu ve Amerikan postmenopozlu beyaz kadınların %30,0'unun osteoporozla yakalandığı, 80 yaşın üzerinde olan kadınlarda osteoporoz görülme sıklığının ise %70,0 daha fazla olduğu belirtilmiştir (Shah ve ark., 2013). Amerika'da 1951 yılında doğan kadınların %13,0'ünün 2051 yılına kadar yaşayabileceği ve 2013 yılında doğan kız çocuklarının %40,0'ünün 100 yaşına ulaşabilecekleri tahmin edilmektedir. Artan yaşam süresi ile birlikte birçok kadının postmenopoz evresinde 50 yıl daha geçirdiği sonucuna varılmakta ve dolayısıyla bu kişilerde menopozla ilişkili osteoporoz oluşumunun ana sağlık problemlerinden olabileceği düşünülmektedir (Appleby, 2013). Amerika'da ortalama yaşı 50 yıl olan yetişkinlerde osteoporoz veya düşük kemik mineral yoğunluğunun 2020 yılına kadar 54 milyondan 64,4 milyona, kırık sayısının ise 2030 yılına kadar (2010 yılına göre %29,0 artarak) 71,2 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (NOF, 2014).

Türkiye'de osteoporoz sıklığı, mevcut ve gelecekteki kalça kırığı riskini tahmin etmek amacıyla Türkiye Osteoporoz Derneği'nin Türkiye İstatistik Kurumu işbirliği ile 12 farklı bölgede (Ankara, Antalya, Bursa, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, İstanbul, İzmir, Kayseri, Malatya, Samsun ve Rize) yaptıkları FRAKTÜRK çalışmasında; 50 yaş ve üzerindeki 26 424 kişi ve 2 hastane araştırması incelenmiştir. Türkiye'de 50 yaş ve üzeri bireylerin %50,0'sinde osteopeni, %25,0'inde osteoporoz saptanmış ve 50 yaş üzerinde osteoporoz prevalansı kadınlarda % 12,9, erkeklerde %7,5 olarak tespit edilmiştir (Tüzün ve ark., 2012). Kastamonu'da yapılan 778 kadının dahil edildiği KASTÜRKOS çalışmasındaki bulgular, FRAKTÜRK çalışmasında elde edilen verilerle karşılaştırılmış; Kastamonu'da yaşayan 50 yaş üzerindeki Türk kadınlarında ortalama kemik mineral yoğunluğu (KMY) değerlerinin, ülkemizde belirtilen diğer bölge kadınlarından daha düşük, osteoporoz yaygınlığının ise daha yüksek (%19,8) olduğu tespit edilmiştir (Aslan ve ark., 2012).

## 1.2. Kemik Yapısı, Döngüsü ve Kemiğin Osteoporozdaki Değişimi

Kemik, %70,0'i inorganik, %30,0'u organik unsurlardan oluşan özel bir bağ dokusudur (Altay, 2000). Kemiğin inorganik yapısı hidroksiapatit olup, başlıca elementleri kalsiyum (Ca) ve fosfattır (P). Kalsiyumun %99,9'u kemikte depolanır. Hidroksiapatit, kollajen ile birleşerek hem çok kuvvetli ve esnek yapısal bir malzeme hem de damardan yoğun, metabolik olarak aktif ve canlı kemik dokusunu oluşturur (Korkusuz ve ark., 2011).

Kemik matriksi üç tip hücre içerir. Bu hücreler; matriksin lakuna adı verilen boşluklarına yerleşmiş olan osteositler, matriksin organik sentezini yapan osteoblastlar, kemik dokusu rezorbsiyonunu ve yeniden modellenmesini sağlayan osteoklastlardır (Altay, 2000). Kemik oluşumunda görevli olan osteoblastlar, kemik matriksinin içinde bulunan osteokalsin, osteonektin (kemikteki nankolajen proteinlerin %40,0-%50,0'sini oluştururlar) gibi birçok proteinin sentezini gerçekleştirirler (Manolagas, 2000). Osteositler ise kemikte fiziksel zorlamaları, hormon düzeyindeki değişiklikleri, kanalikül içinden akan intertisyel sıvıdaki değişiklikleri algılayarak yapım veya yıkım yanıtının başlatılması için mekanosensor görevini görür, osteoblast ve osteoklast regülasyonunu düzenlerler (Manolagas, 2000; Miller ve ark., 1989). Yüzey hücreleri, yıkımının gerekmediği zamanlarda osteoklastlar ve kemik matriksi arasındaki iletişimi engelleyici özellik gösterir (Andersen ve ark., 2009). Osteoklastlar monosit makrofaj soyunun hematopoetik hücrelerinden köken alan, kemik lakunası içinde rezorbsiyon aktivitesi gösteren ve kalsifiye kemik yüzeyi ile ilişkide olan rezorbe edici hücrelerdir (Altay, 2000).

Kemik dokusu devamlı olarak yıkılır ve yapılır. Kemiğin yeniden yapılanma süreci; aktivasyon, rezorbsiyon, geri dönüşüm (reversal), oluşum (formasyon) ve sona erme (mineralizasyon) aşamalarından oluşur (Rucci, 2008; Taşan, 1999). Kemiğin yeniden yapılanma sürecinin ilk aşaması olan aktivasyon aşaması; yüzey hücrelerin, yani durgun osteoblastların, bazı faktörler aracılığıyla [insülin büyüme faktörü-I (IGF), tümör nekroz faktörü- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), paratiroid hormon (PTH) ve interlökin-6 (IL-6)] RANKL reseptör aktivatörünü uyarması ile başlar, bu aktivatör preosteoklastlarda

bulunan RANK reseptörüne bağlanır. RANKL/RANK etkileşimi preosteoklastların farklılaşmasını, birleşmesini ve çok hücreli osteoklastların oluşmasını tetikler (Nakashima ve ark., 2011; Rucci, 2008; Teti ve Rucci, 2010). Kemik yıkımı sonrasında osteoblastlara etki eden faktörler kemik matriksine yerleşirler ve serbest bırakılırlar (Linkhart ve ark., 1996).

Rezorbsiyon (yıkım) aşamasında; farklılaşmış osteoklastlar kemik yüzeyine yapışır ve kemik yıkımı başlar (Rucci, 2008). Matriksteki mineral bileşenlerinin yıkımı için, ATP odaklı proton pompası (H<sup>+</sup>-ATPase) osteoklast membranının kıvrımlı kısımlarına yerleşir. Matriksteki protein bileşenlerinin (özellikle kollojen) yıkımından ise osteoklastlar tarafından salgılanan matriks metalloproteinazları ve katepsin K, B ve L sorumludur (Manolagas, 2000). Gereğinden fazla yıkımı önlemek için, osteoklastlar bir kez görev yaptıktan sonra apoptoza uğrarlar (Rucci, 2008; Teti ve Rucci, 2010).

Dönüşüm (reversal) evresinde görev alan hücrelerin, makrofaj benzeri hücrelerin fonksiyonları gibi görev yaparak matriks bozulması sırasında oluşan artıkları ortamdan uzaklaştırdıkları bilinmektedir (Rucci, 2008).

Yapım aşamasında ise kemik matriksi yıkımı sonrasında, osteoblastlar kemik morfogenezik proteinleri (BMPs), fibroblast büyüme faktörleri (FGFs) ve transform büyüme faktörü  $\beta$  (TGF  $\beta$ ) gibi bazı büyüme faktörlerinin etkisi ile yeni kemik matriksini üretirler. Başlangıçta kalsifiye olmayan osteoblastlar (osteoid), daha sonra mineralize olarak kemik dönüşümünü tamamlarlar (Rucci, 2008).

Kemik mineralizasyonunda görevli başlıca enzim ALP'dir (Tekin ve ark. 2005). Fosfat içeren bileşikler osteoblastların salgıladığı yüksek miktarda ALP ile yıkılır, kalsiyum ve fosfat iyonları çekirdekli veziküller içinde hidroksiapatit kristalleri oluşturur, böylece mineralizasyon gerçekleşir. Olgun osteoblastlar içerikleri büyüdüğü takdirde apoptozise uğrayıp osteosit veya yüzey hücrelerine dönüşebilirler (Manolagas, 2000; Neuman ve Neuman, 1953).



Normal kemik yapısının sürdürebilmesi, yapım ve yıkım olayının dengesine bağlıdır. Kemik yapımının başlaması için öncelikle osteoklastların uyarılması gerekir. Bunlar oluşumu başlatacak olan osteoblastları uyarırlar. Olayların birbirini izlemesi lokal ve sistemik uyarıların ilişkisinin bir sonucudur. Eğer yıkım, yapımı izlemezse ya da yavaş yapım olayı gözlenirse osteoporoz gelişir (Altay, 2000). Osteoklastların sayısında osteoporoz ile birlikte 2-3 kat artış olur (Taşan, 1999).

Osteoporotik kemikte, mineral içeriği ile ilişkili olarak, kalsiyum karbonat ve kalsiyum-fosfor oranı azalırken, sodyum ve magnezyum içeriğinin artması ile iskelette kalsiyum eksikliği gözlenir. Bunun dışında kemik kristalinde flor birikmekte, normalde bal peteği görünümünde olan trabeküler kemikte trabeküler plakların yerini ince plaklar almakta, osteoporotik kırık artışı meydana gelmektedir. Kortikal kemikte gözenek sayısı artmakta, kompakt kemik elastik özelliğini kaybetmekte ve dayanıklılığın azalması sonucunda, kemikte dokusal yorgunluk, yeniden yapılanmanın hızlanması ve kemiğin dokusal özelliklerin bozulması gözlenmektedir. Yeniden yapılanma sonucunda yeni ve eski kemik dokusu lamelleri arasında sement çizgileri oluşmakta ve kemik döngüsünün artması ile kortikal ve trabeküler kemikte çizgi sıklığı arttığı için kemiğin kırılabilirliğe yatkınlığı artmaktadır (Marcus ve Majumder, 1996).

Premenopoz döneminde östrojen sirkülasyon seviyelerinin %10,0-15,0 düştüğü ve kemik rezorbsiyon markırlarının %90,0 artış göstermesine karşılık kemik yapım markırlarının %45,0 artış gösterdiği, yapım yıkımı dengeleyemediği için bu durumun kemik kaybına yol açtığı belirtilmektedir. Aynı zamanda kalsiyum döngüsü artmakta, hiperkalseminin görülmesi hiperkalsiüriyi etkilemezken, PTH sekresyonunu artırmaktadır. Bu durum ise menopoz döneminde kemik kaybını 5-8 yıl daha hızlandırmaktadır (Deb, 2013).

### **1.3. Postmenopozal Osteoporozun Sınıflandırılması**

Osteoporoz çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Riggs ve Melton postmenopozal osteoporozu Tip I osteoporoz, senil osteoporozu ise Tip II osteoporoz olarak

tanımlamış ve sınıflandırmıştır. Çizelge 1.2.'de Tip I ve Tip II osteoporozun karşılaştırılması verilmiştir (Meeta, 2013; Tüzün, 1999a).

**Çizelge 1.2.** Tip I ve Tip II osteoporoz (OP) karşılaştırılması (Meeta, 2013; Tüzün, 1999a).

<b>Osteoporoz(OP) Tipleri</b> <b>Özellikler</b>	<b>Tip I Postmenopozal OP</b>	<b>Tip II Senil OP</b>
<b>Yaş</b>	50-70/75	>75/70
<b>Cinsiyet Oranı</b>	6 kadın= 1 erkek	2 kadın = 1 erkek
<b>Patogenez</b>	Artmış osteoklastik aktivite	Artmış osteoklastik aktivite
<b>Tutulmuş Kemik</b>	Trabeküler	Kortikal + Trabeküler
<b>Kırık Lokalizasyonu</b>	Vertebra, el bileği	Proksimal femur
<b>Paratiroid Hormon</b>	Azalmış	Artmış
<b>Kalsiyum Emilimi</b>	Azalmış	Azalmış
<b>Kemik Kayıp Hızı</b>	Hızlı kısa sürede	Yavaş uzun sürede
<b>Esas Neden</b>	Menopoz (Östrojen eksikliği) Azalmış D vitamini konsantrasyonu	Yaşlanma

Tip 1 osteoporoz genellikle over fonksiyonlarındaki kayıptan kaynaklanmaktadır. Menopoz öncesinde her yıl %0,5 - %1,0 kemik kaybı olurken, menopoza girildiğinde bu kayıp %2,0 - %5,0 hızlanmakta ve bu durumun nedeninin postmenopoz evresinin ilk 3-6 yılında görülen östrojen azalması olduğu bildirilmektedir. Tip 2 osteoporoz veya yaş ile ilişkili osteoporoz olarak bilinen osteoporoz ise 70 yaşından sonra oluşmakta, yaş ile birlikte osteoklast aktivitesinin artması ve immobilizasyon, sekonder hiperparatiroidizm, kalsiyum ve D vitamini eksikliği gibi durumlara bağlı ortaya çıkabilmektedir (Meeta, 2013).

#### **1.4. Osteoporoz Tanı Kriterleri**

Dünya Sağlık Örgütü 1994 yılında dünyadaki kemik yoğunluğu testlerini ve kırık riskini gözden geçirmiş ve yaşlı kadınlar üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda ortalama doruk kemik kütlelerine ulaşma yaşının 30 yaş olduğu belirlenmiştir. Otuz

yaşın göstermiş olduğu ortalama doruk kemik kütlelerinin altında bir standart sapma (SD) belirlenmiş, doruk kemik kütlelerine göre normal kabul edilen standart sapmanın altında olması osteopeni, kabul edilen standart sapmanın daha çok altında olması osteoporoz, bir veya daha fazla osteoporotik kırık ile beraber osteoporoz olması ise yerleşmiş osteoporoz olarak tanımlanmıştır (Çizelge 1.3.) (ABH, 2015; Kanis ve ark., 1994).

**Çizelge 1.3.** T skoruna göre KMY'nin değerlendirilmesi (Kanis ve ark., 1994)

T skor	Genç (30 yaş) yetişkine göre tanı
T skor > - 1 SD	Normal
$-1 \geq T \text{ skor} \geq -2,5 \text{ SD}$	Osteopeni
T skor < -2,5 SD	Osteoporoz
T skor < -2,5 + kırık	Yerleşmiş osteoporoz

Kemik mineral yoğunluğu genç yetişkinlere göre değerlendirildiğinde T skoru, yaş ile cinsiyete göre değerlendirildiğinde ise Z skoru kullanılmaktadır (Brar, 2010). Postmenopozlu kadınlar ile 50 yaş ve üzeri erkeklerde, osteoporoz tanısında T skoru ve DSÖ dansitometrik sınıflaması geçerliyken; premenopozlu kadınlar, 50 yaş altı erkekler ve çocuklarda Z skoru kullanılmaktadır. Fakat bu bireylerde tek başına KMY esas alınarak osteoporoz tanısı konulamamaktadır. Z skoruna göre KMY değerlendirilmesi Çizelge 1.4.'te verilmiştir (ISCD, 2013).

**Çizelge 1.4.** Z skoruna göre KMY'nin değerlendirilmesi (ISCD, 2013).

Z Skoruna Göre Tanı	
Z skor $\leq -2,0 \text{ SD}$	Yaşa Göre Beklenen Aralığın Altında
Z skor < -2,0 SD	Yaşa Göre Beklenen Aralıkta

## 1.5. Kemik Mineral Yoğunluğu Ölçüm Teknikleri

Kemik mineral yoğunluğu ölçümünde kullanılan teknikler sırasıyla; Radyografiler, Dual Energy X-ray Absorbsiyometri (DEXA), Single Photon

Absorbsiyometri (SPA), Dual Photon Absorbsiyometri (DPA), Quantitative Computerised Tomography (QCT), Speed Of Sound (SOS) ve Broad Band Ultrasonic Attenuation (BUA), Kantitatif Ultrasonik Ölçüm (KUS), Single Energy X-ray Absorbsiyometri (SXA)'dir (Akpolat, 2008; WHO, 1994). SPA tekniğinin maliyetinin az olması dolayısıyla birçok merkezde halen kullanıldığı; fakat daha çok distal radius ve ulna gibi yumuşak doku kalınlığının sabit olduğu vücut bölgelerinde kullanılabileceği belirtilmiştir. DPA tekniğinin ise radyoizotop maliyetinin yüksek olduğu ve aynı zamanda omurga ve femur gibi bol miktarda yumuşak doku ile çevrili bölgelerde ölçüm yapılabileceğinden, vertebra ölçümlerinde yanıltıcı sonuç verebileceğinden söz edilirken, QCT tekniğinin pahalı, vertebraların dayanıklılığını değerlendirmede yeterli olmadığı ve yaşlılarda artan yağ miktarına bağlı olarak kesin sonuç vermediği vurgulanmıştır. Bunun dışında SXA yönteminin kolay taşınabilir olmasına rağmen yumuşak dokuların az olduğu kalkanous ve ön kol gibi bölgelerde ölçüm yapılabildiği (radyasyon dozu 1µSv), ultrasonik yöntemlerin ise (BUA, SOS) ekonomik olduğu, taşınabilir, radyasyon riskinin olmadığı fakat ayrıntılı sonuçlar vermediği yine de kemik yapısı, kalitesi konusunda fikir vermesi açısından, küçük yerleşim birimlerinde hamileler ve menopoz dönemindeki kadınlarda risk durumunun tespitinde ve çok merkezli tarama çalışmalarında kullanıldığı belirtilmiştir (Akpolat, 2008; Sindel ve Gula, 2014; Tüzün, 1999b).

Osteoporozun tanımlanmasında ve değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilen 1987'de kullanıma giren DEXA ile kemik mineral yoğunluğu (KMY) ölçümü klinik uygulamalarda en yaygın kullanılan tekniktir (Sindel ve Gula, 2014). DEXA tekniği ile kalça, lumbal, ön kol ve tüm iskeletteki KMY ölçümü yapılmakla beraber genellikle total kalça KMY femur boynu veya total kalça ölçümü yapılarak bulunurken, lumbal KMY ölçümü L<sub>1</sub>-L<sub>3</sub> veya L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>, L<sub>2</sub>-L<sub>4</sub> vertebraları ölçülerek hesaplanmaktadır (Brar, 2010; Tüzün, 1999b).

## 1.6. Osteoporoz Risk Faktörleri

Osteoporoz risk faktörlerinin tanımlanması ve önleme programlarının geliştirilmesi hastalığın artışını durdurmak, kırıkları önlemek ve sağlık bakım giderlerini azaltmak için gereklidir (Karadağ ve ark., 2007). Osteoporoz risk faktörleri çeşitli şekillerde sınıflandırılması Çizelge 1.5.'te verilmiştir (Akarırmak, 1999; Nas ve Çevik, 2000).

**Çizelge 1.5.** Osteoporoz risk faktörleri (Akarırmak, 1999; Nas ve Çevik, 2000).

<b>Risk faktörleri</b>	<b>Risk faktörlerinin osteoporozu etkileme nedenleri</b>
<b>Yaşlılık</b>	İntestinal kalsiyum emiliminde azalma Paratiroid hormonunda yükselme, kalsitoninde azalma Kemik multisellüler ünitenin yaşlanması
<b>Genetik ve ırk</b>	Ailede osteoporotik kırık hikayesi, Beyaz ırk, Düşük doruk kemik kütlesi, Düşük vücut ağırlığı Monozigot ikizlerde, anne ve kızlarında uyumluluk Sarışın, ince, solgun derili olma
<b>Hormonal</b>	Kadın cinsiyet, Erken menopoz, Geç menarş Nulliparite, Aşırı egzersize bağlı amenore
<b>Diyetle ilişkili</b>	Düşük kalsiyum alımı Düşük D vitamini alımı Aşırı protein alımı Yüksek sodyum alımı Diyetle ilişkili diğer faktörler
<b>Yaşam şekli</b>	Sedanter yaşam, Sigara, Alkol, Güneş ışığına az maruziyet, Fazla kahve tüketimi
<b>Hastalıklar ve ilaçlar</b>	Glukokortikoid kullanımı, Heparin Kullanımı Metotreksat kullanımı, Antikonvülsanlar, Hiperparatiroidizm, Tritoksikoz, Diabetes Mellitus, Malign hastalıklar, Romatizmal hastalıklar Diğer (KOA, Postgastroktemi, Bağırsak hastalıkları, Organ transplantasyonu, SVO, Parkinson)

### 1.6.1. Yaşlanma

Yaşlanma ile birlikte kemik dokusunda önemli değişiklikler olur. Kemikğin yeniden yapılanma hızında değişikliklere yol açarak yapımda azalma, yıkımda ise artma meydana gelir (Nas ve Çevik, 2000). Özellikle eve bağımlı yaşlılarda güneşe maruziyetin eksikliği nedeniyle kemik olumsuz etkilenmekte ve bu bireylere güneşe maruziyet ile beraber diyetle yeterli D vitaminin alımı önerilmektedir (Brouwer-Brolsma ve ark., 2015; Gloth ve ark., 1995). Yaş ile birlikte Ca ve D vitamini emiliminin azalmasına ve böbreklerde aktif D vitamini oluşumunun azalmasına, ve kalsiyum ile antagonist çalışan PTH seviyesinin artmasına bağlı olarak kemik kaybı gelişmektedir. Osteoporoz ve kemik kaybının en aza indirilebilmesi için hastalara D vitamini takviyesi yapılabilmektedir (Ooms ve ark., 1995).

Menopozdan sonraki 4-8 yıl hızlı olan kemik kaybı biraz daha yavaşlamakta; fakat yaşa bağlı kemik kaybı devam etmektedir. Bu yavaş fazda PTH ve kemik dönüşüm markırlarında yükselme ve negatif kalsiyum dengesi oluşmaktadır. D vitamini eksikliğinin yanında östrojen eksikliği ile bağırsaktan kalsiyum emilimi ve böbreklerden geri emilim azalır, yaşla beraber IGF-1 sirkülasyonunun azalması ile birlikte kırık riski artar ve kemik yoğunluğu azalır (Ashpole ve ark., 2015; Deb, 2013; Shimizu ve ark., 2015; Tiryakioğlu ve ark., 2003). Postmenopozlu kadınlarda lumbal omurga, femur bölgeleri (femur boynu, trokanter ve wards üçgeni) ve T skorlarının hastaların yaşlarıyla ilişkisine bakıldığı bir çalışmaya ortalama yaşı 65,2 yıl olan 85 kadın alınmıştır. Hastaların yaşları ve femur boynu ve wards üçgeni KMY'leri ve T skorları arasında negatif ilişki gözlenirken L<sub>2</sub>-L<sub>4</sub> ve trokanter KMY ve T skorlarının yaş ile bir ilişkisi olmadığı saptanmıştır (Kaya ve ark., 2003a). Başka bir çalışmada ise postmenopozlu kadınlarda yaş ve menopoz yaşı arttıkça KMY değerlerinin azaldığı bulunmuş ve yaşam tarzı değişiklikleri ile osteoporotik risk faktörlerinden korunulması gerektiği belirtilmiştir (Yaraman ve ark., 2002).

### 1.6.2. Genetik ve Irk

Osteoporoz gelişimi etnik köken ve ırka bağımlı olarak değişmektedir (Anderson ve Pollitzer, 1994). Postmenopozlu kadınlarda yapılan bir çalışmada siyahi ırk, Asyalı, Hispanik ve Amerikanlar olmak üzere 4 ayrı etnik grup incelenmiş ve KMY'nin siyah kadınlarda en yüksek, Asyalı kadınlarda en düşük; kırık riskinin ise Beyaz ve Hispanik grupta en yüksek olduğu saptanmıştır (Barrett-Connor ve ark., 2005). Siyah ırklarda beyaz ırka göre KMY daha yüksek ve osteoporoz gelişim riski ise daha düşüktür (Conradie ve ark., 2015; Raffat ve ark., 2015). Ailesinde osteoporoz hikayesinin olması postmenopozlu kadınlarda osteoporoz gelişimi ve düşük kemik mineral yoğunluğu ile ilişkilidir (Özdemir ve ark., 2006). Osteoporoz birçok gen ile kontrol edildiği belirtilmekte olup (Tural ve ark., 2011), buna bağlı olarak yapılan çalışmalarda osteoporozu olan postmenopoz dönemindeki kadınların kızlarında da kemik mineral yoğunluğunun düşük olduğu tespit edilmiştir (Seeman ve ark., 1989; Seeman ve ark., 1994).

### 1.6.3. Hormonal Faktörler

Osteoporoz kadınlarda menopoz sonrasında, erkeklerde ise 65 yaşından sonra östrojen ve androjen azalmasına bağlı olarak gelişmektedir (Nas ve Çevik, 2000). Erkeklerin doruk kemik kütlelerinin kadınlardan %25,0-%30,0 daha fazla olması, daha geniş kemiklere sahip olmaları ve kemiklerinin kortikal kalınlığının daha fazla olması, yaşla beraber trabeküler kemikte kadınlara göre daha az kayıp olması nedenleri ile kırık daha az görülmektedir (Akgün, 1999; Nas ve Çevik, 2000). Kemik kütlesi erken 17-18 yaşlarında, en geç 35 yaşında doruk noktaya ulaşmakta, 40 yaşına kadar korunmaktadır. Erkeklerde ve menopoz öncesi kadınlarda yılda %0,25-1,0 olan kemik kaybı, perimenopozal ve postmenopozal dönemdeki kadınlarda %2,0-5,0'e kadar çıkmaktadır. Kadınlarda postmenopozal dönemin ilk on yılı içinde tüm kemik kütlelerinde %15,0 kayıp gözlenirken, bu kaybın yaklaşık %50,0'si ilk 5-6 yıl içinde olmaktadır. Erkeklerin ise tüm yaşamları boyunca kemik kaybı %20,0-30,0 olmakta ve her %10,0'lük kayıp kırık riskini 2 katına çıkarmaktadır (Eryavuz-Sarıdoğan, 2001).

Kadınlarda geç menarş yaşı, osteoporoz ve kırıklar için önemli bir risk faktörüdür (Chevalley ve ark., 2009; Qiu ve ark., 2013). Menarşın östrojen dalgalanmalarına eşlik ederek osteoblastik aktiviteyi artırıcı özelliği vardır (Nas ve Çevik, 2000). Menarş yaşı ileri olan kadınlarda osteoporoz riski artabilmektedir (Taşkale ve Sermez, 2010). Erken menopoz, düşük kemik mineral yoğunluğu nedeniyle yüksek kırık riski ile ilişkili olup (Gallagher, 2007), en yaygın erken menopoz nedeni cerrahi menopozdur (Nas ve Çevik, 2000). Kırk beş yaş öncesinde oofektomi (yumurtalıkların tamamen alınması) ile birlikte over fonksiyon kaybı söz konusu olduğundan bu kişilere östrojen tedavisi uygulanabilmektedir (Aitken ve ark., 1973; Ömeroğlu ve ark., 2003).

Nulliparite ve kemik kütlesi arasındaki ilişki çelişkilidir. Gebelikte kalsiyum ihtiyacı arttığı için kemik kütlesi azalabilir, ancak gebeliğin 3. trimesterinde östrojen düzeyi ve ağırlık artışından dolayı kemik kütlesi artabilir (Nas ve Çevik, 2000). Postmenopozlu kadınlarla yapılan bir çalışmada doğum sayısı ile femur ve lumbal omurga KMY arasında negatif ilişki bulunurken, osteoporotik kırık ve doğum sayısı arasında bir ilişki görülmemiştir (Ersun ve ark., 2010).

Oral kontraseptiflerin formülleri farklı olup, doz ve kullanım süresi kullanıcının esas yaşı ve jinekolojik yaşına göre farklı etki gösterebilir (Nas ve Çevik, 2000). Postmenopozlu kadınlarda ise 24 aydan uzun süreli kombine tip oral kontraseptif kullanımı ile femur boynu KMY arasında pozitif ilişki bulunmuştur ( $p=0.02$ ) (Ertunç ve ark., 2003).

#### **1.6.4. Yaşam Şekli**

Sedanter yaşam, beraberinde düşük kemik mineral yoğunluğu riskini getirir. Bu yüzden adolesanların orta veya yeterli derecede fiziksel aktivite yapmaları, yaşlı yetişkinlerin ise kemiklerini korumak için sedanter davranışlarından vazgeçmeleri önerilmektedir (Braun ve ark., 2015). Sedanter yaşayan orta yaşlı premenopozlu kadınların 15 hafta boyunca 2 çeşit yüzme (yüksek ve orta yoğunluklu) ve futbol



eğitimi aldıkları çalışmada; futbol eğitimi alanlarda kemik dönüşümü markırları yükselmiş ( $p<0,05$ ), kontrol grubuna göre femoral, trokanter kemik yoğunlukları artmıştır ( $p<0,05$ ) (Mohr ve ark., 2015). Başka bir çalışmada ise günlük aktivite skalasına göre osteopenik postmenopozlu kadınların, osteoporozlu kadınlara göre daha hareketli oldukları (boş zaman aktiviteleri, mutfak vb.) saptanmış, skalanın toplam skoru L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>, femur boynu ve total KMY ile negatif korelasyon göstermiştir ( $p<0,05$ ) (Doğu ve ark., 2015).

Vücut ağırlığının artması kas ve yağ dokusunu, dolayısı ile ağırlık taşıyan iskeletin üzerine binen stres miktarını artırır. Bu stresin erken erişkin dönemdeki varlığının doruk kemik yoğunluğunu maksimum seviyeye ulaştıracağı, postmenopozal kemik kaybını azaltacağı bildirilmektedir (Nas ve evik, 2000, s.:72). Elli dört postmenopozlu kadın üzerinde yapılan bir çalışmada; kadınların %40,8'i obez, %44,4'ü fazla kilolu, %14,8'i ise ideal kilolu olarak saptanmış, beden kütle indeksleri ve femur boynu T skorları arasında pozitif ilişki bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Postmenopozal dönemde kemik kaybını önlemek için yeterli vücut kütlelerini sürdürmek için uygun beden kütle indeksini gerektiği vurgulanmıştır (Yanık ve ark., 2007).

Düşük BKİ, düşük kemik mineral yoğunluğu açısından önemli bir risk faktörüdür ve osteoporozla doğrudan ilişkilidir. Düşük BKİ'ye sahip bireylerin vücutlarındaki yağ miktarının az olmasının daha düşük östrojen düzeyleri sirkülasyonuna neden olduğu, kemik dokusu kaybını ve kırık riskini artırdığı belirtilmiştir. BKİ'ye göre düşük, orta ve yüksek olarak sınıflandırılan 50-84 yaş arası 155 kadın ile yapılan çalışmada, BKİ'deki her bir birim düşüşün KMY'yi %12,0 azalttığı bildirilmiştir (Asomaning ve ark., 2006).

## 1.6.5. Beslenme ile İlişkili Risk Faktörleri

### 1.6.5.1. Düşük Kalsiyum Alımı

Diyet ile yeterli kalsiyum alımının maksimum doruk kemik kütlesi ile ilişkili olduğu ve osteoporoz gelişimini önlediği belirtilmektedir (Cerrahoğlu ve ark., 2002). Günlük kalsiyum gereksinmesi yetişkin kadınlarda Recommended Dietary Allowances (RDA)'a göre 19-50 yaş aralığında 1000 mg/gün, 51-70 yaş 1200 mg/gün (Ross ve ark., 2011); Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde ise 19-50 yaş 1000 mg/gün, 50 yaş sonrasında 1200 mg/gün'dür (TÖBR, 2006).

Kadınlarda menopoza sonrasında negatif kalsiyum dengesi görülmekte, kalsiyum emilimi azalmakta, osteoporoz eğilimi artmaktadır (Nordin ve ark., 2004). Yetişkin ve yaşlılarda yüksek kalsiyum alımı ile azalmış osteoporoz riski (Nieves ve ark., 2008), düşük kırık riski (Heaney, 1992) arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Başka bir çalışmada 45 yaş üzeri postmenopoz dönemindeki kadınlar ile çalışılmış (n=2613); süt ürünleri (süt, peynir, vb.) kaynaklı ortalama Ca alımının 754 mg/gün olduğu, kişilerin %37,2'sinde tüketimin <600 mg/gün; %20,1'inde >1000 mg/gün olduğu bulunmuştur. Günlük diyet ile 600 mg/gün'dan az Ca alan kadınların yaşları ile birlikte Ca alımlarının arttığı saptanmıştır (p = 0,0028). Ortalama Ca alımı günlük önerilen alıma ( $\geq 1500$  mg/gün) göre düşük bulunmuş ve osteoporozu olan daha yaşlı grupta belirgin şekilde kırık riskinin arttığı görülmüştür. Alım miktarının, osteoporoz ve kırık durumunu etkilemediği belirlenmiştir (Fardellone ve ark., 2010). Ortalama yaşı 58,54 yıl ve ortalama günlük kalsiyum alımı 1110,93 mg olan, osteoporoz tedavisi almamış 87 postmenopozlu kadında diyetle alınan kalsiyumun kemik mineral yoğunluğu üzerine olan etkisini araştırmak amacıyla yapılan başka bir çalışmada; L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>'teki kemik mineral yoğunluğu ve Z skoru ile günlük kalsiyum alımı arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu saptanmıştır (sırasıyla r=0,521, p=0,015; r=0,482, p=0,027) (Cerrahoğlu ve ark., 2002).

D vitamini ve Ca ile zenginleştirilmiş süt ürünlerinin tüketimi sağlıklı postmenopozlu kadınlarda protein alımının artmasına ve yıkım biyomarkırı Trap 5b'nin serum konsantrasyonunun düşmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte serum IGF-1 artışı olmakta ve postmenopozal kemik kaybı diyete bağlı olarak azalmaktadır (Bonjour ve ark., 2012). Güney Hindistanlı postmenopozlu kadınlarda (n=106) günlük ortalama kalsiyum alımının ( $632,72 \pm 28,23$  mg/gün) RDA'ya göre düşük olduğu bulunmuş ve osteoporozdan korunmak için ek kalsiyum suplemanı kullanılması ve fiziksel aktivite önerilmiştir (Raj ve ark., 2015).

Ca suplemanı çalışmaları ile ilişkili olarak, düşük Ca alımı olan 60 yaş ve üzeri 404 postmenopozlu yaşlı kadında 2 yıl tek başına 500 mg/gün Ca verilmesi kemik dönüşümünü düşürmüş ve Ca eklenen grupta lumbal omurgada (%2,7) plasebo grubuna göre (%0,87) KMY'nin daha çok arttığı, femur boynunda (%0,21) plasebo grubuna (%0,90) göre kemik kaybının daha az olduğu gözlenmiştir (Rajatanavin ve ark., 2013).

Ca takviyesi doza bağlı olarak kemik üzerinde farklı etkiler gösterebilmektedir. Yaşları 50-65 yıl olan 450 post ve premenopozlu Japon kadında yapılan bir çalışmada; 500 mg/gün Ca takviyesi kullananların, plasebo grubuna göre sırasıyla spinal KMY'de ve lumbal omurga KMY'sinde azalmanın daha az olduğu görülmüştür (sırası ile  $p=0,027$ ;  $p=0,010$ ). Günde 500 mg Ca alanlarda, 250 mg alanlara göre femur boynunda daha az kemik kaybı olmuş ( $p=0,024$ ), bu iki grup ve plasebo grubu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (sırası ile  $p=0,077$ ,  $p=0,509$ ) (Nakamura ve ark., 2012). Nilas ve ark.'nın (1984) yaptıkları başka bir çalışmada ise erken menopoz döneminde supleman ile beraber günlük 1000-2000 mg kalsiyum alımının bile kemik kaybını önlemede etkili olmadığı saptanmıştır.

Elli yaş ve üzeri bireylerde Ca ve D vitamini takviyesi ile ilişkili yapılan bir meta analizde, yaşlı bireylerde takviyenin minimum dozunun 1200 mg/gün Ca, 800 IU/gün D vitamininin altında olmaması gerektiği sonucuna varılmıştır (Tang ve ark., 2007). Postmenopozlu kadınlarda ise günde 1000 mg Ca ve 400 IU D vitamini ilavesinin

kalçada KMY'yi az da olsa artırırken ( $p<0,01$ ), kalça kırığı riskini azaltmayıp böbrek taşı oluşum riskini artırdığı belirtilmiştir (Jackson ve ark., 2006).

### 1.6.5.2. D Vitamini Alımı

Yağda çözünen vitaminlerden biri olan D vitamini, hormon benzeri fonksiyonlara sahip bir grup steroldür. En önemli etkisi kalsiyum, fosfor metabolizması ve kemik mineralizasyonu üzerine olan D vitamini; kalsiyum emilimini kolaylaştırır, PTH salınımını baskılar. D vitamini aktivasyonu için östrojen gereklidir. D vitamini aktif formuna dönüşmesini sağlayan 1 $\alpha$ -hidroksilaz enzimi böbrekte östrojen kontrolü altında çalışmaktadır. 1,25(OH)D vitamini azalması sindirim sisteminde kalsiyum ve fosfor emilimini negatif yönde etkilemekte, böylelikle kemikte mineral matriks çözülmesi ve osteoklastik aktivitenin artması ile osteoporoz zemin hazırlamaktadır (Eskiyurt, 2001; Fidan ve ark., 2014; Korugan, 2000). Serum 25(OH)D düzeyi  $<20$  ng/mL ise D vitamini eksikliği, 21-29 ng/mL ise D vitamini yetersizliği,  $>30$  ng/mL ise D vitamini yeterliliği olarak tanımlanır (Holick ve ark., 2011). Yetişkinlerde diyetle alınması önerilen D vitamini RDA'ya göre 19-70 yaş arasında 600 IU/gün, 70 yaş ve üzerinde 800 IU/gün 'dir (Ross ve ark., 2011).

Kentsel (n=839) ve kırsal (n=390) alanda yaşayan 1229 postmenopozlu kadın ile yapılan bir çalışmada; osteoporoz risk faktörleri ve serum 25(OH)D düzeyi, paratiroid hormon verileri araştırılmıştır. Kırsal kesimde yaşayan kadınlarda daha düşük lumbal omurga KMY, yüksek prevalanslı vertebral kırığı ve daha fazla D vitamini eksikliği olduğu bulunmuştur. Ayrıca kırsal kesimde yaşayan postmenopozlu kadınlarda obezite, arteriyel hipertansiyon ve diyabet prevalansının yüksek olması düşük sosyoekonomik düzey ile ilişkilendirilmiştir (Gómez-De-Tejada Romero ve ark., 2014).

Serum 25(OH)D düzeylerinin azalması ile osteoporoz riski ilişkisi konusunda yapılan bir çalışmada; orta yaşlı ve yaşlı kuzey batılı Çin nüfusunun %75,2'sinde D vitamini eksikliği olmakla birlikte, D vitamini eksikliğin kadınlarda, erkeklere göre

daha fazla olduğu bulunmuş ( $p<0,001$ ), fakat bu kişilerde azalmış 25(OH)D düzeylerinin osteoporoz riski ile ilişkisi olmadığı saptanmıştır (Zhen ve ark., 2015). Yaşları 69-89 yıl olan 310 erkek ve 376 kadının katıldığı başka bir çalışmada 3 gruba ayrılan erkek ve kadınların (yeterli 25(OH)D  $\geq 75$  nmol/L, hipovitaminoz 50–74,9 nmol/L, yetersiz  $<50$  nmol/L) ortalama D vitamini düzeyinin (58,60 nmol/L) erkeklerde kadınlara (54,17 nmol/L) göre daha fazla olduğu ve yaşla birlikte her iki cinsiyetin D vitamini düzeylerinin azaldığı belirlenmiştir ( $p=0,004$ ;  $p=0,001$ ) (Feng ve ark., 2015).

Ortalama yaşı  $61,31\pm 7,08$  yıl olan ( $n=52$ ) osteoporozlu Koreli kadınlarda yapılan bir çalışmada; kadınlar 25(OH)D vitamin seviyelerine göre gruplara (eksiklik  $<20$  ng/mL, yetersiz 20-30 ng/mL, yeterli  $>30$  ng/mL) ayrılmış, D vitamini yetersizliği ve eksikliği olan hastalara günde 1000 IU, D vitamini eksikliği olan hastalara ise iki kat artırılmış doz (1800-2000 IU/gün) uygulanmıştır. D vitamini eksikliği olan hastalarda 1000 IU/gün doz alımı sonucunda optimal seviyeye ulaşamazken, iki kat doz alan hastaların %88,9'unda optimal düzeye ulaşılmıştır ( $p=0,030$ ). D vitamini eksikliği olan osteoporozlu hastalarda suplementasyon gerekebildiği vurgulanmıştır (Kim ve ark., 2014).

Yaşlı postmenopozlu kadınlarda yapılan bir çalışmada, ortalama yaşı 63 yıl olan kadınlara günlük 500 IU 800 IU arası D vitamini verilmiş (Ca takviyesi ile birlikte veya Ca takviyesi olmadan) ve KMY'lerinde artış gözlenmiştir. 65 yaş ve üzerindeki kadınlara ise günlük 800-900 IU D vitamini ile beraber 1200-1300 mg kalsiyum takviyesi verilmiş ve KMY'de artış, vertebral kırık riskinde ise azalma meydana gelmiştir (Malabanan ve Holick, 2003). Kuzey Amerikalı postmenopozlu kadınlarda yapılan başka bir çalışmada, kadınların %18,0'inin serum D vitamini değerlerinin 20 ng/mL'dan, %36,0'sında 25 ng/mL'dan, %52,0'sinde ise 30 ng/mL'dan az olduğu saptanmış, günlük 400 IU'den fazla D vitamini suplemanı kullanan kadınlarda, 400 IU/gün'den az D vitamini suplemanı kullananlara göre serum D vitamini düzeyleri daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,001$ ) (Holick ve ark., 2005).

### 1.6.5.3. Fosfor Alımı

Kemik minerali kalsiyum fosfattan oluşmakla beraber fosfor kemiğin bütünlüğünün korunması ve bakımı için kalsiyum kadar önemli bir mineraldir. Buna rağmen yetişkin diyetleri fazlaca fosfor içerirken, yaşlı kadınlarda fosfor alımı günlük önerilen miktarın %70,0'inden daha azdır (Heaney, 2004). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ne ve RDA'ya göre günlük alınması önerilen fosfor yetişkinlerde 700 mg/gün'dür (TÖBR, 2006; Young, 1997). Diyetle gereğinden fazla fosfor alımının PTH değerlerini yükseltebileceğini ve bu yükselmeye bağlı olarak KMY'nin düşmesine neden olabileceğini belirten araştırmalar da vardır (Huttunen ve ark., 2006; Huttunen ve ark., 2007; Kemi ve ark., 2006).

Postmenopozlu kadınlarda fosfor, magnezyum ve kalsiyum alımının araştırılması amacıyla yapılan bir çalışmaya 5-7 yıl boyunca hormon replasman tedavisi almayan 194 (70 osteoporozlu, 124 kontrol grubu) postmenopozlu kadın dahil edilmiş, 3 günlük besin tüketim kaydı sonrasında osteoporotik kadınların kalsiyum, fosfor ve magnezyum alımları KMY'leri ile orantılı olarak anlamlı derecede düşük ve kontrol grubunun bu mineralleri alım miktarlarının önerilen miktarlara göre düşük olduğu bulunmuştur. Postmenopozlu kadınların diyetlerinde eksik mineral alımının osteoporoza neden olabileceği sonucuna varılmış ve bu kadınlara supleman desteği önerilmiştir (Tranquilli ve ark., 1994).

### 1.6.5.4. Protein Alımı

Yüksek protein alımı potansiyel böbrek asit yükünü artırır. RDA'ya göre günlük önerilen 0,8 g/kg'dan fazla protein alımı böbreklerdeki asit yükünün ve üriner kalsiyum atımının artmasına neden olmaktadır (Cao ve Nielsen, 2010). Protein alımındaki her 1 gram artış sonucunda, idrarla ortalama 1 mg kalsiyum kaybedilmekte ve bu durumun hayvansal ve bazı bitkisel proteinlerdeki kükürtlü aminoasitlerden kaynaklandığı, yüksek asit yükü sonrasında iskelet tarafından tamponlandığı belirtilmektedir (Ginty, 2003). Bu durumun aksine uzun süre yüksek protein alımının

KMY'yi arttırdığı ve kemik kırık riskini azalttığı gösterilmiştir. Proteinin, intestinal kalsiyum emilimini ve IGF-1 döngüsünü artırması ve serum paratrioid hormonunu düşürmesi gibi yararlı etkileri de olduğuna değinilmiştir (Cao ve Nielsen, 2010).

Wengreen ve ark.'nın (2004) yaşları 50-89 yıl olan 2501 birey üzerinde yaptıkları bir çalışmada; kadın (%15,6) ve erkeklerin (%15,4) günlük diyetin proteinden gelen enerji yüzdeleri arasında fark bulunmazken ( $p=0,465$ ), yaşları 50-69 yıl olan grupta protein alımı arttıkça osteoporotik kalça kırığının azaldığı ( $p<0,001$ ), yaşları 70-89 yıl olan grupta ise hiç bir fark gözlenmediği ( $p=0,06$ ) belirtilmiştir. Sonuç olarak diyet proteininin kalça kırığına etkisinin yaşa bağlı değiştiği, 50-69 yaş arasında kırıkların önlenmesi için diyet proteini alımının önemli olabileceği vurgulanmıştır. Yaşları 65–77 yıl olan bireylerde yapılan başka bir çalışmada, 408 mg/gün'den fazla kalsiyum alımı ile birlikte, ortalama 72 g/gün protein alımının yaşlılarda başlangıca göre KMY'yi artırıcı özelliği olduğu belirtilmiştir (Rapuri ve ark., 2003). Hannan ve ark.'nın (2000) yaptıkları çalışmada ise ortalama yaşı  $75\pm 4,4$  yıl olan yaşlı bireylerin ( $n=615$ ) günlük ortalama protein alımları  $68 \pm 24,0$  g ( $14 -175$  g/gün) olarak bulunmuş, diyet enerjisinin proteinden gelen yüzdesi  $\%16,0\pm\%3,4$  ( $\%7,0-\%30,0$ ), hayvansal proteinden gelen yüzdesi ise  $\%10,0\pm\%3,5$  olarak saptanmıştır. Toplam protein alımının ( $0,21-0,71$  g/kg) ve enerjinin hayvansal proteinden gelen oranının düşük olması ( $\%1,9-8,2$ ), femur ve omurgadaki kemik kaybı ile ilişkili bulunmuştur ( $p<0,004$ ;  $p<0,01$ ). Yüksek protein alımının kemik kaybını etkilemediği, yüksek hayvansal protein alımının iskelet için bir risk oluşturmayacağı belirtilmiştir (Hannan ve ark., 2000).

Kırık hikayesi olan hastalarda yapılan bir çalışmada hayvansal protein alımının  $\%15,0$ 'in altında olmasının yaşlı bireylerde osteoporoz riskini arttırabileceği sonucuna varılmıştır (Martínez-Ramírez ve ark., 2012). Protein alımı ile kemik mineral yoğunluğu arasındaki ilişkinin araştırılması amacıyla 1658 bireyin katıldığı bir çalışmada, diyet proteini (total, hayvansal ve bitkisel) ile lumbal omurganın trabeküler kemik mineral yoğunluğu arasındaki ilişki incelenmiş ve beyaz ırklı kadınlarda yaş, BKİ, fiziksel aktivite, alkol tüketimi, sigara kullanım durumu, eğitim düzeyi, hormonal tedavi, menopoza ve ilave besin faktörlerinin ayarlanmasından sonra; yüksek bitkisel

protein alımı, yüksek KMY ile ilişkilendirilmiştir (p=0,03). Yüksek protein alımının kemik sağlığına olumsuz etki göstermediği öne sürülmüştür (Hu ve ark., 2014).

Yüksek proteinli diyetin insanlarda hiperkalsiüriye neden olduğu bilgisine dayanarak yapılan bir çalışmada; yüksek proteinli diyetin etkisini görebilmek için Ca izotopu kullanılarak, sağlıklı bireylere (n=13) 10 gün boyunca orta (1,0 g/kg) ve yüksek (2,1 g/kg) protein içeren diyetler verilmiştir. Yüksek proteinli diyetin, orta derecede proteinli diyete göre intestinal kalsiyum emilimini artırdığı (p<0,0001), kemik kökenli üriner kalsiyum atımını azalttığı bulunmuştur (p<0,0001). Kısa dönemli yüksek protein alımının kemik üzerinde zararlı etkisi olmadığı belirtilmiştir (Kerstetter ve ark., 2005).

Farklı protein çeşitlerinin kalsiyum metabolizması üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada ise hayvansal proteinden zengin diyetin böbrek taşları ve osteoporoz için risk faktörü olabileceği düşünülmüş; fakat hem vejetaryen diyet, hem de hayvansal diyet verilen gruplarda üriner kalsiyum atımının arttığı saptanmıştır (p<0,02) (Breslau ve ark., 1988). Hayvansal, bitkisel ve total protein alımı ve kırık riski ile ilişkili 407104 katılımcının yer aldığı bir meta-analizde 12 prospektif kohort çalışması değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda yüksek total protein alımının kalça kırıklarını %11,0 düşürdüğü gözlenmiş, total protein alımı ile uzun kemik kırığı ve diğer kemik kırıkları riski arasında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hayvansal ve bitkisel protein alımının kalça kırığı riskini azaltmadığı, total protein alımının bu riski düşürebileceği saptanmıştır (Wu ve ark., 2015).

#### **1.6.5.5. Sodyum Alımı**

İrlandalı bireylerde (n=94) diyet sodyumu (Na) ve üriner kalsiyum atımı ile ilişkili yapılan bir çalışmada erkeklerde (p<0,001) ve kadınlarda (p<0,01) üriner Ca, Na atımının pozitif korelasyon gösterdiği, kadın ve erkeklerde diyet sodyumunda 1g artışın sırasıyla 39 mg ve 26 mg üriner Ca atılımına neden olduğu saptanmıştır. Diyetle



yüksek Na alımının üriner kalsiyum atımını artırarak osteoporoz için risk faktörü olabileceği sonucuna varılmıştır (Shortt ve ark., 1988).

Yaşları 52-68 yıl olan 134 osteoporozlu, 137 sağlıklı postmenopoz dönemdeki kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada, diyetle ortalama sodyum alım miktarı  $3785,9 \pm 1988,0$  mg saptanmış ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,005$ ) (Kim ve ark., 2008).

Koreli bireylerin diyetle sodyum alımının DSÖ 'ye göre önerilen miktardan 2,6 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir. Diyet ile sodyum alımı arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada, ortalama yaşları  $58,4 \pm 5,8$  yıl olan Koreli postmenopozlu 86 kadının, ortalama sodyum alımının  $3466$  mg/gün olduğu saptanmış ve 24 saatlik üriner sodyum atımı ve üriner kalsiyum atımı arasında pozitif ilişki bulunmuştur ( $p=0,007$ ) (Park ve ark., 2014).

Başka bir çalışmada osteopeni/osteoporoz tanısı almış Koreli postmenopozlu kadınların ( $n=537$ ), 77'sinde düşük ( $<2,0$  g/gün), 354'ünde orta ( $2,0-4,4$  g/gün), 106'sında yüksek ( $\geq 4,4$  g/gün) Na atımı olduğu belirlenmiş, serumdaki kemik dönüşüm markırları ve kalsiyotropik hormonlar ölçülmüştür. Diyetle Na alımı ve üriner Na atımı arasında pozitif ilişki bulunmuştur ( $p=0,006$ ). Orta derecede Na atımı olan grupta düşük üriner Na atımı olan gruba göre daha kemik dönüşümü yüksek bulunmuştur (C-telopeptid-tip 1 kollojen %21,3 daha fazla  $p=0,001$ ; osteokalsin %15,7 daha fazla  $p=0,004$ ). Sonuç olarak yüksek üriner Na atımının kemik dönüşümü markırlarını artırdığı ve osteoporoz için risk oluşturduğu belirtilmiştir (Park ve ark., 2015).

Kuzey Amerikalı postmenopozlu kadınlarla ( $n=17$ ) yapılan bir çalışmada, farklı miktarlarda ( $51$  ve  $102$  mmol/gün) sodyum klorür (NaCl) takviyesi verilmiş,  $51$  ve  $102$  mmol/gün NaCl takviyesi alan gruplarda sırasıyla %7,5 ve %10,0 mobilize kalsiyum taşı oluşumu görülmüş ve bu durumun osteoporoz için risk faktörü oluşturabileceği sonucuna varılmıştır (Zarkadas ve ark., 1989).

Postmenopozal dönemde hormon replasman tedavisi almayan, böbrek taşı ve osteoporozu olmayan 10 hastaya 780 mg/gün Ca ve 50 mmol/gün Na içeren diyetle ek olarak 150 mmol/gün Na takviyesi uygulanmış ve yüksek tuz alımının osteoporoz riskini artırdığı, fakat böbrekte kalsiyum taşı oluşumuna neden olmadığı bulunmuştur (Massey, 2005).

#### **1.6.5.6. Antioksidan Alımı**

Reaktif oksijen türlerinin (ROS) neden olduğu oksidatif stres, kronik hastalıkların gelişimiyle sonuçlanır ki bunlardan biri osteoporozdur (Rahman, 2007). Epidemiyolojik çalışmalar ile oksidatif stresin kemik kaybından sorumlu olduğuna dair yeterli kanıt vardır (Basu ve ark., 2001; Manolagas ve Parfitt, 2010). Sigara ve alkol kullanımı, düşük antioksidan alım durumu, besin yetersizliği, aşırı fiziksel aktivite ve aşırı kafein tüketimi oksidatif stres yaratan faktörlerdir. Tüm bu faktörlerin osteoporozu açan kemik kaybı oranını yükselttiği görülmüştür (Rao ve Rao, 2013). Otuz dokuz osteoporozlu hasta ve 26 kontrol grubu ile yapılan bir çalışmada, oksidatif stres indeksi ve kemik mineral yoğunluğu arasında negatif ilişki olduğu saptanmıştır. Antioksidan suplementasyonu ile zenginleştirilmiş diyetin osteoporoz tedavisinde önemli olabileceği sonucuna varılmıştır (Altındağ ve ark., 2008).

Ortalama yaşı 68,7±9,1 yıl olan postmenopozal dönemdeki kadınlarda (n=150) antioksidan alımı ile kemik mineral yoğunluğu arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada diyet antioksidan kalite puanının (a-DAQS) kemik mineral yoğunluğu ile bir ilişkisi olmadığı, sadece A vitaminin lumbal omurga KMY ile arasında negatif korelasyon gösterdiği bulunmuştur (p=0,013). Osteoporozun önlenmesi ve tedavisinde antioksidana dayalı diyet yaklaşımı olması gerektiği belirtilmiştir (De França ve ark., 2013). Sun ve ark.'nın (2014) yaptıkları çalışmada ise yaşlı bireylerin, günlük diyetle C vitamini, E vitamini, β-karoten ve selenyum gibi antioksidanların yüksek alımının kalça kırıkları riskini azalttığı bulunmuş, diyetle hayvansal kaynaklı A vitamini ve çinko alımı ile kalça kırığı riski arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir (p= 0,20).

Turunçgil suyunun kemik üzerine etkilerinin incelendiği bir araştırmada, oroşidektomili rat gruplarında (n=27) kontrol gruplarına (n=9) göre total antioksidan kapasite, femoral kalınlık ve biyomekanik özelliklerin daha düşük ( $p<0,05$ ), alkalen fosfataz, asit fosfataz, ve hidrokisprolinin üriner salgısının daha yüksek olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Turunçgil suyu ile beslenen oroşidektomili rat gruplarında serum alkalen fosfataz ve asit fosfataz aktiviteleri azalmış, femoral kemik yoğunluğunun ılımlı miktarda eski haline geldiği saptanmıştır ( $p=0,07$ ). Femoral kırık oluşumunun geciktiği ve üriner hidrokisprolin salgısının düştüğü belirlenmiştir ( $p<0,05$ ) (Deyhim ve ark., 2006). Arslan ve ark. 'nın (2012) yaptıkları çalışmada da benzer şekilde oroşidektomili erkek farelerde C vitamini desteğinin kemik metabolizması üzerinde olumlu etkisi olduğu bulunmuştur.

Karotenoidlerin osteoporozla etkisinin incelenmesi amacıyla 146 erkek, 99 premenopozlu ve 212 postmenopozlu kadın ile yapılan bir çalışmada, erkeklerde ve premenopozlu kadınlarda 6 farklı serum karotenoid miktarı ile kemik kaybı arasında bir ilişki bulunamazken, postmenopozlu kadınların radiusunda kemik kaybı arttıkça serum karotenoid (öncelikli olarak  $\beta$ -karoten) konsantrasyonu azalmıştır ( $p<0,05$ ). Örneklemin tamamında ise serum  $\beta$ -kriptoksantin seviyeleri ile osteoporoz/osteopeni riski arasında ters ilişki olduğu belirlenmiştir ( $p= 0,037$ ) (Sugiura ve ark., 2012).

Overoktemize ratlarda yapılan bir çalışmada, maydonoz ve zeytindeki ana polifenollerden biri olan apigeninin enjeksiyonu ile OVX ratlarının femur bölgesindeki trabeküler kemik kaybı baskılanmıştır (Goto ve ark., 2015). Apigenin flovonoidinin osteoklastogenez ve osteoklast fonksiyonunu azalttığı (Bandyopadhyay ve ark., 2006), kemik kaybında koruyucu etki gösterdiği (Park ve ark., 2008), osteoblastik hücrelerde oksidatif stresi azalttığı (Jung, 2014) belirtilmiştir.

Çayda bulunan flavonoidlerin osteoporotik kırıklarla ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada, 75 yaş üzeri 1188 kadının yeme alışkanlıklarının besin tüketim sıklığı anketi ile on yıllık takibi sonucunda; kadınların %24,2'sinde osteoporotik kırık, %17,8'inde majör osteoporotik kırık, majör osteoporotik kırığa sahip olanların ise %10,9'unda kalça kırığı tespit edilmiştir. Günde 3 fincan çay tüketenlerde, haftada 3

fincandan az çay tüketenlere göre osteoporotik kırıkların %30,0 daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Çay ve diyet ile alınan total flavonoid düzeyi arttıkça osteoporotik kırıklar, majör osteoporotik kırıklar ve kalça kırığı riskinin azaldığı saptanmıştır ( $p<0,005$ ) (Myers ve ark., 2015).

Soya hem östrojenik hem de anti-östrojenik olarak bilinen, fitoöstrojenlerden yani isoflovanlardan zengin bir besindir. Meme kanseri geçirmiş olan kadınlarda isoflovan alımının kemik mineral yoğunluğuna etkisinin incelendiği bir çalışmada; 62,64 mg/gün'dan fazla soya isoflovanı alımının kemik mineral yoğunluğunu azalttığı, osteoporozu yakalanma riskini artırdığı belirlenmiştir (Baglia ve ark., 2015).

#### **1.6.5.7. K Vitamini**

K vitamini, osteokalsin de dahil olmak üzere K vitaminine bağımlı proteinlerin gama karboksilasyonu için önemli bir kofaktördür (Gundberg ve ark., 2012). K vitamini ve K vitamini bağlayıcı proteinler inflamasyon, enerji metabolizması ve kalsifikasyon döngüsüne katılabilirler (Booth, 2009). K vitamini kan koagülasyon faktörleri (hepatik) ve kemik proteinlerindeki (osteoblastik) glutamat artıklarının karboksilasyonu yoluyla, kan koagülasyonu ve kemik metabolizmasında yer alır. Osteoporozlu bireylerde genellikle karboksillenmemiş osteokalsin (kemik Gla-proteini) görüldüğü belirtilmiştir (Namıduru ve Tarakçioğlu, 2011). Yeşil bitkilerden elde edilen K vitaminine filokinon ( $K_1$ ), balıktan elde edilene menakinon-6 ( $K_2$ ) denilmekte olup yapay olarak elde edilen ve menadion ( $K_3$ ) olarak adlandırılan formu da vardır. Zengin kaynakları ise yonca, ıspanak vb. yeşil yapraklı sebzeler ve otlar, kurubaklagiller, kahve, çay ve balıklardır (Baysal, 2009a). FDA'ya göre önerilen alım; yetişkin erkeklerde 120  $\mu$ /gün, yetişkin kadınlarda 90  $\mu$ /gün'dır. (FDA, 2001).

Feskanich ve ark.'nın (1999) diyetle yüksek miktarda K vitamini alımının kemik kırıklarına etkisini araştırdıkları bir çalışmaya yaşları 38-63 yıl olan 72,327 kadın alınmış ve bireyler 10 yıl boyunca takip edilmiştir. K vitamini alımı düşük ( $<109$   $\mu$ /gün) olan kadınlarda, K vitamini alımı yüksek olan kadınlara göre kalça kırığı

riskinin daha düşük olduğu ve marul tüketimi arttıkça kalça kırığı riskinin azaldığı gözlenmiştir. K<sub>1</sub> ve K<sub>2</sub> vitaminlerinin diyetle alımı ile kalça kırığı riskinin araştırılması ile ilgili yaşları 71-75 yıl olan 1238 erkek ve 1569 kadın çalışmaya alınmış; 42,2 µ/gün K<sub>1</sub> vitamini alanlarda, 108 µ/gün K<sub>1</sub> vitamini alan gruba göre kalça kırığı riski anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. K<sub>2</sub> vitamini alımı ile kalça kırığı riski arasında bir ilişki bulunamamıştır (p=0,629) (Apalset ve ark., 2011).

K<sub>2</sub> vitamini tedavisinin osteoporozda yeni kırıklara etkisinin araştırılması amacıyla 45 mg/gün ek K<sub>2</sub> vitamini takviyesi alan (n=121) ve almayan (n=120) osteoporozlu hastalar çalışmaya dahil edilmiş ve takviye süresi boyunca kırık insidansı takviye alan grupta, takviye almayan gruba göre daha düşük bulunmuştur (p= 0,0273). Takviye almayan ve takviye alan grubun 6., 12. ve 24. haftalarda ölçülen Lumbal KMY'leri arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,001; p=0,0153; p= 0,0339) (Shiraki ve ark., 2000). Booth ve ark.'nın (2008) 452 erkek ve kadın ile yaptıkları çalışmada, bireylere 500 µg/gün filokinon içeren veya içermeyen multivitamin ile birlikte 600 mg/gün elemental kalsiyum ve 400 IU/gün vitamin D suplemanı verilmiştir. Çalışma sonucunda KMY'lerinde bir değişiklik olmamasına rağmen, filokinon suplemanı alanlarda almayanlara göre, yüksek filokinon konsantrasyonu ve yüksek azkarboksillenmiş osteokalsin konsantrasyonu saptanmıştır. Doza bağımlı filokinon suplementasyonunun kemik sağlığını etkilemediği; kalsiyum ve D vitaminin ise önerilen miktarlarda alınması gerektiği vurgulanmıştır.

K vitamininin üriner kalsiyum atımı üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada, yaşları 55-75 yıl ve 25-40 yıl olan postmenopozlu ve premenopozlu kadınlara 2 hafta boyunca 1 mg/gün K vitamini desteği uygulanmıştır. Premenopozlu kadınlarda ek olarak verilen K vitamininin bir etkisi görülemezken, postmenopozlu kadınlarda osteokalsin konsantrasyonunun arttığı, üriner kalsiyum atımının ise azaldığı saptanmıştır (Knapen ve ark., 1989). Japonya'da postmenopoz dönemindeki osteoporozun önlenmesi için kadınlara günde 45 mg/gün menakinon takviyesi yapıldığı belirtilmiştir. Koitaya ve ark. (2014)'nin yaptıkları çalışmada, Japon osteoporotik kadınlara (n=24) 1,5 mg/gün menakinon takviyesi yapılmış, 12 aylık

tedavi sonucunda takviye kullanan grup ile kontrol gruplarının total vücut KMY arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiş ( $p=0,124$ ), düşük doz menakinon tedavisinin KMY'de bir değişiklik yaratmadığı belirtilmiştir.

#### **1.6.5.8. Flor**

RDA'ya göre yetişkinler için günlük önerilen flor miktarı 3 mg/gün'dür (Young, 1997). Deniz ürünleri ve çay florun besinsel kaynaklarıdır. Normal bir diyet ile 0,25-0,35 mg/gün flor alınabilmektedir. Floru yetersiz bölgelerde yaşayan kadınlarda kemik bozukluklarının daha sık görüldüğü ve yaşlı bireylerin flor yetersizliğinden daha çok etkilendiği belirtilmiştir. Florun, kemik yapımında kemik mineral kristallerini artırdığından, kemiğin erime özelliğini azalttığı saptanmıştır (Baysal, 2009b). Primer osteoporozu olan 30 hastanın iki sene boyunca sodyum florür (NaF) (A grubu), kalsiyum ve dihidrotakisterol (D<sub>4</sub> vitamini) (B grubu-flor takviyesi) ile tedavi edilmesi sonucunda kemikteki flor içeriği  $\geq 20,0$  olan hastalarda volümetrik kemik yoğunluğu ve osteoblastlar, osteoidlerin yüzey kaplama yüzdesi anlamlı derecede artmıştır (Van Kesteren ve ark., 1982).

#### **1.6.5.9. Kafein Alımı ve Gazlı İçecek Tüketimi**

Kafein, çay ve kahvede doğal olarak bulunmakta ve sık sık gazlı içeceklere eklenmektedir. Kafeinin yüksek miktarlarda alımı (330 mg/gün veya günde 4 fincan kahve tüketimi) kemik kaybına ve kalsiyum emilimini olumsuz yönde etkileyerek idrarla yüksek miktarda Ca atımına sebep olmaktadır (NOF, 2015).

Hallström ve ark.'nın (2006) kahve ve çay tüketimi ile osteoporoz arasındaki ilişkisini araştırdıkları çalışmada yaşları 40-74 yıl olan İsveçli bireylerin ( $n=31,527$ ) kafein tüketimleri hesaplanmıştır. Yüksek kafein tüketimi ( $>330$  mg/gün) olan bireylerde düşük kafein tüketimi olan bireylere göre ( $<200$  mg/gün) yükselmiş kırık riski tespit edilmiştir. Çay tüketimi ve kırık riski arasında ilişki bulunmazken, kahve

tüketimi arttıkça kırık riskinin arttığı saptanmıştır (p=0,002). Günde 4 fincandan fazla kahve tüketimi olan (>600 mL/gün) kadınlarda, 1 fincandan az (<150 mL/gün) kahve tüketimi olan kadınlara göre artmış kırık riski ve düşük kalsiyum alımı (<700 mg/gün) tespit edilmiştir. Günlük 330 mg kafein ve 600 mL/gün'den fazla kahve tüketiminin özellikle düşük kalsiyum alımı olan kadınlarda osteoporotik kırıkları artırdığı belirtilmektedir.

Dai ve ark. 'nın (2015) 63257 birey ile yaptıkları çalışmada ise günde 200 - 300 mg kafein veya 3 fincan kahve tüketiminin kadınlarda kalça kırıklarını önlediği, günde 3 fincandan fazla kahve tüketiminin ise her iki cinsiyette kemik sağlığına zarar verdiği saptanmıştır. Başka bir çalışmada 205 postmenopozlu kadının ortalama kalsiyum alımı 744 mg/gün olarak belirlenmiş, düşük kalsiyumla beraber yüksek kafein (>450 mg/gün) alan grupta, düşük kafein alan gruplara (0-171 mg/gün; 182-419 mg/gün) göre önemli derecede kemik kaybı görülmüştür (p<0,05). Günde 800 mg'dan daha az kalsiyum alan kadınlarda her gün yaklaşık 2-3 servis demlenmiş kahve tüketiminin, vücudun tamamında ve omurgada kemik kaybını hızlandırdığı belirtilmiştir (Harris ve Dawson-Hughes, 1994).

Osteoporoz kaynaklı çarpma kırığı olan 48-77 yaşlarındaki postmenopozlu kadınların (n=55) kahve tüketimi ile ilgili bir çalışmada, 1000 mL/gün'den fazla kahve tüketiminin idrarla 1,6 mmol/gün kalsiyum kaybına, 1-2 kupa/gün (~240- ~480 mL/gün) kahve tüketiminin ise kalsiyum dengesinde çok az değişikliklere neden olduğu bildirilmiştir (Mosekilde, 1992).

Kolanın, kafein ve fosforik asit (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) içermesi kemiği olumsuz etkileyebilmektedir. Tucker ve ark.'nın (2006) yaptıkları Framingham Osteoporoz Çalışması'nda 1125 erkek ve 1413 kadın çalışmaya alınmış ve kola tüketiminin kemik bölgeleri KMY'sine (Lumbal omurga, total kalça, trokanter, femur boynu, wards üçgeni) etkisi incelenmiştir. Kadınlarda kola tüketimi ve kalça bölgeleri KMY'leri arasında negatif ilişki bulunurken, lumbal KMY'de aynı etki gözlenmemiştir. Ayda bir servisten az kola tüketen kadınlarda, her gün düzenli kola tüketimi olanlara göre

ortalama femur boynu KMY'sinin %3,7; ortalama wards üçgeni KMY'sinin %5,4 daha yüksek olduğu belirtilmiştir (p<0,001).

Gazlı içeceklerde bulunan fosforik asidin hipokalsemi gelişmesinde önemli bir faktör olması konusunda postmenopozlu kadınlarda yapılan bir çalışmada serum Ca seviyesi, kontrol grubunda >8,8 mg/dL iken, deney grubunda ≤8,8 mg/dL bulunmuştur. Günlük bir (375 mL) veya daha fazla şişe fosforik asit içeren gazlı içecek tüketiminin postmenopozlu kadınlarda hipokalsemiye neden olabileceği belirtilmiştir (Fernando ve ark., 1999).

#### **1.6.5.10. Posa Alımı**

Diyet posasının mineral emilimini engellediği ve bu etkinin daha çok kendisine bağlı fitik ve oksalik asitler ile proteinlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Özellikle tahıl ürünlerinde ve soya gibi besinlerde bulunan fitatın insan ve farelerde Ca emilimini inhibe ettiği bilinmektedir (Burdurlu ve Karadeniz, 2003). Diyet posasının osteoporoz ile ilişkisini açıklayan çok fazla araştırma olmamakla birlikte kemik mineral yoğunluğunu düşürücü (Leuenberger ve ark., 1989) ve kalsiyum emilimini yavaşlatıcı etkisi (Knox ve ark., 1991; Reinhold ve ark., 1976) çalışmalarda belirtilmiştir. Dokuz hafta boyunca elma, portakal, bezelye, şeker pancarı, arpa ve buğday posası numunelerini içeren 50 g/kg posalı saf diyet ile beslenen ratlarda, diyetdeki fitat miktarının 0-30 mmol/kg artması Ca emiliminin azalmasına neden olmuş ve özellikle buğday kepeği tüketiminin Ca emilimini azalttığı saptanmıştır (Harrington ve ark., 2001). Postmenopozlu kadınlarda yüksek sebze-meyve tüketiminin kemikte koruyucu etki gösterdiği bildirilmiş (Karamati ve ark., 2014), hiç sebze meyve tüketmeyen bireylerde, günde 5 porsiyon sebze meyve tüketen bireylere göre %88,0 daha fazla kalça kırığı gözlemlendiği saptanmıştır (Byberg ve ark., 2015).



### 1.6.5.11. Bazı Minerallerin Etkisi

Mineral eksiklikleri ve fazlalıkları kemik metabolizmasını birçok metabolik yol aracılığıyla etkilemektedir. Otuzdan fazla mineralin kemik metabolizması üzerine etkisi olduğu belirtilmektedir (Akbal ve ark., 2015; Dermience ve ark., 2015).

Kadmiyum, böbrekler ve kemikler üzerinde toksik etkiler yaratarak renal tübüler disfonksiyona, KMY azalışına (Brzóska ve Moniuszko-Jakoniuk, 2005), hiperkalsüriye ve bu etkilerin sonucunda kırık riski artışına, osteomalasiya ve osteoporoz gibi hastalıklara sebep olan (Engström ve ark., 2011; Kazantzis, 2004) ve yiyeceklerde yaygın bulunan bir kirleticidir (Engström ve ark., 2012). Yaşları 56-69 yıl olan kadınlarda (n=2676) yapılan bir çalışmada, diyet kadmiyumunun total vücut ve lumbal omurga KMY ile ters ilişkili olduğu saptanmıştır. Yüksek diyet kadmiyumuna (>13 µg/gün) maruz kalan bireylerde düşük diyet kadmiyumuna maruz (<13 µg/gün) kalanlara göre osteoporozla yakalanma riskinin %32,0, kırık riskinin %31,0 arttığı bulunmuştur. Besinler yoluyla az miktarda kadmiyuma maruz kalmanın bile düşük KMY, yüksek osteoporoz ve kırık riski ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Engström ve ark., 2012). Yaşları 35 yıl ve üzerinde olan kadın (n=488) ve erkekler (n=302) üzerinde yapılan başka bir çalışmada her iki cinsiyet için de çevresel kadmiyum maruziyetinin kırık prevalansını arttırdığı, kemik mineral yoğunluğunu azalttığı, özellikle yetişkin kadınlarda osteoporozla ve yüksek kırık riskine neden olduğu belirlenmiştir (Zhu ve ark., 2004).

Bakır, kemik biyosentezinde ve dokuların korunmasında rol oynayan esansiyel bir mineraldir. Bakır, lizil oksidazın yapısına katılır ve kollojen sentezinin son basamağına aracılık ederek kemik ve bağ dokusu oluşumuna katkıda bulunur. Bakır eksikliği sonucunda kemik gücünde azalma, kemik yapımında ve gelişiminde bozulma, kemik mineralizasyonunda düşme, kemik kırıklarında artış gözlemlenmektedir (Dollwet ve Sorenson, 1988). Bakır toksisitesinden kaynaklanan Wilson hastalığında ise anormal osteopatiler, raşitizm ve kemik yoğunluğu kaybı görülebilmektedir (Beattie ve Avenell, 1992).

Postmenopozal osteoporozun stronsiyum tarafından önlenmesi konusunda yapılan bir çalışmada, kemik mineral yoğunlukları T skoru  $< -2,5$  olan postmenopozlu kadınlar 1 yıl boyunca stronsiyum renelat ile tedavi edilmiş, 3 yıl içinde 2 g/gün stronsiyum renelat tedavisi ile vertebral kırıklarda %37,0, vertebral olmayan kırıklarda ise %14,0 azalma gözlenmiştir. Günlük 2 g stronsiyum renelat alımının diyare, gastrit ve ölüm riskini artırıcı etkileri olabileceği bildirilmiştir (O'Donnell ve ark., 2006). Postmenopozlu kadınlarda (n=1649), 2 g/gün stronsiyum renelat bileşiğinin 4 yıl tedavisi sonucu osteoporozu ve vertebral kırıkları önleyici etkisinden başka bir çalışmada da bildirilmiştir (Meunier ve ark., 2009).

Demir eksikliği sonucunda osteoklastların uyarılması yoluyla kemik erimesi olabilmekte ve ön hipofiz bezinden gonadotropinlerin sentezi ve gonadotropik hormonların sentezi inhibe olabilmektedir (Weinberg, 2008). Yaşları 40-66 yıl olan postmenopozlu kadınlarda (n=242) yapılan başka bir çalışmada 3 günlük diyet kayıtları alınmış ve demir alımının (ortalama  $16,0 \pm 6,0$  mg/gün) KMY ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Günde 800-1200 mg kalsiyum ile birlikte  $>20,0$  mg demir alımı ve KMY arasında daha güçlü anlamlılık gözlenmiştir (Harris ve ark., 2003). Medeiros ve ark.'nın (2002) diyetle demir kısıtlamasının kemik üzerine etkisi üzerine yaptıkları bir çalışmada ratlar demirden (5,0-8,0 mg/kg/ 89,0-143,0  $\mu$ mol/kg), kalsiyumdan (1,8 g/kg kalsiyum/0,025  $\mu$ mol/kg), iki mineralden de kısıtlı diyet ve kontrol grubu olmak üzere 4 gruba ayrılmış ve hem kalsiyum hem de demir eksikliğini ayrı ayrı veya beraber olarak KMY'yi olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir ( $p < 0,05$ ). Demir eksikliğini kemik gücünü, kemik mikro yapısını, kemik mineral yoğunluğunu olumsuz yönde etkilediği çalışmalarda gösterilmiştir (Medeiros ve ark., 2002; Medeiros ve ark., 2004; Parelman ve ark., 2006; Toxqui ve Vaquero, 2015).

Fetal gelişim sırasında kemiklerde biriken kurşun düşük dozlarda bile olsa kemik metabolizmasını olumsuz etkiler. Yarılanma ömrü 27 yıl olan kurşun, iskelete yerleşip uzun yıllar boyunca birikebilmektedir (Berglund ve ark., 2000). Yaşları 65-87 yıl olan 533 kadın ile yapılan prospektif bir çalışmada osteoporotik kırıklar analiz edilmiş ve 4 yılda 4 ay osteoporotik kırık ölçümü yapılmıştır. Kan kurşun seviyesi en düşük olan

grupta ilk ölçüme göre total kalça KMY'si %7,0, femur boynu KMY'si %5,0 daha düşük bulunmuştur ( $p<0,02$ ). Kan kurşun seviyeleri yüksek olan kadınlarda ise düşme riskleri ( $p=0,014$ ) ve omurga kaynaklı olmayan kırık riskinin ( $p=0,016$ ) artış gösterdiği tespit edilmiştir (Khalil ve ark., 2008).

Magnezyum eksikliğinin osteoporoz nedeni olduğunun kanıtlanması için, bir yıl boyunca ortalama ağırlıkları  $110 \pm 23$  g olan 16 dişi rat magnezyumdan yetersiz (B grubu, 200 ppm) ve yeterli diyet (A grubu, 2000 ppm) verilen ratlar olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. A grubunun L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> vertebral KMY, B grubundan daha yüksek ( $p=0,035$ ), femoral bölge KMY ise B grubuna göre daha fazla bulunmuştur ( $p=0,045$ ). B grubunda trabeküler kemik hacmindeki azalış ve trabeküler bağlantı derecesindeki (TBPf) artış osteoporoz varlığını göstermiştir. Bu çalışma ile magnezyumdan yetersiz diyetin, ratlarda osteoporoz görünümüne neden olduğu saptanmıştır (Stendig-Lindberg ve ark., 2004).

Potasyumun kemik dönüşümüne etkisi konusunda 276 postmenopozlu kadın ile 2 yıl süresince yapılan bir araştırmada kadınlar yüksek (55,5 mEq/gün) ve düşük doz potasyum sitrat (18,5 mEq/gün) alan gruplar, 300 g/gün ek sebze-meyve verilen grup ve plasebo grubu olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Plasebo ve düşük potasyum sitrat alan grupta kalçada kemik mineral yoğunluğu kaybı görülmüş ( $p=0,14$ ), plasebo grubunda lumbal KMY kaybı ile diğer tedavi grupları arasında önemli bir ilişki görülmemiştir ( $p=0,88$ ) (Macdonald ve ark., 2008). Tek başına herhangi bir etkisi olamamasına rağmen potasyum sitrat, kalsiyum sitrat ve kalsiyum karbonat ile birlikte alındığında kalsiyum emilimini artırdığı, üriner kalsiyum ve kemik yıkıcı markırlarını (serum tip 1 kollojen C-telopeptit ve üriner N-telopeptid) düşürdüğü, aynı zamanda serum paratiroid hormon seviyesini azalttığı bildirilmektedir (Karp ve ark., 2009; Sakhaee ve ark., 2005).

### 1.6.5.12. Yağ Alımı

Diyetle alınan yağ türü ve miktarının kemik sağlığı üzerine etkileri olabileceği düşünülmektedir. Doymuş yağ asitlerinin diyetle fazla alımı kemik yoğunluğunu olumsuz etkilemekte (Wang ve ark., 2016), bağırsaklardan kalsiyum emilimi azalmakta, kemik mineralizasyonunu düşürmekte, cAMP'ye bağlı osteoklast farklılaşmasını ise minimal derecede okside olmuş lipitler yoluyla artırmaktadır (Corwin ve ark., 2006). Esansiyel yağ asitleri (EFAs) eksikliğinin ise özellikle böbrek, arterler ve diğer dokularda ektopik kalsifikasyona bağlı kemik kalsiyum kaybı ile ilişkili olduğu ve bu kayıp ile birlikte kemikte anomaliler, kırıklar ve osteoporoz görülebileceği belirtilmiştir. EFAs'nin bağırsaklarda kalsiyum emilimini ve D vitaminin etkisini artırıcı, üriner kalsiyum atımını azaltıcı, kemik esnekliğini, kemik kalsiyum depolarını ve kemik kollojen sentezini artırıcı özelliği olduğu bildirilmiştir (Kruger ve Horrobin, 1997).

Yaşlı bireylerde diyet ile çoklu doymamış yağ asidi (PUFA) alımı ve osteoporoz kırıkları arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada, 65 yaş üzerinde, yaş ve cinsiyetleri birebir eşleştirilmiş 167 bireyin diyetleri besin tüketim sıklığı anketi ile sorgulanmıştır. Bireylerde diyet ile PUFA alımı arttıkça kırık riski artmıştır ( $p=0,01$ ). Yüksek tekli doymamış yağ asidi (MUFA) alımının, PUFA alımına oranı arttıkça kırık riski azalmış ( $p=0,002$ ), omega 6 yağ asitlerinin alım oranı arttıkça kırık riski artmıştır ( $p=0,01$ ) (Martinez-Ramirez ve ark., 2007). Harris ve ark.'nın (2015) yaptıkları bir çalışmada ise yaşları  $56\pm 4,7$  yıl olan 266 postmenopozlu kadının ortalama PUFA alımları 8 günlük besin tüketim kaydı gözden geçirilerek hesaplanmıştır. Bireylerin tamamında lumbal omurga ve total vücut KMY'leri ile PUFA alımları arasında negatif ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Hormon replasman tedavisi (HRT) almayan grupta sadece diyet araşidonik asit alımları ve trokanter KMY'si arasında pozitif ilişki bulunurken ( $p=0,04$ ), hormon tedavisi alan grubun diyetle PUFA alımları ile lumbal omurga ( $p=0,039$ ), wards üçgeni ( $p=0,011$ ) ve total vücut KMY'leri ( $p=0,040$ ) arasında ters ilişkili bulunmuştur.

Diyetle omega 3 yağ asitleri alımının kemik mineral yoğunluğuna ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmaya 60 yaş ve üzeri 2125 yetişkin dahil edilmiştir. Bireylerin ortalama %2,0'sinin EPA+DHA+SDA üçlüsünü hiç kullanmadıkları, %70,0'inin 0,005-0,1 g/gün, %17,0'sinin 0,1-0,3 g/gün, %8,5'inin 0,3-1,0 g/gün ve sadece %2,0'sinin 1,0 g/gün üzerinde omega 3 alımları olduğu saptanmıştır. Çalışma sonucunda omega 3'ün diyetle alımı arttıkça femur boynu KMY artmış ( $p=0,050$ ), total femur ( $p=0,95$ ) veya lumbal omurga KMY'sinde ( $p=0,743$ ) ise artış gözlenmemiştir. Omega 3'ün supleman olarak kullanımı arttıkça lumbal omurga KMY'sinde artış olduğu gözlenirken ( $p=0,005$ ), femur boynu ve total femoral KMY ile bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir (Mangano ve ark., 2014).

#### **1.6.5.13. Alkol Kullanımı**

Alvisa - Negrin ve ark.'nın (2009) yaptıkları bir çalışmada alkolik hastalarda ( $n=77$ ), kontrol gruplarına ( $n=28$ ) göre yüksek serum telopeptid düzeyleri, düşük IGF, D vitamini ve osteokalsin düzeyleri ile beraber düşük kemik mineral yoğunluğu gözlenmiş, etanol kullanımının düşük osteokalsin düzeyleri ve osteopeniye neden olabildiği belirtilmiştir. En az bir kırığı olan alkoliklerde yapılan başka bir çalışmada kırıkların, düşük D vitamini seviyesi ( $p=0,003$ ) ve düzensiz yeme alışkanlığı ( $p=0,02$ ) ile ilişkili olduğu bulunmuştur (González-Reimers ve ark., 2011). Zhang ve ark.'nın (2015) yaptıkları bir meta-analizde alkol tüketmeyen bireylerin, ılımlı (0,01-12,5 g/gün), orta (12,6 - 49,9 g/gün) ve yüksek derecede ( $\geq 50$  g/gün) alkol tüketenlere göre kalça kırığı riskinin daha az olduğu saptanmıştır. Kim ve ark.'nın (2003) yaptıkları çalışmada, karaciğer sirozu olmayan ve kronik alkol tüketimi olan bireylerde (ortalama tüketim 97,6 g/gün), alkol tüketimi 20 g/gün'den daha az olan (ortalama tüketim 7,2 g/gün) bireylere göre düşük osteokalsin seviyesi, yüksek deoksiprolin seviyesi (kemik yıkım belirteci) saptanmış, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Ayrıca alkoliklerde kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha düşük wards üçgeni, trokanter ve lumbal omurga KMY'leri olduğu saptanmıştır ( $p=0,01$ ).

#### 1.6.5.14. Sigara Kullanımı

Sigara kullanımının, osteoporoz ve kırık oluşumunda önemli bir risk faktörü olduğu yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (Akhlaq ve ark., 2015; Christos ve ark., 2015). Sigara içen kadınların ortalama 1-2 yıl daha erken menopoza girdikleri ve disamenore, premenstruel gerginlik, düzensiz regl ve amenore görülme sıklığının yüksek olduğu ve bu kadınlarda düşük kemik mineral yoğunluğuna eğilim olduğu belirtilmiştir (Baron ve Greenberg, 1987). Ayrıca sigara kullanımı D vitamini seviyelerini etkilemekte, D vitamini eksikliğini tetiklemektedir (Shinkov ve ark., 2015). Bu durum sigaranın serum kortizol düzeyini artırması ve D vitaminin aktif D vitaminine dönüşümünü azaltmasına bağlanmaktadır (Nas ve Çevik, 2000).

Rapuri ve ark.'nın (2000) yaptıkları çalışmada sigara içenlerin, içmeyenlere göre PTH düzeylerinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ). Postmenopozlu kadınlarda ( $n=186$ ) ve 50 yaş ve üzeri erkeklerde ( $n=142$ ) sigara içmenin kemik mineral yoğunluğu ve kırıklar ile ilişkisi araştırılmış, sigara içmeyen erkeklerde ve sigara içmeyen postmenopozlu kadınlarda, sigara içenlere göre sırasıyla daha yüksek KMY bulunmuştur ( $p=0,17$ ;  $p=0,23$ ) (Akhlaq ve ark., 2015). Sigara içenlerde içmeyenlere göre östradiol seviyesinin farklılık göstermesi östrojen aktivitesinin azalmasından kaynaklanabilmektedir. Sigaranın postmenopozlu kadınlarda östradiol katabolizmasını hızlandırıcı etkisi olmakla beraber hepatik östradiolün daha düşük aktiviteli formlarına dönüşümünü hızlandırıp antiöstrojenik etki yapıcı etkisi vardır. Ekzojen östrojen metabolizmasında da artış olmakta ve menopoz, osteoporoz oluşumuna katkıda bulunmaktadır. Ayrıca sigara içenlerin içmeyenlerden daha zayıf oluşu osteoporoz riskini daha da arttırmaktadır. Bu durum sebebiyle postmenopozlu kadınlarda önemli bir östrojen kaynağı olan adipoz dokunun azalmasına bağlı olarak osteoporoz riski artmaktadır (Nas ve Çevik, 2000; Ruan ve Mueck, 2015).

## 1.7. Osteoporozdan Korunma Yolları

Osteoporozdan korunmada, primer ve sekonder koruma ve komplikasyonların önlenmesi yaklaşımları geliştirilmiştir. Primer korunma iskeletin büyüme aşamasında alınacak önlemleri, sekonder korunma menopoz ve yaşlanma döneminde kemik kaybı olması durumunda alınacak önlemleri, komplikasyonların önlenmesi yaklaşımı ise yaşlılık döneminde düşmelerin önlenmesi için alınacak önlemleri içermektedir. Yeterli kalsiyum, D vitamini ve protein içeren dengeli bir diyet, çocukluk ve adölesan dönemden itibaren kemiklere stres oluşturan düzenli fiziksel aktivite primer korunma önlemleri arasında yer alırken, sedanter yaşam süresine bağlı kişilere aktif yaşam tarzı önerilmesi, alkol, kahve ve sigaranın aşırı kullanımının engellenmesi, aşırı egzersizle bağlı amenore ve anoreksiyanın düzeltilmesi, erken menopoza giren kadınların hormon replasman tedavisine (HRT) yönlendirilmesi sekonder korunma önlemlerindedir. Yaşlılarda düşmelerin önlenmesi, egzersiz ile kas kuvveti, denge ve koordinasyonun geliştirilmesi, düşme riski yaratan hastalıkların (kardiyak aritmi, görme bozuklukları vb.) kontrol altına alınması, hareket kısıtlamayacak uygun giysilerin kullanımının sağlanması ve çevre koşullarının uygun hale getirilmesi ile sağlanabilir (Eryavuz, 1999).

D vitamini, derinin ultraviyole  $\beta$  ışınlarına maruz kalması sonucunda vücutta yapılmaktadır. Genellikle çocuk ve yetişkinlerin el, yüz ve kollarını günde yaklaşık 10-15 dakika güneşe maruz bırakması D vitamini oluşumu için yeterlidir. Altmış yaş ve üzerindeki bireyler D vitamini supleman olarak aldıklarında (800-1000 IU/gün) düşme ve kırık oluşumu riskini %20,0 oranında azalttığı bildirilmiştir. D vitamininin %10,0'lük kısmı besinler ile sağlanmakta ve karaciğer, yumurta sarısı ve yağlı balıklar en zengin kaynaklar olarak bilinmektedir. Fakat güneş ışınları ile deride sentez olmadığı takdirde sadece besinler ile D vitamini ihtiyacı karşılanamamaktadır (IOF, 2015; Rakıcıoğlu, 2008a).

Diyetle alınan kalsiyumun %30,0-40,0'ı emilebilmektedir. Hızlı kemik gelişimi olan gençlerde (1300 mg/gün) ve kemik kaybının arttığı yaşlı bireylerde (1200 mg/gün) günlük kalsiyum gereksinmesi daha fazladır. Ca ihtiyacının karşılanabilmesi

için 19-50 yaş ve 50 yaş üstü bireylerin özellikle (246 mg/1porsiyon) süt ve süt ürünleri ve kalsiyumdan zengin pekmez (400 mg/100 g), susam (110 mg/100 g), fındık (209 mg/100 g), fıstık (72 mg/100 g) ve benzeri yağlı tohumlar, yeşil yapraklı sebzeler (roka, maydonoz, nane, ıspanak, bamyası vb.), kurubaklagiller (fasulye, mercimek börülce vb.), kurutulmuş meyveler (kuru incir, kayısı, üzüm vb.) gibi besinleri tüketmeleri önerilmektedir (Rakıcıoğlu, 2008a; TÖBR, 2006).

Aşırı kafein tüketiminden sakınılmalıdır. Çay, kahve ve gazlı içeceklerin kafein içeriği yüksektir. Bunların yerine süt, ayran, taze meyve suları gibi kafein içermeyen, besin ögesi içeriği yüksek içecekler tercih edilmelidir. Aşırı hayvansal kaynaklı protein, tuz, şeker ve kafein tüketilmesi idrarda kalsiyum ve magnezyum atılımını arttırmakta, yüksek miktarda doymuş yağ tüketimi ise kemik mineralleri olan kalsiyum ve magnezyumun bağırsaklardan emilimini azaltmaktadır. Bundan dolayı doymuş yağ tüketimi azaltılmalıdır (Rakıcıoğlu, 2008a).

Sigara içmenin postmenopozlu kadınlarda adipoz doku azalmasına bağlı östradiol katabolizmasını hızlandırdığı, serum kortizol düzeyini artırarak D vitamininin aktif formuna dönüşümünü engellediği, doruk kemik kütlelerini azaltarak kemik yoğunluğunu azaltabildiği ve kırık riskini artırdığı belirtilmiştir. Alkolik bireylerde ise kemik mineral yoğunluğunun olumsuz etkilendiği, erkeklerde serum testosteron düzeyinin, kalsiyum emiliminin ve PTH seviyelerinin azalmasına sebep olabildiği belirtilmiştir. Günlük 25 g alkol tüketiminin 2,33 kat daha fazla kalça kırığı, 1,38 kat daha fazla önkol kırığı riskine neden olduğu bildirilmiştir. Alkol alışkanlığı hem erkek hem de kadınlarda kemik kırığı ve osteoporoz riski oluşturmaktadır (Nas ve Çevik, 2000).

Fiziksel aktivite, kemik kütlelerinin yapısal yeterliliğini devam ettirir ve düzeltir. Yüksek seviyede fiziksel aktiviteler, kemik üzerinde yüksek seviyede mekanik güçler oluştururlar, sonuçta bu mekanik güçler kemiğin kuvvetini arttırmaları (TOD, 2015). sedanter ve düzenli spor yapan 19-40 yaş aralığındaki kadınlarda yapılan bir çalışmada KMY'leri ve fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Özellikle genç yaşlarda yapılan düzenli fiziksel aktivitenin KMY üzerinde olumlu etkisi olduğu



saptanmıştır (Balcı ve ark., 2001). Yüzme, futbol ve kuvvet sporu yapan kadın sporcuların KMY'leri karşılaştırıldığında futbolcularda, ağırlık sporu yapanlar ( $p=0,025$ ) ve yüzücülere ( $p=0,001$ ) göre daha yüksek KMY bulunmuştur. Adölesan kadın sporcularda özellikle futbol ve kuvvet sporlarının yapılması kemik mineral yoğunluğunu artırmaktadır (Bellew ve Gehrig, 2006).

Östrojenin, egzersizle beraber kemik kazancını uyarma yönünde etkisi bulunduğu belirtilmiştir (Tosun ve Bölükbaşı, 2004). Elli altı post ve premenopozlu kadının yer aldığı bir çalışmada, premenopozlu kadınların 6 ay boyunca yaptıkları zıplama egzersizi sonucunda femur boynu ( $p<0,01$ ) ve total kalça ( $p= 0,04$ ) KMY'lerinde kontrol grubuna göre artış görülmüş ve egzersizin osteoblastlardaki östrojen reseptörlerini aktive ettiği sonucuna varılmıştır. Postmenopozlu kadınlarda ise anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir (Sugiyama ve ark., 2002). Otuz altı postmenopozlu kadının 1 yıllık yürüyüş (52 hafta boyunca 4 kez 50 dakika, 4. haftadan sonra kurşun kemer ile yürüyüş) programı ve diyetle kalsiyum alımı sonrasında kemik mineral yoğunlukları incelenmiş, kontrol gruplarına göre lumbal omurga KMY'sinde belirgin artış olurken, femur KMY ve radyal kemik kütlelerinde değişiklik olmadığı bulunmuştur (Nelson ve ark., 1991). Ev egzersiz programı uygulanan postmenopozlu osteopenik kadınlarda 16 yıllık periyotta, kontrol grubuna göre daha az kemik kaybı gözlenmiştir (Kemmler ve ark., 2015). Angın ve ark.'nın (2015) postmenopozlu kadınlarla yaptıkları çalışmada ise aynı şekilde plates egzersizinin kemik mineral yoğunluğunu artırmada etkili olduğu ve osteoporozlu hastalarda tedavi yöntemi olarak kullanılabileceği belirtilmiştir.

Osteoporozdan korunmak için 5 ayrı egzersiz programı önerilmektedir. Bunlar germe egzersizleri, denge egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri, yüksek güçlü egzersizler, vücut ağırlığı ile yapılan aerobik egzersizlerdir. Germe egzersizlerinde 20-30 sn germe pozisyonunda kalınır ve tüm kaslar gevşer. Denge egzersizleri (tek ayak üzerinde 30 sn-1 dakika durma gibi) haftada 3 kere kuvvetlendirme egzersizlerinden sonra tavsiye edilir. Vücut ağırlığı ile yapılan aerobik egzersizler yüzme koşma gibi aktiviteler olmakla beraber, yüksek güçlü egzersizler zıplama ve step egzersizlerini içermekte ve bu egzersizler kadınların premenopoz döneminde önerilmektedir.

Kuvvetlendirme egzersizleri ise germe, denge ve 15 dakikalık ağırlık taşıma egzersizlerini içermektedir. Haftada 3 gün 40-60 dakikalık egzersiz programı uygulanmaktadır (TOD, 2015).

Osteoporozdan korunmak için postmenopozlu kadınların ve 70 yaş üzerindeki erkekler 1-2 yılda bir, bisfosfanat tedavisi alanların yılda bir, sekonder osteoporozu olanların ve steroid kullananların 6 ay/yılda 1 DEXA ölçümü yaptırmaları gerekmektedir (Karakoç, 2012).



## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

### 2.1. Çalışma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma; Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı ve Eğitim Araştırma Hastanesi'nin Menopoz Kliniği'nde yürütülmüştür. Mart-Mayıs 2015 tarihleri arasında 3 ay boyunca Kliniğe başvuran, 45-65 yaşları arasında 180 kadın araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Örnekleme oluşturan katılımcıların, 45-65 yaş arasında olmasına, 12 ay boyunca adet görmemiş olmasına, hormon replasman tedavisi (HRT) almamış ve historektomi görmemiş hastalar olmasına dikkat edilmiş, çalışma hakkında bilgi verilerek gönüllü olanlar araştırma kapsamına alınmıştır.

Çalışma öncelikle Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı ve Eğitim Araştırma Hastanesi'nden gerekli izin (EK-1) alındıktan sonra Ankara Üniversitesi Etik Kurul Komitesine başvurulmuş ve 26.03.2015 tarihli Etik Kurul onayı ile gerçekleştirilmiştir (EK-2).

### 2.2. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma verileri anket formu ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Anket formu konu ile ilgili kaynakların taranması sonucunda araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Soruların anlaşılabilirliği 10 kadın ile test edilmiş, gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ankete son hali verilmiştir (EK-3). Anket katılımcılara uygulanmadan önce her bir bireye gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul ettiklerine dair gönüllü onam formu imzalatılmıştır (EK-4). Anket formunda sosyodemografik özellikler, beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgiler, besin tüketim kaydı, besin tüketim sıklığı, osteoporoz ile ilgili bilgilerin belirlenmesine yönelik bilgi soruları yer almıştır. Besin tüketim durumu 24 saat hatırlatma yöntemi ile bir

günlük besin kayıtları alınarak tespit edilmiştir. Antropometrik ölçümler (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi) alınmıştır. Fiziksel aktivite durumları belirlenmiştir. Bireylerin biyokimyasal ve hormonal kan bulguları, DEXA (Dual Energy Absorbsiyometri) ile ölçülmüş olan kemik mineral yoğunluğu ölçümleri hastane verilerinden elde edilmiştir.

### 2.3. Besin Tüketim Durumunun Saptanması

Besin tüketim durumu 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile bir günlük besin tüketim kaydı alınarak yapılmış, hastaların bir gün boyunca yedikleri yiyecekler kayıt altına alınmıştır. Tüketilen besinlerin ölçülerinin hatasız değerlendirilebilmesi için “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu”ndan yararlanılmıştır (Rakıcıoğlu ve ark., 2014).

Kadınların tükettikleri bazı yemeklerin içine giren malzeme miktarları “Kurumlar için Standart Yemek Tarifeler”inden yararlanılarak hesaplanmıştır (Kutluay-Merdol, 2003). Tüketilen besin miktarlarından sağlanan günlük enerji ve besin öğeleri alımlarını hesaplamak için Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ne (TÖBR 2006) göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede kişilerin besin tüketimleri  $\pm$  %33,0 kesim noktasına göre  $<$ %67,0 “yetersiz”, %67,0-%133,0 “yeterli”,  $>$ %133,0 “fazla” tüketim olarak sınıflandırılmıştır (NAP, 1986; Pekcan 2008).

Katılımcıların besin tercihleri ile ilgili verilerinin hesaplanmasında Özgen ve Gönen'in (1989) değerlendirme yönteminden ( $T = 3T1 + 2T2 + T3$ ) yararlanılmıştır. Bu yöntemde T: toplam puan, T1: birinci tercih, T2: ikinci tercih, T3: üçüncü tercih olarak belirlenmiş ve toplam puanın elde edilmesi için birinci tercih üç, ikinci tercih iki, üçüncü tercih bir puan ile çarpılmıştır.

## 2.4. Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

Kadınların sorulan yiyecek-içecekleri besin tüketim sıklığı anketinde her gün, haftada 3-5, haftada 1-2, 15 günde 1, ayda 1, seyrek, tüketmiyor cevaplarından birini vererek en sık tükettiği veya tüketmediği yiyecek-içeceği belirlemiştir. Verilen cevaplar sonucunda besin tüketim sıklığı frekans üzerinden değerlendirilmiş ve en çok/en az tüketilen besinler belirlenmiştir.

## 2.5. Antropometrik Ölçümler

Antropometrik ölçümlerden vücut ağırlığı (kg) 0,5 kg'a duyarlı, kalibre edilebilen hassas tartı ile ölçülmüş, bireylerin ince kıyafetli ve ayakkabısız olmasına özen gösterilmiştir. Boy uzunluğu ise mezura ile ölçülmüş, ölçüm yapılırken ayakların yan yana ve başın ise Frankfort düzleminde olmasına dikkat edilmiştir (Gibson, 2005; Pekcan, 2008).

Beden kütle indeksi (BKİ) boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri kullanılarak hesaplanmıştır. Zayıflık ve şişmanlık durumunun saptanması amacıyla kullanılan pratik bir yöntem olan BKİ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) hesaplanırken; kadınların vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğunun karesine ( $\text{m}^2$ ) bölünmüştür (WHO,2000; Pekcan, 2008). Yetişkinlerde BKİ sınıflandırması Çizelge 2.1.'de gösterilmiştir (WHO, 2000).

**Çizelge 2.1.** Yetişkinlerde BKİ sınıflandırılması (WHO, 2000).

Sınıflandırma	BKİ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
Zayıf	<18,5
Normal	18,5-24,99
Hafif Şişman	25,0- 29,99
1. Derece Şişman	30,0-39,99
2. Derece Şişman	35,0-39,99
3. Derece Şişman	$\geq 40,0$

Bel ve kalça çevreleri mezüra yardımıyla ölçülmüştür. Bel çevresi ölçümleri yapılırken kadınların en alt kosta kemiği ve kristalyak arası bulunup, orta noktadan geçen çevre ölçülmüş, kalça çevresi ölçümü yapılırken ise bireyin yan tarafında durulmuş ve kalçanın en yüksek noktasının çevre ölçümü yapılmıştır (Gibson, 2005; Pekcan, 2008). Kadınların bel çevresi ölçümleri sınıflandırması Çizelge 2.2.'de olduğu gibi verilmiştir (WHO, 2000).

**Çizelge 2.2.** Bel çevresi ölçümleri sınıflandırılması (WHO, 2000).

Cinsiyet	Risk	Yüksek Risk
Kadın	≥80	≥88

Bel çevresi (cm) ve kalça çevresi (cm) ölçümleri kullanılarak bel/kalça oranı hesaplanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre bel/kalça oranı kadınlarda 0,85'ten ve erkeklerde 1,0'den büyük ise android tip obezite kabul edilmektedir (WHO, 2000). Kadınların bel/boy oranı ise 0,4 ve altında ise 'dikkat', 0,4-0,5 arasında ise 'uygun', 0,5-0,6 arasında ise 'eylem düşün', 0,6 üzerinde ise 'eyleme geç' olarak sınıflandırılmıştır (Blades ve Ashwell OBE, 2005).

## 2.6. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi

Kadınların fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesi için aktivite kayıt formu kullanılmış ve katılımcıların beyan ettikleri aktivite türleri için harcanan süre (saat) kaydedilmiştir. Kayıtlar alınırken uyku ve diğer aktiviteleri kapsayan sürenin toplam 1440 dakika (24 saat) olmasına önem gösterilmiştir. Kadınların günlük toplam enerji harcamasının hesaplanması için fiziksel aktivite türleri PAR değerleri (Physical Activity Ratio) ile çarpılmış ve aktivite düzeyinin hesaplanması için toplam değer 24 saate bölünmüştür (FAO, 2001; Ersoy, 2013). Aktivite düzeyleri 1,40-1,69 arasında ise “sedanter veya hafif aktif”, 1,70-1,99 arasında ise “orta aktif”, 2,0-2,40 arasında ise “ağır aktif” olarak değerlendirilmiştir (FAO, 2001).

## 2.8. Biyokimyasal ve Hormonal Kan Bulguları

Menopoz kliniğine gelen postmenopozlu kadınlardan rutin olarak alınan açlık kan glikozu (70,0-105,0 mg/dL), üre (50,0 mg/dL), kreatinin (<1,20 mg/dL), Ürik asit (<5,7 mg/dL), total kalsiyum (8,4-10,2 mg/dL), SGOT (AST) (<35 U/L), SGPT (AST) (<35 U/L), total kolesterol (<200,0 mg/dL), trigliserit, HDL-K (>65 mg/dL), LDL-K (<155,0 mg/dL), VLDL-K (<35,0 mg/dL) ve TSH (0,34-5,60 uIU/mL) kan değerleri dosyalarından alınmış, Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin kabul ettiği referans aralıklarına göre değerlendirilmiştir (EK-5).

## 2.9. Kemik Mineral Yoğunluğunun Değerlendirilmesi

Klinikte hekimlerin yönlendirmesi ile menopozlu kadınların her birinin DEXA yardımı ile lumbal (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>), femoral (femur boynu, trokanter, femoral total) ve wards üçgeni bölgeleri ölçümü yapılmaktadır. DEXA aleti kullanılarak hesaplanan kemik mineral yoğunlukları g/cm<sup>2</sup> cinsinden hesaplanmış ve T skor sınıflamasına göre -1 SD ve üzerinde ise “normal”, -1SD ve - 2,5 SD arasında ise “osteopeni”, -2,5 SD'den daha yüksek ise “osteoporoz” olarak gruplandırılmıştır (Kanis ve ark., 1994).

## 2.10. Osteoporoz Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan bireylerin osteoporoz bilgilerini saptamak amacıyla “doğru”, “yanlış”, “bilmiyorum” şeklinde cevap verecek bireylere 25 ifade yöneltilmiştir (Corwin ve ark. 2006; Costa-Paiva ve ark., 2006; Mohapatra ve ark. 2016; Ungan ve Tümer, 2001). İfadelere doğru cevap verenlerin puanı 1, yanlış veya bilmiyorum cevaplarını verenlerin puanı ise 0 olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonrasında 25 ifadeye verilen cevaplardan elde edilen puanların hesaplanması sonucunda Cronbach  $\alpha$  geçerlilik katsayısı 0,816 bulunmuştur.

## 2.11. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 21,0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programından yararlanılmıştır. Veriler Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Ana Bilim Dalı'nın yardımı ile değerlendirilmiş, normal dağılım gösteren, iki grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde t-testi, normal dağılım göstermeyen iki grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde Mann Whitney U testi kullanılmış, ortalama ( $\bar{X}$ ), medyan, standart sapma (SS), alt-üst değerleri verilmiştir. Normal dağılım göstermeyen üç grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde Kruskal Wallis Varyans Analizi, normal dağılım gösteren üç grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde ise One Way Anova Analizi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farkların hangi gruptan kaynaklandığının saptanması için Kruskal Wallis Varyans Analizi sonucunda Kruskal Wallis Hipotez Testi, One Way Anova Analizi sonucunda varyansları homojen dağılmayan ortalamaların değerlendirilmesinde Tamhane's Testi uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren iki sürekli değişken arasındaki doğrusal ilişkinin kuvveti ve yönünün saptanmasında Pearson Korelasyon testi kullanılırken, en az bir tanesi normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler arasında Spearman Korelasyon Testi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel testlerde güven aralığı %95,0 kabul edilmiştir (Güriş ve Astar, 2014; Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 2009).



### 3. BULGULAR

Bu çalışmaya menopoz kliniğine başvuran postmenopozlu kadınlar üzerinde yapılan çalışmanın bu bölümünde kadınların genel bulguları, genel sağlık bilgileri, beslenme alışkanlıkları, osteoporoz bilgilerine dair bulguları, fiziksel aktivite durumları, biyokimyasal ve hormonal bulguları, antropometrik ölçümleri, kemik mineral yoğunlukları ile ilişkili bulguları, günlük enerji ve besin ögesi alımlarının TÖBR'e göre yeterlilik ve karşılama yüzdeleri, besin tüketim sıklıkları yer almaktadır.

#### 3.1. Kadınlar Hakkında Genel Bulgular

Araştırmaya Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne gelen, 45-65 yaş arası postmenopoz tanısı almış, en az 12 ay adet görmeyen 180 kadın dahil edilmiştir. Çizelge 3.1.'de de görüldüğü gibi kadınların %53,9'u 45-55, %46,1'i 56-65 yaş grubundadır.

**Çizelge 3.1.** Kadınların yaşları (n=180)

Yaş grubu (yıl)	S	%
45-55 yaş	97	53,9
56-65 yaş	83	46,1

Çizelge 3.2.'de kadınların genel özelliklerine ilişkin ortalama değerler verilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların ortalama yaşı  $55,3 \pm 5,39$  yıl, evlilik ortalama yaşı  $19,2 \pm 4,13$  yıl'dır. Ailedeki ortalama birey sayısının  $4,41 \pm 1,37$  kişi, gebelik sayısının ise  $4,08 \pm 2,12$  olduğu saptanmıştır.

**Çizelge 3.2.** Kadınların yaşları, evlilik yaşları, ailedeki toplam birey sayıları, toplam gebelik sayıları

Genel Bilgiler	n	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst
Yaş (yıl)	180	$55,3 \pm 5,39$	55	45 - 65
Evlilik yaşı (yıl)	179	$19,2 \pm 4,13$	18	12 - 40
Ailedeki toplam birey sayısı	180	$4,41 \pm 1,37$	4	1 - 8
Toplam gebelik sayısı	179	$4,08 \pm 2,12$	4	0 - 13

Postmenopoz dönemindeki kadınların şu anki statüleri, eğitim ve medeni durumları Çizelge 3.3.'te gösterilmiştir. Katılımcıların %15,0'i emekli, %77,2'si ev hanımı olup %7,8'i halen çalıştığını belirtmiştir. Kadınların %5,6'sı okuma yazması olmadığını, % 4,4'ü okuryazar olduğunu, %58,9'u ilkokul, %7,8'i ortaokul, %15,0'i lise ve dengi, %8,3'ü ise üniversite mezunu olduğunu beyan etmiştir. Kadınların %85,0'inin evli, %0,6'sının bekar, %15,4'ünün ise dul/boşanmış veya eşlerinin ölmüş olduğu belirlenmiştir.

**Çizelge 3.3.** Kadınların şu anki çalışma durumu, eğitim, medeni durumları (n=180)

Genel özellikler	S	%
<b>Şu anki çalışma durumu</b>		
Emekli	27	15,0
Ev Hanımı	139	77,2
Çalışan	14	7,8
<b>Eğitim durumu</b>		
Okur-yazar değil	10	5,6
Okur-yazar	8	4,4
İlkokul	106	58,9
Ortaokul	14	7,8
Lise ve dengi	27	15,0
Yüksekokul/Üniversite	15	8,3
<b>Medeni durum</b>		
Evli	153	85,0
Bekar	1	0,6
Dul/Boşanmış/Ölmüş	26	14,4

### 3.2. Kadınların Genel Sağlık Bilgileri

Araştırmaya katılan kadınların kendi beyanlarına göre menopoz öncesi dönemde vücut ağırlığı durumları Çizelge 3.4.'te gösterilmiştir. Kadınların %78,3'ü menopoz öncesi dönemde normal ağırlıklı olduğunu belirtmiştir.

**Çizelge 3.4.** Kadınların kendi beyanlarına göre menopoz öncesi-sonrası dönemde vücut ağırlığının durumu

Dönemler \ Vücut ağırlığı durumu	Şişman		Normal ağırlık		Toplam	
	S	%	S	%	S	%
Menopoz öncesi dönem	39	21,7	141	78,3	180	100,0
Menopoz sonrası dönem	130	72,2	50	27,8	180	100,0

Araştırmaya katılan postmenopoz dönemdeki kadınların ise ortalama ilk adet yaşı ve menopoz yaşı Çizelge 3.5.'te olduğu gibidir. Ortalama ilk adet görülen yaş 13,35±1,36 yıl, menopoza girme yaşı 46,41±5,39 yıl olarak bulunmuştur.

**Çizelge 3.5.** Kadınların ilk adet yaşı ve menopoza girme yaşı ortalaması

Genel sağlık bilgileri	n	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst
İlk adet yaşı (yıl)	180	13,35 ± 1,36	13	11 - 17
Menopoza girme yaşı (yıl)	180	46,41 ± 5,39	48	30 - 57

Kendi beyanlarına göre kadınların sağlık sorunu olma durumu Çizelge 3.6.'da verilmiştir. Katılımcıların %71,7'si sağlık sorunu olduğunu belirtmiştir. Bireylerde en sık görülen hastalık olan hipertansiyonu (%44,1); hormonal hastalıklar (%24,8), kalp-damar hastalıkları (%22,4), kas ve kemik sistemi hastalıkları (%17,8) izlemektedir.

**Çizelge 3.6.** Kadınların sağlık ve hastalık durumu

Kadınların sağlık ve hastalık durumu	S	%
<b>Sağlık sorunu</b>		
Var	129	71,7
Yok	51	28,3
<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>
<b>Hastalıklar (n=129)*</b>		
Hipertansiyon	57	44,2
Kalp-damar hastalıkları	29	22,4
Diyabet	27	20,9
Sindirim sistemi hastalıkları	18	13,9
Solunum sistemi hastalıkları	14	10,8
Hormonal hastalıklar (trioid hastalıkları, böbreküstü bezi hastalıkları)	32	24,8
Kas ve kemik sistemi hastalıkları (osteoporoz, eklem ağrıları)	23	17,8
Diğer hastalıklar (Kanser, hematolojik hastalıklar, besin alerjisi, migren)	4	2,8

\*Birden fazla cevap verilmiştir.

Araştırmanın yapıldığı zamana kadar kadınların herhangi bir diyet yapma yapmadıkları; yapılan diyetin ne diyeti olduğu sorgulanmış, bulgular Çizelge 3.7.'de gösterilmiştir. Postmenopoz dönemindeki kadınların %62,2'sinin herhangi bir diyet yapmadığı, %37,8'inin ise çeşitli diyetler yaptıkları saptanmıştır. Yapılan diyetler

zayıflama diyeti (%52,9), diyabet diyeti (%23,5), kolesterol diyeti (%26,4), osteoporoz diyeti (%4,4) olarak sıralanmıştır.

**Çizelge 3.7.** Kadınların diyet yapma durumu ve yaptıkları diyetler

Diyet yapma durumu ve yapılan diyetlerin dağılımı	S	%
<b>Diyet yapma durumu</b>		
Yaptı	68	37,8
Yapmadı	112	62,2
<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>
<b>Yapılan diyetler (n=68)*</b>		
Zayıflama diyeti	36	52,9
Diyabet diyeti	16	23,5
Kolesterol diyeti	18	26,4
Anemi diyeti	-	-
Hipertansiyon diyeti	-	-
Osteoporoz diyeti	3	4,4

\* **Birden fazla cevap verilmiştir.**

Araştırmaya katılan kadınların menopoz ile ilgili yaşadıkları ve hala yaşıyor oldukları yakınmalar Çizelge 3.8'de verilmiştir. Buna göre menopoz döneminde kadınların %76,1'i sıcak basması, %68,9'u sinirlilik, %53,3'ü çarpıntı, %59,4'ü uykusuzluk, %67,2'si bitkinlik/yorgunluk, %65,0'i gece terlemesi yaşadıklarını; %48,9'u sıcak basması, %48,9'u sinirlilik, %39,4'ü çarpıntı, %42,8'i uykusuzluk, %58,3'ü bitkinlik-yorgunluk, %49,4'ü gece terlemesi semptomlarını hala yaşıyor olduklarını ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılan kadınların hafta içi ve hafta sonu mevsimsel değişikliklere göre ne kadar güneş aldıkları sorgulanmıştır (Çizelge 3.9.). Yazın hafta içi kadınların %26,1'i günde 30 dakika veya daha az, % 33,3'ü 31 dakika-1 saat, %40,6'sı ise 1 saatten fazla güneş alırken; kışın hafta içi kadınların %67,8'i 30 dakika veya daha az, %26,1'i 31 dakika-1 saat, %6,1'i 1 saatten fazla güneşe maruz kaldıklarını belirtmişlerdir. Hafta sonu ise kadınların %22,2'sinin 30 dakika veya daha az, %33,3'ünün 31 dakika-1 saat, %6,7'sinin ise bir saatten fazla güneş aldıkları saptanmıştır.

**Çizelge 3.8.** Kadınların menopoz döneminde yaşadıkları veya hala yaşıyor oldukları yakınmalar (n=180)

Yakınmalar	Evet		Hayır	
	S	%	S	%
<b>Sıcak basması</b>				
Yaşadı	137	76,1	43	23,9
Hala yaşıyor	88	48,9	92	51,1
<b>Sinirlilik</b>				
Yaşadı	124	68,9	56	31,1
Hala Yaşıyor	88	48,9	92	51,1
<b>Çarpıntı</b>				
Yaşadı	96	53,3	84	46,7
Hala yaşıyor	71	39,4	109	60,6
<b>Uykusuzluk</b>				
Yaşadı	107	59,4	73	40,6
Hala yaşıyor	77	42,8	103	57,2
<b>Bitkinlik, yorgunluk</b>				
Yaşadı	121	67,2	59	32,8
Hala yaşıyor	105	58,3	75	41,7
<b>Gece terlemesi</b>				
Yaşadı	117	65,0	63	35,0
Hala yaşıyor	89	49,4	91	50,6

**Çizelge 3.9.** Kadınların yazın ve kışın hafta içi ya da hafta sonu günlerde güneşte kalma süreleri

Güneşte kalma süreleri	Hafta içi		Hafta sonu	
	S	%	S	%
<b>Yaz</b>				
30 dakika veya daha az	47	26,1	40	22,2
31 dakika- 1 saat	60	33,3	60	33,3
1 saatten fazla	73	40,6	80	44,4
<b>Kış</b>				
30 dakika veya daha az	122	67,8	117	65,0
31 dakika- 1 saat	47	26,1	51	28,3
1 saatten fazla	11	6,1	12	6,7

### 3.3. Kadınların Beslenme Alışkanlıkları

Araştırmaya katılan kadınların ana, ara öğün sayıları ve öğün tüketme sıklığı Çizelge 3.10.'da gösterilmiştir. Katılımcıların beyanlarına göre %76,7'si günde 3 ana öğün yemek yerken, %22,8'i iki ara öğün, %0,6'sı bir ana öğün yemektedir. Ara öğün sayıları değerlendirildiğinde; kadınların %13,9'u 3 ara öğün, %32,2'si 2 ara öğün, %33,9'u bir ara öğün tükettiğini, %20,0'si ise hiç ara öğün tüketmediklerini belirtmişlerdir. Ana öğün tüketme sıklıkları incelendiğinde, kadınların %96,1'i her gün kahvaltı yapmakta, %57,8'i öğle yemeği, %94,4'ü akşam yemeği yemekte olup hiç

yenmeyen öğünlerde ilk sırayı öğle öğününün aldığı belirlenmiştir (Öğle %16,7, akşam %2,2, kahvaltı %0,6).

**Çizelge 3.10.** Kadınların ana, ara öğün sayıları ve öğün tüketme sıklığı

Öğün bilgileri		S	%
<b>Ana öğün sayısı</b>			
	1	1	0,6
	2	41	22,7
	3	138	76,7
<b>Toplam</b>		<b>180</b>	<b>100,0</b>
<b>Ara öğün sayısı</b>			
	1	61	33,9
	2	58	32,2
	3	25	13,9
	Tüketmiyor	36	20,0
<b>Toplam</b>		<b>180</b>	<b>100,0</b>
<b>Ana öğün tüketme sıklığı</b>			
Sabah	Her gün	173	96,0
	Haftada 5-6 gün	1	0,6
	Haftada 3-4 gün	1	0,6
	Haftada 1-2 gün	4	2,2
	Hiç	1	0,6
	<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>
Öğle	Her gün	104	57,8
	Haftada 5-6 gün	2	1,1
	Haftada 3-4 gün	19	10,6
	Haftada 1-2 gün	25	13,9
	Hiç	30	16,6
	<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>
Akşam	Her gün	170	94,4
	Haftada 5-6 gün	-	-
	Haftada 3-4 gün	3	1,7
	Haftada 1-2 gün	3	1,7
	Hiç	4	2,2
	<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>

Katılımcıların ana öğün atlama nedenleri Çizelge 3.11.'de verilmiştir. Kadınların %96,0'sı kahvaltı öğününü hiç atlamadığını, %2,2'si alışkanlığı olmadığından, %1,1'i vakti olmadığından, %1,1'i ise iştahsız olduğundan kahvaltı öğününü atladığını beyan etmiştir. Öğle öğününü atlama nedenleri değerlendirildiğinde kadınların %57,8'inin hiç öğle öğünü atlamadığı, %21,6'sının alışkanlığı olmadığından, %1,6'sının vakti olmadığından, %2,2'sinin zayıflamak için, %3,3'ünün iştahsız olduğundan %14,4'ünün kahvaltıyı geç yaptığından, %1,6'sının ise yalnız olduğundan bu öğünü atladıkları tespit edilmiştir. Kadınların akşam öğünü atlama nedenlerine bakıldığında, %94,4'ünün akşam öğününü hiç atlamadığı,

%4,4'ünün alışkanlığı olmadığından, %1,1'inin zayıflamak için, %1,1'inin iştahsızlık nedeniyle akşam öğününü atladığı ortaya çıkmıştır.

**Çizelge 3.11.** Kadınların öğün atlama nedenleri

Ana öğün atlama nedeni*		S	%
Kahvaltı	Alışkanlığı yok	4	2,2
	Vakti yok	2	1,1
	İştahsızlık	2	1,1
	Hiç atlamıyor	173	96,1
Öğle	Alışkanlığı yok	39	21,6
	Vakti Yok	3	1,6
	Zayıflamak için	4	2,2
	İştahsızlık	6	3,3
	Kahvaltıyı geç	26	14,4
	Yalnız	3	1,6
	Hiç atlamıyor	104	57,7
Akşam	Alışkanlığı yok	8	4,4
	Zayıflamak için	2	1,1
	İştahsızlık	2	1,1
	Hiç atlamıyor	170	94,4

\*Birden fazla cevap verilmiştir.

Kadınların öğün aralarında yiyecek-içecek tüketme durumları Çizelge 3.12.'de gösterilmiştir. Kadınların %63,9'u her zaman öğün aralarında yiyecek içecek tükettiklerini, %6,1'i herhangi bir yiyecek içecek tüketmediklerini, %30,0'u ise öğün aralarında bazen yiyecek içecek tükettiklerini beyan etmişlerdir.

**Çizelge 3.12.** Öğün aralarında yiyecek içecek tüketme durumu (n=180)

Öğün aralarında yiyecek içecek tüketme durumu	Evet		Hayır		Bazen	
	S	%	S	%	S	%
	115	63,9	11	6,1	54	30,0

Çizelge 3.13.'te kadınların beyanlarına göre öğün aralarında tüketilen yiyecek ve içecek tercihleri verilmiştir. En fazla tercih edilen yiyeceklerin meyve (TP=457), bisküvi kek (TP=178), kuruyemiş (TP=175), salata (TP=67), çikolata vb. (TP=54) olduğu görülürken, en çok tercih edilen içeceklerin çay (TP=478), yoğurt-ayran (TP=193), kahve (TP=148) ve süt (TP=103) olduğu görülmüştür. Kola (TP=22), maden suyu (TP=38) ve meyve suyu (TP=33) tüketimlerinin diğer içeceklere göre daha az tercih edildiği tespit edilmiştir.

**Çizelge 3.13.** Öğün aralarında tercih sırasına göre tüketilen yiyecek ve içecekler

Yiyecek ve İçecekler	1.Tercih	2.Tercih	3.Tercih	Toplam Sayı	Toplam puan
<b>Yiyecekler</b>					
Meyve	143	9	10	162	457
Kuruyemiş	3	78	29	109	175
Bisküvi, kek	12	42	58	112	178
Cips	-	4	7	15	19
Salata	4	18	19	67	67
Çikolata vb,	3	7	31	41	54
Ekmek arası domates-peynir	4	9	12	25	42
Kısır	-	2	-	2	4
Diğer	-	-	1	1	1
<b>İçecekler</b>					
Çay	151	10	5	166	478
Kahve	2	47	48	97	148
Süt	3	31	32	69	103
Yoğurt-ayran	11	58	44	113	193
Kola	-	7	8	15	22
Meyve suyu	1	10	10	21	33
Maden suyu	1	6	23	30	38

Menopoz sonrası yiyecek ve/veya içecek tüketiminde artış/azalış olup olmadığı sorgulanmış; kadınların %76,1 herhangi bir değişiklik olmadığını ifade etmişlerdir (Çizelge 3.14.). Menopoz sonrası dönemde tüketimde artma veya azalma olduğunu söyleyen kadınların %23,3'ü süt-yoğurt-peynir, %1,7'si ekmek, %1,2'si yumurta-et, %2,8'i yeşil yapraklı sebze ve meyve, %2,8'i tatlı tüketimlerinin arttığını; kadınların, %6,1'i ekmek, %2,2'si çay, %2,8'i kola, %2,8'i kahve/neskafe, %2,8'i tatlı tüketimlerinin azaldığını belirtmişlerdir.

**Çizelge 3.14.** Menopoz sonrası yiyecek içecek tüketiminde değişiklik olma durumu

Yiyecek içecek tüketiminde değişiklik	S	%		
Oldu	43	23,9		
Olmadı	137	76,1		
<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>		
<b>Yiyecek ve içecekler*</b>	<b>Arttı</b>	<b>Azaldı</b>		
Süt	16	8,9	-	-
Yoğurt-ayran	17	9,4	-	-
Peynir	9	5,0	-	-
Kırmızı et	1	0,6	1	0,6
Yumurta	1	0,6	-	-
Ekmek	3	1,7	11	6,1
Yeşil yapraklı sebze	3	1,7	-	-
Taze meyve	2	1,1	-	-
Çay	1	0,6	4	2,2
Kola	1	0,6	5	2,8
Kahve/neskafe	-	-	5	2,8
Sosis/salam	-	-	1	0,6
Tatlı	5	2,8	5	2,8
Meyve suyu	-	-	3	1,7

\* Birden fazla cevap verilmiştir.



Kadınların gece yemek yeme durumları, yemek yeme şekli, alkol ve sigara kullanma durumları, ek vitamin mineral alma durumları Çizelge 3.15.'te gösterilmiştir. Kadınların beyanlarına göre %4,4'ünün her zaman, %4,4'ünün bazen bir şeyler tükettiği, %91,2'sinin ise geceleri herhangi bir şey tüketmediği tespit edilmiştir. Kadınların %39,4'ü hızlı, %30,6'sı normal, %30,0'u yavaş yemek yediğini, %0,6'sı alkol kullandığını, %3,3'ü bazen alkol kullandığını ifade etmiş, alkol kullanan kadınların %57,2'si rakı, %42,8'i bira tükettiğini beyan etmiştir. Sigara kullanımı incelendiğinde postmenopozlu kadınların %76,7'sinin hiç sigara içmediği, %10,6'sının sigarayı bıraktığı, %12,8'inin ise halen sigara içtiği tespit edilmiştir.

**Çizelge 3.15.** Kadınların gece yemek yeme durumları, yemek yeme şekli, alkol ve sigara kullanma durumları

Gece yemek yeme, yemek yeme şekli, alkol ve sigara kullanma durumları	S	%
<b>Gece bir şeyler</b>		
Tüketir	8	4,4
Tüketmez	164	91,2
Bazen tüketir	8	4,4
<b>Yemek yeme şekli</b>		
Hızlı	71	39,4
Normal	55	30,6
Yavaş	54	30,0
<b>Alkol kullanma durumu</b>		
Kullanır	1	0,6
Kullanmaz	173	96,1
Bazen kullanır	6	3,3
<b>Alkol kullanıyorsa ne tür?(n=7)</b>		
Rakı	4	57,2
Bira	3	42,8
<b>Toplam</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>
<b>Sigara</b>		
Hiç içmedi	138	76,7
Bıraktı	19	10,5
İçiyor	23	12,8
<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>

Kadınlara ek vitamin mineral kullanıp kullanmadıklarına ilişkin bilgiler Çizelge 3.16.'da verilmiştir. Kadınların %46,7'sinin ek vitamin mineral kullandığı, %53,3'ünün ise herhangi bir vitamin mineral kullanmadığı belirlenmiştir. Ek vitamin mineral

kullanan kadınların %72,6'sının kalsiyum, %45,2'sinin D vitamini, %38,1'inin B<sub>12</sub> vitamini, %14,2'sinin Omega 3, %7,1'inin demir, %7,1'inin ise multivitamin kullandığı saptanmıştır. Bunlara ek olarak kadınlarda E vitamini (%1,2), folik asit (%3,6), çinko (%1,2) ve magnezyum (%1,2) kullanımını da tespit edilmiştir.

Kalsiyum kullanan kadınların (n=61) %86,8'i günde bir, %3,3'ü günde iki, %1,7'si gün aşırı, %1,7'si ise düzensiz olarak kalsiyum aldığı ve düzensiz kullananlar hariç ortalama kalsiyum kullanım süresinin  $8,3 \pm 28,6$  ay olduğu bulunmuştur. Kalsiyum kullanan kadınların %16,7'si hala kalsiyum alımına devam etmektedir. Kadınların %98,3'ü doktor tavsiyesi ile, %1,7'si ise kendi istekleri ile kalsiyum suplemanı almaya başladıklarını beyan etmişlerdir.

D vitamini kullanan kadınların (n=38) %61,5'ini günde bir, %2,6'sı günde iki, %7,6'sı on beş günde bir, %17,9'u ayda bir, %7,6'sı ise düzensiz olarak D vitamini kullandıklarını, düzensiz D vitamini alımı olanlar hariç ortalama D vitamini kullanım süresinin  $17,8 \pm 43,0$  ay olduğu belirlenmiştir. D vitamini kullanan katılımcıların %46,2'sinin halen kullanıma devam ettiği ortaya çıkmıştır. Takviye kullanan kadınların %97,4'ü doktor tavsiyesi ile, %2,6'sı ise kendi isteğiyle D vitamini alımına başlamıştır.

B<sub>12</sub> alan kadınların (n=32) %34,3'ü günde 1, %6,7'si gün aşırı, %8,6'sı haftada bir, %2,9'u on beş günde bir, %40,0'ı ayda bir, %2,9'u yılda bir, %8,6'sı ise düzensiz olarak B<sub>12</sub> takviyesi aldığını beyan etmişlerdir. Düzensiz kullananları hariç B<sub>12</sub> takviyesi alan bireylerin ortalama kullanım süresi  $12,0 \pm 14,4$  ay olarak bulunmuştur. Bireyler B<sub>12</sub> kullanımına kendi istekleri (%2,9) ve doktor tavsiyesi (%97,1) ile başladığını belirtmişlerdir.

Kadınların %66,6'sı günde 1, %8,3'ü günde iki, %8,3'ü gün aşırı, %16,7'si ise düzensiz olarak Omega 3 takviyesi kullandığını ifade etmiş olup, halen kullananlar %58,3'tür. Ortalama takviye kullanım süresi  $4,6 \pm 7,0$  ay bulunmuş ve bu takviye kullanımına %33,3 doktor tavsiyesi ile, %66,7 bireylerin kendi isteğiyle başladığı tespit edilmiştir.

**Çizelge 3.16.** Kadınların ek vitamin mineral kullanma durumu ve kullandıkları vitamin/ mineral

Vitamin/mineral kullanım durumu ve kullandıkları vitamin/ mineralin türü	S	%
<b>Ek vitamin mineral</b>		
Kullanır	84	46,7
Kullanmaz	96	53,3
<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>
<b>Kullanılan vitamin- mineral * (n=84)</b>		
Multivitamin	6	7,1
Demir	6	7,1
Kalsiyum	61	72,6
D vitamini	38	45,2
E vitamini	1	1,2
Folik asit	3	3,6
Çinko	1	1,2
B <sub>12</sub>	32	38,1
Omega 3	12	14,2
Magnezyum	1	1,2

\*Birden fazla cevap verilmiştir.

### 3.4. Kadınların Osteoporoz Bilgilerine Dair Bulgular

Kadınlara osteoporozun ne hastalığı olduğu sorulmuş; %60,0'ı bilmediğini, %35,6'sı kemik hastalığı, %3,3'ü menopoz hastalığı, %0,6'sı erkeklere özgü hastalık, %0,6'sı ise romatizmal hastalık olduğu cevabını vermişlerdir (Çizelge 3.17.).

Postmenopoz dönemindeki kadınların %35,6'sı ailelerinde osteoporoz hastası olduğunu belirtmişlerdir. Ailelerinde osteoporoz görüldüğünü söyleyenlerin %73,4'ünün annesine, %18,7'sinin kız kardeşine, %9,3'ünün erkek kardeşine, %4,6'sının babasına, %1,5'inin halasına osteoporoz tanısı konmuştur (Çizelge 3.17.).

**Çizelge 3.17.** Kadınların osteoporozun ne hastalığı olduğu ile ilgili bilgiler, ailede osteoporozlu kişi olma durumu

Osteoporozun ne hastalığı olduğu ile ilgili bilgiler, ailede osteoporoz olma durumu	S	%
<b>Osteoporoz</b>		
Romatizmal hastalıktır	1	0,6
Kemik hastalığıdır	64	35,6
Menopoz hastalığıdır	6	3,3
Erkeklerle özel hastalıktır	1	0,6
Bilmiyor	108	60,0
<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>
<b>Ailede osteoporoz hastası olma durumu</b>		
Yok	116	64,4
Var	64	35,6
<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>
<b>Var ise kim?*(n=64)</b>		
Anne	47	73,4
Baba	3	4,6
Erkek kardeş	6	9,3
Kız kardeş	12	18,7
Hala	1	1,5

\*Bazı kadınlar ailelerinde birden fazla bireyde osteoporoz olduğunu belirtmiştir.

Araştırmaya katılan kadınlara osteoporoz ile ilgili bilgilerini belirlemek için 25 ifade yöneltilmiştir (Çizelge 3.18.). Kadınların “erken menopoz osteoporoz gelişmesi için risk faktörü değildir” ifadesine %19,4’ü doğru, %47,2’si yanlış, %33,3’ü bilmiyorum, cevabını vermişlerdir. Kadınların %47,2’si bu ifadeyi doğru cevaplamıştır.

“Hareketsizlik osteoporoz riskini artırır” ifadesinin doğru olduğunu bilenler örneklemin %75,0’idir. “sigara içmek osteoporoz için risk faktörü değildir.” ifadesine yanlış diyerek doğru cevap veren kadınlar %54,4, bu konu ile ilgili bilgileri olmadığını belirtenler ise %27,2 ’dir.

Yaşam boyu düşük kalsiyum tüketiminin osteoporoz riskini artırdığını katılımcıların %65,0’i, zayıf kadınların osteoporozdan daha çok etkileneceğini %26,7’si, menopozdan sonra östrojen hapları alınarak osteoporozun yavaşlatılabileceğini %48,9’u, yürüyüş gibi egzersizlerin osteoporozun önlenmesine

yardımcı olabileceğini %82,8'i, kırk yaşından sonra herkeste kemik kaybı meydana gelebileceğini %62,2'si bilmişlerdir.

“menopozdan sonra kemik kaybı azalır.” ifadesine kadınların %28,3'ü doğru, %46,1'i yanlış, %25,6'i bilmiyorum cevabını vermişlerdir. Kadınların %46,1'i bu ifadenin yanlış olduğunu bilmişlerdir. 'yaşam boyu yeterli kalsiyum içeren besinlerin tüketimi osteoporozu önlemeye yardımcıdır' ifadesinin doğru olduğunu bilen kadınların oranı %80,6'dır.

Osteoporozun önlenebilir bir hastalık olduğunu araştırmaya katılan kadınların %47,2'si, kırk yaşını geçen kadınların günde yaklaşık 3-4 porsiyon süt ve yerine geçen besinleri tüketmeleri gerektiğini %80,6'sı, annesinde osteoporoz olanların kendilerinde de osteoporoz olma ihtimali olduğunu %61,1'i, çok tuzlu yemek yemenin kemik kaybına neden olabileceğini %57,8'i, güneş ışığının yetersiz alınmasının osteoporoz için risk faktörü olduğunu %80,6'sı, yaşlanmanın osteoporoz için risk faktörü olduğunu %78,9'u bilmişlerdir.

Araştırmaya katılan postmenopoz dönemindeki kadınların %56,1'i “aşırı kahve osteoporoz için risk faktörüdür” ifadesinin doğru veya yanlış olmasıyla ilgili kararsız kalmıştır. Katılımcıların %65,6'sı “Bazı ilaç tedavileri osteoporoz için risk faktörü olabilir.” ifadesine doğru, %2,8'i yanlış, %31,7'si bilmiyorum cevabını vermiştir.

“Osteoporoz kadınlarda daha sık görülür” ifadesini kadınların %75,6'sı doğru, %2,8'i yanlış, %21,7'si bilmiyorum şeklinde cevaplamışlardır.

Kadınların %75,0'inin D vitamininin osteoporozu önleyebileceğini; %50,0'sinin aşırı alkol alımının osteoporozu etkileyebileceğini, %39,4'ünün aşırı yağlı yiyecek tüketiminin osteoporoz oluşumunda etkili olabileceğini, %53,4'ünün gazlı içeceklerin fazla tüketilmesinin osteoporoz nedeni olabileceğini, %62,2'sinin osteoporozun sadece kadın cinsiyetine özgü olmadığını, %75,0'inin osteoporozun ilerleyen yaşla birlikte her iki cinsiyette de görülebileceğini bildikleri belirlenmiştir.

**Çizelge 3.18.** Kadınların osteoporoz ile ilgili bilgi durumları (n=180)

İFADELER	Doğru		Yanlış		Bilmiyor	
	S	%	S	%	S	%
Erken menopoz osteoporoz gelişmesi için risk faktörü değildir.	35	19,4	85	47,3	60	33,3
Hareketsizlik osteoporoz riskini artırır.	135	75,0	5	2,8	40	22,2
Sigara içmek osteoporoz için risk faktörü değildir.	33	18,4	98	54,4	49	27,2
Yaşam boyu düşük kalsiyum tüketimi osteoporoz riskini artırır.	117	65,0	14	7,8	49	27,2
Zayıf kadınlar osteoporozdan daha çok etkilenir.	48	26,7	59	32,8	73	40,5
Menopozdan sonra östrojen hapları alınarak osteoporoz yavaşlatılabilir.	88	48,9	15	8,3	77	42,8
Yürüyüş gibi egzersizler osteoporozun önlenmesine yardımcı olabilir.	149	82,8	3	1,7	28	15,5
Kırk yaşından sonra herkeste kemik kaybı meydana gelir.	112	62,2	24	13,3	44	24,4
Menopozdan sonra kemik kaybı azalır.	51	28,3	83	46,1	46	25,6
Yaşam boyu yeterli kalsiyum içeren besinlerin tüketimi osteoporozu önlemeye yardımcıdır	145	80,6	5	2,8	30	16,7
Osteoporoz önlenemez.	51	28,3	85	47,3	44	24,4
Kırk yaşını geçen kadınlar günde yaklaşık 3-4 porsiyon süt ve yerine geçen besinleri tüketmelidirler.	145	80,6	6	3,4	29	16,0
Annesinde osteoporoz olanların kendilerinde de osteoporoz olma şansı yüksektir.	110	61,1	15	8,3	55	30,6
Çok tuzlu yemek kemik kaybına neden olur.	104	57,8	13	7,2	63	35,0
Güneş ışığının yetersiz alınması osteoporoz için risk faktörüdür.	145	80,6	3	1,7	32	17,7
Yaşlanma osteoporoz için risk faktörüdür.	142	78,9	7	3,9	31	17,2
Aşırı kahve osteoporoz için risk faktörüdür.	62	34,4	17	9,4	101	56,2
Bazı ilaç tedavileri osteoporoz için risk faktörü olabilir.	118	65,6	5	2,8	57	31,6
Osteoporoz kadınlarda daha sık görülür.	136	75,6	5	2,8	39	21,6
D vitamini osteoporozu önleyebilir.	135	75,0	2	1,1	43	23,9
Aşırı alkol alımı osteoporozu etkilemez.	18	10,0	90	50,0	72	40,0
Aşırı yağlı yiyecek tüketimi osteoporoz oluşumunda etkilidir.	71	39,4	31	17,2	78	43,4
Gazlı içeceklerin fazla tüketilmesi osteoporoz nedeni olabilir.	98	54,4	13	7,2	69	38,4
Osteoporoz sadece kadın cinsiyetine özgüdür.	27	15,0	112	62,2	41	22,8
Osteoporoz ilerleyen yaşla birlikte her iki cinsiyette de görülebilir.	135	75,0	6	3,4	39	21,6

**\*Koyu işaretlenen cevaplar doğrudur.**

Osteoporoz ile ilgili ifadelere verilen cevaplar her doğru cevaba bir, yanlış ve bilmiyorum cevabına sıfır puan verilerek değerlendirilmiştir. Genel örneklemede ortalama bilgi puanı  $15,26 \pm 6,54$  olarak belirlenmiştir. Medyan değer ise 17,0'dir.

Kadınların yaş gruplarına göre osteoporoz bilgi puanları Çizelge 3.19.'da verilmiştir. Görüldüğü gibi 45-55 yaş grubundaki kadınların ortalama bilgi puanı  $15,2\pm 6,1$ , 56-64 yaş grubu kadınların bilgi puanı  $15,3\pm 7,0$ 'dir. Ortalama bilgi puanı bakımından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,325$ ). Kadınların yaşları ( $r=0,062$ ;  $p=0,411$ ) ve menopoza girme yaşları ( $r=0,038$ ;  $p=0,613$ ) ile osteoporoz bilgi puanları arasında da herhangi bir ilişki yoktur ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 3.19.** Kadınların yaş gruplarına göre osteoporoz bilgi puanları

Yaş Grubu	n	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	u	p
45-55	97	$15,16\pm 6,14$	17,00	0,00-24,00	2444,0	0,325*
56-65	83	$15,38\pm 7,01$	18,00	0,00-23,00		
<b>Toplam</b>	180	$15,26\pm 6,54$	17,00	0,00-24,00		

**\*Mann Whitney U Testi**

Kadınların eğitim durumlarına göre osteoporoz bilgi puanları Çizelge 3.20.'de gösterilmiştir. Kadınların eğitim durumları arttıkça osteoporoz bilgi puanlarının da arttığı gözlenmiş, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,002$ ). Bu fark okuryazar olmayan bireylerden kaynaklanmış olup, sırasıyla ilkokul, ortaokul, yüksekokul/üniversite, lise mezunu olanlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0,031$ ;  $p=0,036$ ;  $p=0,005$ ;  $p=0,001$ ).

**Çizelge 3.20.** Kadınların eğitim durumlarına göre osteoporoz bilgi puanları

Eğitim Durumu	n	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt - Üst	Kruskal Wallis	p
Okuryazar değil	10	$6,50\pm 7,56$	3,00	0,00-18,00	19,264	0,002*
Okuryazar	8	$11,88\pm 9,78$	14,50	0,00-23,00		
İlkokul	106	$15,05\pm 6,53$	17,00	0,00-24,00		
Ortaokul	14	$17,21\pm 3,66$	18,50	10,00- 22,00		
Lise ve dengi	27	$17,96\pm 3,77$	19,00	6,00- 23,00		
Yüksekokul/üniversite	15	$17,80\pm 4,11$	19,00	10,00-23,00		
<b>Toplam</b>	180	$15,26\pm 6,54$	17,00	0,00-24,00		

**\* Kruskal Wallis Varyans Testi**

### 3.5. Kadınların Fiziksel Aktivite Durumları

Araştırmaya katılan postmenopoz dönemindeki kadınların fiziksel aktivite yapma durumu, yapılan fiziksel aktivite çeşidi ve yapılış sıklığı Çizelge 3.21.'de gösterilmiştir. Kadınların %51,7'sinin düzenli fiziksel aktivite yaptığını, %48,3'ü ise yapmadığını ifade etmişlerdir. Yapılan fiziksel aktivite türlerine bakıldığında, kadınların genellikle yürüyüş, bahçe işi, aerobik, plates gibi fiziksel aktivitelerini yaptıkları, yürüyüş yapan kadınların %56,0'sının her gün, %17,4'ünün haftada 1-2 gün, %24,4'ünün haftada 3-4 gün, %1,1'inin ayda bir gün yürüyüş yaptıkları, bahçe işi yapan kadınların %25,0'inin her gün, %25,0'inin haftada 1-2 gün, %25,0'inin haftada 3-4 gün, %12,5'inin ayda 2-3 gün, %12,5'inin ayda 1 bahçe işi yaptıkları tespit edilmiş; aerobik yapan kadınların %31,3'ünün, plates sporu yapan kadınların ise %16,7'sinin her gün plates yaptığı saptanmıştır.

**Çizelge 3.21.** Kadınların fiziksel aktivite yapma durumu, fiziksel aktivite çeşidi ve sıklığı

Fiziksel aktivite yapma durumu ve çeşidi		S	%
<b>Fiziksel aktivite</b>			
Yapar		93	51,7
Yapmaz		87	48,3
<b>Toplam</b>		<b>180</b>	<b>100,0</b>
<b>Fiziksel aktivite çeşidi*</b>			
Yürüyüş (n=86)	Her gün	48	56,0
	Haftada 1-2	15	17,4
	Haftada 3-4	21	24,4
	Haftada 5-6	1	1,1
	Ayda 1	1	1,1
Bahçe işi (n=8)	Her gün	2	25,0
	Haftada 1-2	2	25,0
	Haftada 3-4	2	25,0
	Ayda 2-3	1	12,5
	Ayda 1	1	12,5
Aerobik (n=16)	Her gün	5	31,3
	Haftada 1-2	5	31,3
	Haftada 3-4	3	18,6
	Ayda 2-3	1	6,3
	Ayda 1	2	12,5
Plates (n=6)	Her gün	1	16,7
	Haftada 1-2	4	66,6
	Haftada 3-4	1	16,7

\* Birden fazla cevap verilmiştir.



Kadınların fiziksel aktivite düzeyleri (PAL) Çizelge 3.22.'de verilmiştir. Örneklemde kadınların ortalama PAL değerleri  $1,69 \pm 0,19$  olarak bulunmuştur. Çizelgede de görüldüğü gibi kadınların %50,6'sının sedanter veya hafif aktif, %43,3'ünün orta aktif, %6,1'inin ise ağır aktif fiziksel aktivite düzeyinde oldukları belirlenmiştir. Aktivite düzeyleri 1,40-1,69 arasında ise 'sedanter veya hafif aktif', 1,70-1,99 arasında ise 'orta aktif', 2,0-2,40 arasında ise

**Çizelge 3.22.** Kadınların fiziksel aktivite düzeyi

Fiziksel aktivite düzeyi	S	%
Sedanter veya hafif aktif (PAL=1,40-1,69)	91	50,6
Orta aktif (PAL=1,70-1,99)	78	43,3
Ağır aktif (PAL=2,0-2,40)	11	6,1
<b>Toplam</b>	<b>180</b>	<b>100,0</b>

### 3.6. Kadınların Biyokimyasal ve Hormonal Bulguları

Kadınların ortalama kan bulgularına ilişkin değerler Çizelge 3.23.'te gösterilmiştir.

Referans değerlere göre genel örneklemde ortalama açlık kan glikozu ( $107,9 \pm 38,7$  mg/dL) ve total kolesterol ( $220,6 \pm 37,1$  mg/dL) düzeylerinin önerilen sınırlardan fazla, HDL-K ( $55,0 \pm 12,0$  mg/dL) düzeyinin düşük olduğu bulunmuş, diğer kan değerlerinin referans sınırlar arasında olduğu tespit edilmiştir.

Ortalama serum ürik asit (45-55 yaş  $4,4 \pm 0,1$  mg/dL; 56-65 yaş  $4,9 \pm 1,1$  mg/dL;  $p=0,006$ ), serum total kalsiyum (45-55 yaş  $9,6 \pm 0,4$  mg/dL; 56-65 yaş  $9,7 \pm 0,4$  mg/dL;  $p=0,009$ ), total kolesterol (56-65 yaş  $227,1 \pm 35,6$  mg/dL; 45-55 yaş  $214,3 \pm 37,4$  mg/dL;  $p=0,013$  ve LDL-K düzeylerinin (45-55 yaş  $134,2 \pm 33,2$  mg/dL; 56-65 yaş  $142,3 \pm 30,6$  mg/dL;  $p=0,049$ ) yaş gruplarına göre farklılık gösterme durumu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

**Çizelge 3.23. Kadınların ortalama kan bulguları**

Kan Bulguları	45-55 yaş (n=97)			56-65 yaş (n=83)			Toplam (n:180)			p
	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	
Açlık kan glikozu	108,3±47,8	97,0	74,0-381,0	107,3±24,3	101,4	83,0-226,0	107,9±38,7	99,0	74,0-381,0	0,865*
Üre	28,7±7,8	28,0	16,0-52,0	30,7±9,0	31,0	0,9-67,0	29,62±8,4	28,5	0,90-67,0	0,073**
Kreatinin	0,8±0,1	0,8	0,6-1,3	0,9±0,9	0,8	0,5-9,0	0,9±0,6	0,8	0,5-9,0	0,926**
Ürik asit	<b>4,4±0,1</b>	<b>4,4</b>	<b>2,4-7,6</b>	<b>4,9±1,1</b>	<b>4,8</b>	<b>2,7-8,2</b>	<b>4,6±1,0</b>	<b>4,6</b>	<b>2,4-8,2</b>	<b>0,006*</b>
<b>Total Kalsiyum</b>	<b>9,6±0,4</b>	<b>9,6</b>	<b>8,6-10,6</b>	<b>9,7±0,4</b>	<b>9,7</b>	<b>9,0-10,6</b>	<b>9,6±0,4</b>	<b>9,6</b>	<b>8,6-10,6</b>	<b>0,009*</b>
SGOT (AST)	21,2±5,4	21,0	10,0-40,0	21,3±5,6	20,0	14,0-49,0	21,2±5,5	20,0	10,0-49,0	0,849**
SGPT (ALT)	21,4±10,0	19,0	9,0-64,0	19,8±10,1	17,0	10,0-85,0	20,6±10,1	18,0	9,0-85,0	0,200**
<b>Total kolesterol</b>	<b>214,3±37,4</b>	<b>218,0</b>	<b>133,0-325,0</b>	<b>227,1±35,6</b>	<b>229,0</b>	<b>142,0-330,0</b>	<b>220,6±37,1</b>	<b>225,0</b>	<b>133,0-330,0</b>	<b>0,013*</b>
Trigliserit	137,6±67,7	125,0	43,0-388,0	148,4±61,1	140,0	55,0-295,0	142,6±64,8	135,0	43,0-388,0	0,093**
HDL-K	54,1±12,3	52,0	29,0-84,0	56,0±11,7	54,0	34,0-81,0	55,0±12,0	53,0	29,0-84,0	0,225**
<b>LDL-K</b>	<b>134,2±33,2</b>	<b>134,8</b>	<b>61,8-239,6</b>	<b>142,3±30,6</b>	<b>141,2</b>	<b>51,6-217,4</b>	<b>138,0±32,2</b>	<b>138,9</b>	<b>51,6-239,6</b>	<b>0,049**</b>
VLDL-K	27,4±13,6	24,8	8,6-77,6	29,6±12,3	28,0	11,0-59,0	28,4±13,0	27,0	8,6-77,6	0,084**
TSH	4,3±12,8	2,0	0,2-100,0	2,2±1,5	1,9	0,0-8,7	3,33±9,46	1,91	0,0-100,0	0,725**

\* t testi \*\* Mann Withney U Testi

Kadınların biyokimyasal ve hormonal bulguları ile ilgili veriler Çizelge 3.24.'te gösterilmiştir.

Kadınların %67,2'sinin açlık kan glikozunun normal, %32,8'inin kan glikozunun yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir. Kadınların %98,3'ünün kan üresi normal, %1,7'sinin yüksek bulunmuştur. Bu duruma ek olarak kadınların %1,1'inde yüksek kreatinin, %15,0'inde yüksek ürik asit seviyeleri gözlenmiştir. Kadınların kan yağları değerlendirilmiş, %15,0'inin trigliserit, %68,9'unun total kolesterol, %1,1'inin LDL-K, %26,7'sinin VLDL-K düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. HDL-K değeri düşük olanların sıklığı ise %75,6'dır. Serum total kalsiyum (%94,4), AST (%96,7), ALT (%93,3) ve TSH (%92,2) düzeylerinin ise örneklemin çoğunluğunda referans aralığında olduğu saptanmıştır.

**Çizelge 3.24.** Kadınların biyokimyasal ve hormonal bulguları

Biyokimyasal bulgular	S	%	Biyokimyasal bulgular	S	%
<b>Açlık kan glikozu (n=180)</b>			<b>Total kalsiyum (n=180)</b>		
<70 mg/dL	-	-	<8,4 mg/dL	-	-
<b>70-105 mg/dL</b>	121	67,2	<b>8,4-10,2 mg/dL</b>	170	94,4
>105 mg/dL	59	32,8	≥10,2 mg/dL	10	5,6
<b>Üre (n=180)</b>			<b>SGOT(AST) (n=180)</b>		
≤ 50 mg/dL	177	98,3	<35 U/L	174	96,7
>50 mg/dL	3	1,7	≥35 U/L	6	3,3
<b>Kreatinin (n=180)</b>			<b>SGPT(ALT) (n=180)</b>		
<1,20 mg/dL	178	98,9	<35 U/L	168	93,3
≥1,20 mg/dL	2	1,1	≥35U/L	12	6,7
<b>Ürik asit (n=180)</b>			<b>Total kolesterol (n=180)</b>		
<5,7mg/dL	153	85,0	<200 mg/dL	56	31,1
≥5,7mg/dL	27	15,0	≥200 mg/dL	124	68,9
<b>Trigliserit (n=180)</b>			<b>HDL -K (n =180)</b>		
<200 mg/dL	153	85,0	>65 mg/dL	44	24,4
≥200 mg/dL	27	15,0	≤65 mg/dL	136	75,6
<b>TSH (n=180)</b>			<b>LDL-K (n=180)</b>		
<0,34 uIU/mL	6	3,3	<155 mg/dL	178	98,9
<b>0,34-5,60 uIU/mL</b>	166	92,2	≥155 mg/dL	2	1,1
≥5,60 uIU/mL	8	4,4	<b>VLDL -K (n=180)</b>		
			<35 mg/dL	132	73,3
			≥35 mg/dL	48	26,7

### 3.7. Kadınların Antropometrik Ölçümleri

Kadınların antropometrik ölçümlerine ait ortalama değerleri (boy uzunluğu, BKİ, bel-kalça oranı, bel-boy oranı) Çizelge 3.25.'te verilmiştir. Görüldüğü gibi ortalama boy uzunluğu 153,4±5,8 cm, vücut ağırlığı 77,2±12,0 kg, bel çevresi 102,2±11,7 cm, kalça çevresi 114,0±9,2 cm'dir. Ortalama BKİ 32,8±5,1 kg/m<sup>2</sup>, bel/kalça 0,9±0,1, bel/boy 0,7±0,1 olarak tespit edilmiştir.

**Çizelge 3.25.** Kadınların antropometrik ölçümlere ilişkin ortalama değerler

Antropometrik ölçüm değerleri ve oranları	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst
Boy uzunluğu(cm)	153,4±5,8	154,0	137,0-172,0
Vücut ağırlığı (kg)	77,2±12,0	76,7	48,7-119,8
Bel çevresi (cm)	102,2±11,7	102,5	60,0-137,0
Kalça çevresi (cm)	114,0± 9,2	113,0	91,0-143,0
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	32,8±5,1	32,8	19,5-48,3
Bel/kalça	0,9±0,1	0,9	0,6-1,1
Bel/boy	0,7±0,1	0,7	0,4-0,9

Katılımcıların BKİ, bel çevresi, bel-kalça ve bel/boy oranlarının değerlendirilmesi Çizelge 3.26.'da gösterilmiştir.

Kadınların %2,8'inin BKİ'ye göre vücut ağırlığının normal, %25,6'sının hafif şişman, %43,3'ünün 1.derece şişman, %20,6'sının 2. derece şişman, %7,8'inin ise 3. derece şişman olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan kadınların bel çevresi ölçümleri değerlendirildiğinde; %88,3'ünün bel çevresinin 88 cm ve üzerinde, %16,0'sının 81-< 88 cm, %2,8'inin 80 cm ve altında olduğu saptanmıştır.

Bel-kalça oranları incelendiği zaman kadınların %74,4'ünün riskli grupta olduğu görülmektedir. Bireylerin bel-boy oranları değerlendirildiğinde ise bel boy oranı 0,5'ten düşük olan katılımcıların sadece %1,1'i olduğu, %98,9'unun ise kesim noktası 0,5'in üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

**Çizelge 3.26.** Kadınların BKİ, bel çevresi, bel/kalça ve bel/boy ölçümleri değerlendirilmesi (n=180)

Antropometrik ölçüm değeri ve oranlarının sınıflandırılması	S	%
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Normal	5	2,8
Hafif şişman	46	25,6
1. Derece şişman	78	43,3
2. Derece şişman	37	20,6
3. Derece şişman	14	7,8
<b>Bel çevresi (cm)</b>		
Normal	5	2,8
Riskli	16	8,9
Yüksek riskli	159	88,3
<b>Bel/kalça</b>		
Normal	46	25,6
Riskli	134	74,4
<b>Bel/boy</b>		
Uygun	2	1,1
Eylem düşün	34	18,9
Eyleme geç	144	80,0

### 3.8. Kadınların Kemik Mineral Yoğunlukları

Kadınların yaş gruplarına göre ortalama kemik mineral yoğunlukları Çizelge 3.27.'de olduğu gibidir. Ortalama femur boynu, trokanter, femoral total, wards üçgeni KMY'sinin 45-55 yaş grubunda daha yüksek olduğu belirlenmiş, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırası ile p=0,007; p=0,003; p=0,030; p=0,009).

**Çizelge 3.27.** Kadınların yaş grubuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları

Yaş grubu Kemik bölgeleri	45-55 yaş (n=97)		56-65 yaş (n=83)		t/u	p
	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan		
L <sub>1</sub>	0,87±0,12 (0,61-1,30)	0,87	0,85±0,12 (0,60-1,15)	0,83	3112,0	0,185**
L <sub>2</sub>	0,91±0,14 (0,66-1,62)	0,90	0,92±0,14 (0,48-1,30)	0,88	0,957	0,340*
L <sub>3</sub>	0,94±0,14 (0,69-1,49)	0,92	0,92±0,15 (0,48-1,49)	0,91	0,965	0,336*
L <sub>4</sub>	0,93±0,15 (0,59-1,29)	0,92	0,92±0,15 (0,55-1,30)	0,91	0,539	0,590*
L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	0,92±0,13 (0,68-1,40)	0,91	0,90±0,14 (0,57-1,21)	0,89	0,876	0,380*
Femur boynu	0,78±0,12 (0,52-1,21)	0,78	0,74±0,10 (0,51-1,02)	0,73	3088,0	<b>0,007**</b>
Trokanter	0,70±0,09 (0,49-1,09)	0,69	0,66±0,086 (0,48-0,86)	0,65	3,001	<b>0,003*</b>
Femoral Total	0,97±0,12 (0,69-1,30)	0,97	0,93±0,13 (0,60-1,22)	0,94	2,112	<b>0,030*</b>
Wards Üçgeni	0,63±0,14 (0,38-1,00)	0,61	0,59±0,13 (0,38-0,97)	0,57	<b>3563,5</b>	<b>0,009**</b>

\* t testi \*\*Mann Withney U testi

Kadınların yaşı (yıl), gebelik sayısı, menüstrüasyon yaşı (yıl), menopoza girme yaşının (yıl) kemik mineral yoğunlukları korelasyonu Çizelge 3.28'de verilmiştir. Kadınların yaşı ve ortalama femur boynu, trokanter, total femoral KMY ve wards üçgeni KMY arasında negatif yönde bir ilişki bulunmuş, yaş arttıkça KMY değerleri azalmıştır ( $r=-0,246$ ;  $p<0,001$ ;  $r=-0,230$ ;  $p<0,001$ ;  $r=-0,154$ ;  $p<0,05$ ,  $r=-0,248$ ;  $p<0,001$ ). Toplam gebelik sayısı, ilk adet yaşı ve kemik bölgeleri KMY'leri arasında bir ilişki bulunmamıştır. Menopoza girme yaşı ile lumbal bölge KMY'leri arasında pozitif ilişki olduğu belirlenmiş, menopoza girme yaşı arttıkça lumbal bölge KMY'lerinde (L<sub>1</sub>;  $r=0,173$ ,  $p<0,05$ , L<sub>2</sub>;  $r=0,159$ ;  $p<0,05$ , L<sub>3</sub>;  $r=0,153$ ,  $p<0,05$ , L<sub>4</sub>;  $r=0,181$ ,  $p<0,05$ , L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>;  $r=0,180$ ,  $p<0,05$ ) artış olduğu görülmüştür. Femoral bölge KMY'leri ile toplam gebelik sayısı, ilk adet yaşı, menopoza girme yaşı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

Kadınların kendi beyanlarına göre menopoz öncesi ve sonrası dönemde vücut ağırlığı durumu ve ortalama kemik mineral yoğunlukları arasında ilişki olup olmadığı Çizelge 3.29.'da verilmiştir. Sırasıyla ortalama femur boynu KMY ve femoral total KMY incelendiğinde, menopoz öncesi dönemde şişman olduklarını ifade eden ve

etmeyen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüş ( $p=0,014$ ;  $p=0,018$ ), menopoz öncesi şişman olanların olmayanlara göre ortalama femur boynu KMY'sinin ve total femoral KMY'nin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Menopoz sonrası şişman olduğunu ifade eden ve etmeyen grupların ortalama L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, femur boynu, trokanter ve femoral total KMY'leri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir (sırası ile  $p=0,038$ ;  $p=0,037$ ;  $p=0,013$ ;  $p=0,006$ ;  $p=0,004$ ). Menopoz sonrası şişman olduğunu söyleyen kadınların bu bölgelerdeki ortalama KMY'leri daha fazla bulunmuştur. Menopoz sonrası dönemde diğer ortalama kemik mineral yoğunlukları arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır.

Kadınların BKİ sınıflamasına göre kemik mineral yoğunlukları çizelge 3.30.'da verilmiştir. Normal ağırlık, hafif şişman, şişman ve morbid obez olarak sınıflandırılan kadınların vücut ağırlıkları arttıkça kemik mineral yoğunlukları da artmıştır. BKİ grupları lumbal, femoral ve wards üçgeni kemik mineral yoğunlukları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Tüm kemik bölgelerinde gruplar arasındaki farkın genellikle morbid obezlerden kaynaklandığı gözlenmiştir.

**Çizelge 3.28.** Kadınların yaşı, gebelik sayısı, menstrüasyon yaşı, menopoza girme yaşı ve kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)

Kemik bölgeleri Genel bilgiler	Korelasyon Katsayısı= r								
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	Femur boyunu	Trokanter	Femoral Total	Wards Üçgeni
Yaş (yıl)	-0,116	-0,090	-0,097	-0,026	-0,077	<b>-0,246**</b>	<b>-0,230**</b>	<b>-0,154*</b>	<b>- 0,248**</b>
Toplam gebelik sayısı	0,116	0,106	0,125	0,125	0,124	0,057	0,033	0,097	- 0,018
İlk adet yaşı	-0,033	-0,043	-0,031	0,003	-0,018	0,005	0,005	- 0,020	- 0,032
Menopoza girme yaşı	<b>0,173*</b>	<b>0,159*</b>	<b>0,153*</b>	<b>0,181*</b>	<b>0,180*</b>	0,037	0,064	0,104	0,064

**\*p<0,05 \*\* p<0,001**



**Çizelge 3.29.** Beyana göre menopoz öncesi ve sonrası dönemde vücut ağırlığı durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları

Menopoz öncesi Kemik bölgeleri	Şişman (n=39)		Normal ağırlık (n=141)		t/u	p
	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan		
L <sub>1</sub>	0,85±0,11 (0,65-1,05)	0,83	0,86±0,13 (0,63-1,33)	0,83	2681,0	0,812**
L <sub>2</sub>	0,89±0,14 (0,62-0,18)	0,89	0,91±0,14 (0,91-0,14)	0,89	-0,733	0,465*
L <sub>3</sub>	0,93±0,15 (0,48-1,21)	0,92	0,94±0,15 (0,48-0,49)	0,92	-0,335	0,738*
L <sub>4</sub>	0,93±0,15 (0,58-1,27)	0,93	0,92±0,15 (0,55-1,30)	0,91	0,372	0,711*
L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	0,90±0,13 (0,57-1,15)	0,90	0,91±0,13 (0,65-1,40)	0,90	-0,218	0,828*
<b>Femur boynu</b>	<b>0,80±0,11</b> <b>(0,59-1,12)</b>	<b>0,78</b>	<b>0,75±0,11</b> <b>(0,51-1,22)</b>	<b>0,73</b>	<b>2,473</b>	<b>0,014*</b>
Trokanter	0,70±0,09 (0,52-0,88)	0,72	0,68±0,09 (0,48-1,09)	0,67	1,533	0,127*
<b>Femoral total</b>	<b>1,00±0,13</b> <b>(0,69-1,30)</b>	<b>0,98</b>	<b>0,94±0,12</b> <b>(0,61-1,31)</b>	<b>0,94</b>	<b>2,385</b>	<b>0,018*</b>
Wards üçgeni	0,64±0,13 (0,42-0,93)	0,60	0,61±0,13 (0,38-1,01)	0,58	2352,0	0,168**
Menopoz sonrası Kemik Bölgeleri	Şişman (n=130)		Normal ağırlık (n=50)		t/u	p
	Medyan	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)		
L <sub>1</sub>	0,86±0,12 (0,61-1,30)	0,84	0,84±9,12 (0,62-1,15)	0,83	3016,5	0,456**
L <sub>2</sub>	0,91±0,14 (0,65-1,62)	0,90	0,88±0,15 (0,61-1,18)	0,87	1,089	0,278*
L <sub>3</sub>	<b>0,94±0,14</b> <b>(0,65-1,48)</b>	<b>0,92</b>	<b>0,89±0,15</b> <b>(0,48-1,26)</b>	<b>0,87</b>	<b>2600,5</b>	<b>0,038**</b>
L <sub>4</sub>	<b>0,94±0,14</b> <b>(0,68-1,29)</b>	<b>0,92</b>	<b>0,88±0,16</b> <b>(0,55-1,30)</b>	<b>0,90</b>	<b>2,100</b>	<b>0,037*</b>
L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	0,92±0,13 (0,65-1,40)	0,91	0,88±0,14 (0,57-1,21)	0,86	1,703	0,090*
<b>Femur boynu</b>	<b>0,78±0,11</b> <b>(0,52-1,21)</b>	<b>0,76</b>	<b>0,73±0,10</b> <b>(0,52-1,00)</b>	<b>0,72</b>	<b>2,522</b>	<b>0,013*</b>
<b>Trokanter</b>	<b>0,69±0,09</b> <b>(0,48-1,09)</b>	<b>0,69</b>	<b>0,65±0,08</b> <b>(0,52-0,86)</b>	<b>0,65</b>	<b>2,780</b>	<b>0,006*</b>
<b>Femoral total</b>	<b>0,97±0,13</b> <b>(0,61-1,31)</b>	<b>0,96</b>	<b>0,91±0,11</b> <b>(0,68-1,17)</b>	<b>0,93</b>	<b>2,949</b>	<b>0,004*</b>
Wards üçgeni	0,62±0,14 (0,38-1,00)	0,60	0,58±0,12 (0,39-1,01)	0,58	2740,5	0,104**

\* t testi, \*\* Mann Whitney U Test

**Çizelge 3.30.** Kadınların BKİ sınıflamasına göre ortalama kemik mineral yoğunlukları

BKİ sınıfları (kg/m <sup>2</sup> )	Normal <sup>1</sup> (18,5-24,99) (n=5)	Hafif şişman <sup>2</sup> (25,0-29,99) (n=46)	Şişman <sup>3</sup> (30,0-39,99) (n=115)	Morbid obez <sup>4</sup> (≥40,0) (n=14)	F/ Kruskal wallis	p	Farklılık
	$\bar{X} \pm SS$ (Alt-Üst) Medyan	$\bar{X} \pm SS$ (Alt-Üst) Medyan	$\bar{X} \pm SS$ (Alt-Üst) Medyan	$\bar{X} \pm SS$ (Alt-Üst) Medyan			
L <sub>1</sub>	0,73±0,10 (0,62-0,86) 0,72	0,84±0,12 (0,61-1,15) 0,84	0,85±0,11 (0,61-1,16) 0,83	0,99±0,13 (0,84-1,30) 0,97	18,571	0,000 <sup>b</sup>	1-4* 2-4* 3-4*
L <sub>2</sub>	0,76±0,07 (0,70-0,85) 0,74	0,88±0,13 (0,67-1,18) 0,88	0,90±0,13 (0,62-1,19) 0,90	1,05±0,21 (0,82-1,62) 1,02	15,351	0,002 <sup>b</sup>	1-4* 2-4*
L <sub>3</sub>	0,78±0,06 (0,70-0,84) 0,77	0,90±0,13 (0,69-1,21) 0,90	0,93±0,14 (0,48-1,30) 0,92	1,11±0,16 (0,86-1,49) 1,11	23,573	0,000 <sup>b</sup>	1-4** 2-4** 3-4*
L <sub>4</sub>	0,77±0,06 (0,70-0,85) 0,78	0,89±0,14 (0,59-1,22) 0,88	0,92±0,14 (0,55-1,30) 0,91	1,10±0,14 (0,88-1,29) 1,10	10,417	0,000 <sup>a</sup>	1-2* 1-3* 1-4**
L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	0,76±0,07 (0,68-0,85) 0,74	0,88±0,12 (0,67-1,19) 0,89	0,90±0,12 (0,57-1,21) 0,89	1,06±0,14 (0,87-1,40) 1,03	10,486	0,000 <sup>a</sup>	1-3* 1-4**
Femur boynu	0,62±0,03 (0,57-0,66) 0,62	0,73±0,09 (0,53-0,97) 0,72	0,77±0,10 (0,51-1,03) 0,76	0,89±0,17 (0,59-1,22)	12,419	0,000 <sup>a</sup>	1-2* 1-3* 1-4**
Trokanter	0,55±0,04 (0,52-0,61) 0,55	0,65±0,08 (0,49-0,82) 0,65	0,69±0,09 (0,48-1,10) 0,68	0,78±0,08 (0,64-0,88) 0,79	12,967	0,000 <sup>a</sup>	1-2* 1-3* 1-4**
Femoral total	0,75±0,09 (0,66-0,90) 0,74	0,91±0,11 (0,69-1,10) 0,90	0,97±0,11 (0,61-1,31) 0,96	1,09±0,16 (0,75-1,30) 1,12	27,812	0,000 <sup>b</sup>	1-3* 1-4** 2-4**
Wards üçgeni	0,49±0,08 (0,39-0,59) 0,50	0,60±0,12 (0,42-1,01) 0,59	0,60±0,12 (0,39-0,97) 0,58	0,76±0,17 (0,51-0,10) 0,78	14,636	0,000 <sup>b</sup>	1-4* 2-4* 3-4*

<sup>a</sup> One Way Anova <sup>b</sup> Kruskal Wallis Varyans Analizi \* p<0,05 \*\* p<0,001

Kadınların sigara kullanma durumlarına göre KMY'leri Çizelge 3.31'de olduğu gibidir. Sigara içen veya bırakan kadınlar ile hiç içmeyen kadınlar arasında KMY'leri açısından farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (p>0,05).

Araştırmaya katılan kadınların alkol kullanma durumlarının kemik mineral yoğunluklarını etkileyip etkilemediği incelenmiştir (Çizelge 3.32.). Alkollü içki içtiğini belirten grubun ortalama femur boynu KMY'sinin tüketmeyen gruba göre daha yüksek olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur (p=0,047).

**Çizelge 3.31.** Kadınların sigara kullanım durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları

Sigara içme durumu Kemik bölgeleri	İçti veya Bıraktı (n=42)		Hiç içmedi (n=138)		t/u	p
	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan		
L <sub>1</sub>	0,86±0,13 (0,65-1,29)	0,83	0,85±0,12 (0,61-1,20)	0,84	2805,5	0,754**
L <sub>2</sub>	0,92±0,17 (0,69-1,62)	0,89	0,90±0,13 (0,62-1,27)	0,89	0,635	0,526*
L <sub>3</sub>	0,93±0,16 (0,65-1,48)	0,92	0,93±0,14 (0,48-1,30)	0,92	2783,0	0,697**
L <sub>4</sub>	0,94±0,15 (0,69-1,30)	0,95	0,92±0,15 (0,55-1,30)	0,91	0,737	0,462*
L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	0,91±0,14 (0,67-1,40)	0,92	0,91±0,13 (0,57-1,24)	0,90	0,398	0,691*
Femur boynu	0,78±0,11 (0,61-1,03)	0,77	0,75±0,12 (0,52-1,22)	0,74	0,960	0,339*
Trokanter	0,69±0,10 (0,49-1,10)	0,68	0,68±0,09 (0,48-0,88)	0,67	2670,0	0,441**
Femoral total	0,96±0,12 (0,69-1,31)	0,95	0,95±0,13 (0,61-1,30)	0,96	0,342	0,733*
Wards üçgeni	0,64±0,14 (0,41-1,01)	0,61	0,60±0,13 (0,38-1,00)	0,58	2510,0	0,234**

\*t testi, \*\*Mann Whitney U Testi

**Çizelge 3.32.** Kadınların alkol kullanma durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları

Alkol kullanma durumu Kemik bölgeleri	Kullandı (n=7)		Kullanmadı (n=173)		t/u	p
	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan		
L <sub>1</sub>	0,91±0,21 (0,68-1,30)	0,83	0,85±0,12 (0,61-1,16)	0,83	548,5	0,673**
L <sub>2</sub>	1,02±0,29 (0,73-1,61)	1,01	0,90±0,13 (0,61-1,27)	0,89	2,215	0,320*
L <sub>3</sub>	1,03±0,26 (0,69-1,49)	0,99	0,93±0,14 (0,48-1,30)	0,92	1,833	0,333*
L <sub>4</sub>	1,02±0,17 (0,81-1,29)	1,01	0,92±0,15 (0,55-1,30)	0,90	0,850	0,075*
L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	0,10±0,22 (0,75-1,40)	0,97	0,90±0,13 (0,57-1,23)	0,89	1,895	0,060*
<b>Femur boynu</b>	<b>0,85±0,14</b> <b>(0,61-0,97)</b>	<b>0,90</b>	<b>0,76±0,11</b> <b>(0,52-1,22)</b>	<b>0,75</b>	<b>2,001</b>	<b>0,047*</b>
Trokanter	0,72±0,11 (0,55-0,87)	0,73	0,68±0,09 (0,48-1,09)	0,67	1,124	0,263*
Femoral total	1,03±0,16 (0,76-1,18)	1,12	0,95±0,12 (0,61-1,31)	0,95	1,700	0,091*
Wards Üçgeni	0,72±0,15 (0,52-0,98)	0,72	0,61±0,13 (0,39-1,01)	0,59	347,5	0,062**

\*t testi, \*\*Mann Whitney U Testi

Kadınların ek vitamin/mineral kullanma durumlarına göre ortalama kemik mineral yoğunlukları Çizelge 3.33.'te gösterilmiştir. Ek vitamin/mineral kullanım durumu ile ortalama kemik mineral yoğunlukları arasında bir ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Çizelge 3.34.'te ise D vitamini kullandığını ve kullanmadığını belirten kadınların ortalama kemik mineral yoğunlukları görülmektedir. D vitamini kullanan ve kullanmayan kadınların ortalama kemik mineral yoğunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Çizelge 3.33.** Kadınların ek vitamin/mineral kullanma durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları

Ek vitamin/mineral Kemik bölgeleri	Kullandı (n=84)		Kullanmadı (n=96)		t/u	p
	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan		
L <sub>1</sub>	0,84±0,12 (0,61-1,15)	0,82	0,86±0,12 (0,61-1,30)	0,86	3577,0	0,192**
L <sub>2</sub>	0,89±0,13 (0,62-1,19)	0,88	0,92±0,15 (0,66-1,62)	0,92	-1,168	0,244*
L <sub>3</sub>	0,92±0,15 (0,48-1,26)	0,91	0,95±0,15 (0,65-1,49)	0,93	-1,279	0,203*
L <sub>4</sub>	0,92±0,16 (0,58-1,30)	0,90	0,93±0,14 (0,55-1,29)	0,92	0,019	0,774*
L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	0,90±0,14 (0,57-1,21)	0,88	0,92±0,13 (0,67-1,40)	0,91	0,411	0,314*
Femur boynu	0,75±0,10 (0,52-1,21)	0,74	0,77±0,12 (0,51-1,12)	0,75	3728,5	0,384**
Trokanter	0,67±0,08 (0,49-0,82)	0,67	0,69±0,10 (0,48-1,10)	0,68	0,130	0,062*
Femoral total	0,94±0,11 (0,69-1,27)	0,95	0,97±0,14 (0,60-1,30)	0,96	0,114	0,184*
Wards Üçgeni	0,60±0,12 (0,42-1,01)	0,58	0,63±0,14 (0,39-0,98)	0,60	3645,5	0,172**

\*t testi \*\*Mann Whitney U Testi

**Çizelge 3.34.** Kadınların ek D vitamini kullanım durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları

Ek D vitamini Kemik bölgeleri	Kullandı (n=38)		Kullanmadı (n=142)		t/u	p
	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan		
L <sub>1</sub>	0,81±0,10 (0,61-1,10)	0,79	0,88±0,12 (0,62-1,30)	0,87	2693,5	0,786**
L <sub>2</sub>	0,85±0,11 (0,67-1,18)	0,85	0,93±0,15 (0,62-1,62)	0,92	-0,133	0,894*
L <sub>3</sub>	0,88±0,11 (0,65-1,22)	0,87	0,96±0,16 (0,48-1,49)	0,96	-0,610	0,543*
L <sub>4</sub>	0,87±0,13 (0,55-1,18)	0,86	0,95±0,15 (0,58-1,30)	0,96	0,491	0,624*
L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	0,86±0,11 (0,66-1,15)	0,85	0,93±0,14 (0,57-1,40)	0,92	-0,058	0,954*
<b>Femur boynu</b>	<b>0,73±0,09</b> <b>(0,53-0,95)</b>	<b>0,72</b>	<b>0,78±0,12</b> <b>(0,51-1,21)</b>	<b>0,77</b>	<b>2479,0</b>	<b>0,443**</b>
Trokanter	0,66±0,07 (0,49-0,80)	0,66	0,69±0,10 (0,48-1,10)	0,69	0,984	0,326*
<b>Femoral total</b>	<b>0,92±0,11</b> <b>(0,69-1,13)</b>	<b>0,93</b>	<b>0,97±0,13</b> <b>(0,61-1,31)</b>	<b>0,97</b>	<b>1,427</b>	<b>0,155*</b>
Wards Üçgeni	0,57±0,09 (0,42-0,82)	0,57	0,63±0,15 (0,39-1,01)	0,60	2293,0	0,156**

\*t testi, \*\*Mann Whitney U Testi

Araştırmaya katılan kadınların ilave Ca suplemantasyonu kullanım durumları ve kemik mineral yoğunlukları arasındaki ilişki Çizelge 3.35.'te sunulmuştur. Ek olarak Ca kullandığını söyleyen kadınların tüm kemik bölgelerindeki (sırasıyla L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>, femur boynu, trokanter, femoral total) ortalama KMY'leri, Ca kullanmayan kadınlara göre daha düşük olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,000; p=0,000; p=0,000; p=0,004; p=0,00i0; p=0,025; p=0,019; p=0,022; p=0,015).

Kadınların ailelerinde osteoporozlu birey olma durumuna göre ortalama KMY'leri Çizelge 3.36.'da olduğu gibidir. Ailesinde osteoporozlu birey olanların bütün bölgelerdeki ortalama KMY değerleri olmayanlardan düşük olmakla beraber; aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05).

**Çizelge 3.35.** Kadınların ek Ca kullanım durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları

Ek Ca kullanma durumu Kemik bölgeleri	Kullandı (n=61)		Kullanmadı (n=119)		t/u	p
	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan		
L <sub>1</sub>	0,81±0,11 (0,61-1,10)	0,79	0,88±0,12 (0,62-1,30)	0,87	-3,723	0,000*
L <sub>2</sub>	0,85±0,12 (0,67-1,18)	0,86	0,93±0,15 (0,62-1,62)	0,92	-3,601	0,000*
L <sub>3</sub>	0,88±0,12 (0,65-1,22)	0,86	0,96±0,15 (0,48-1,49)	0,95	-3,534	0,000*
L <sub>4</sub>	0,88±0,14 (0,55-1,27)	0,87	0,95±0,15 (0,58-1,30)	0,96	-2,945	0,004*
L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	0,86±0,11 (0,66-1,17)	0,85	0,93±0,14 (0,57-1,40)	0,92	-3,556	0,000*
Femur boynu	0,74±0,11 (0,53-1,22)	0,73	0,78±0,11 (0,52-1,12)	0,77	-2,258	0,025*
Trokanter	0,66±0,08 (0,49-0,80)	0,66	0,69±0,10 (0,48-1,10)	0,69	-2,375	0,019*
Femoral total	0,93±0,11 (0,69-1,13)	0,93	0,97±0,13 (0,61-1,31)	0,97	-2,312	0,022*
Wards üçgeni	0,58±0,11 (0,42-1,00)	0,57	0,63±0,15 (0,39-1,01)	0,60	2826,5	0,015**

\*t testi, \*\*Mann Whitney U Testi

**Çizelge 3.36.** Ailede osteoporozlu (OP) birey olma durumuna göre ortalama kemik mineral yoğunlukları

Ailede OP olma durumu Kemik bölgeleri	Yok (n=116)		Var (n=64)		t/u	p
	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X}\pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan		
L <sub>1</sub>	0,86±0,12 (0,61-1,15)	0,84	0,84±0,12 (0,62-1,29)	0,83	3397,5	0,347**
L <sub>2</sub>	0,92±0,14 (0,62-1,27)	0,91	0,88±0,15 (0,68-1,62)	0,87	1,628	0,105*
L <sub>3</sub>	0,94±0,14 (0,48-1,30)	0,93	0,91±0,15 (0,65-1,49)	0,91	1,803	0,073*
L <sub>4</sub>	0,93±0,15 (0,55-1,27)	0,92	0,91±0,14 (0,68-1,30)	0,90	1,270	0,206*
L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	0,92±0,13 (0,57-1,24)	0,91	0,89±0,13 (0,67-1,40)	0,88	1,576	0,117*
Femur boynu	0,77±0,12 (0,52-1,22)	0,77	0,74±0,11 (0,53-1,00)	0,73	1,820	0,070*
Trokanter	0,69±1,00 (0,48-2,00)	0,68	0,67±0,07 (0,52-0,87)	0,67	1,466	0,115*
Femoral total	1,00±0,13 (0,61-1,31)	0,96	0,94±0,11 (0,69-1,15)	0,95	1,581	0,116*
Wards üçgeni	0,63±0,14 (0,38-1,01)	0,60	0,59±0,11 (0,39-0,86)	0,57	3134,0	0,084**

\*t testi, \*\*Mann Whitney U Testi

Kadınların kemik bölgelerine göre kemik mineral yoğunluklarının T skoruna göre değerlendirilmesi Çizelge 3.37.'de verilmiştir. T skorları lumbal bölge, femoral bölge ve wards üçgenine göre ayrı ayrı değerlendirildiği zaman, araştırmaya katılan kadınların %39,4'ünün L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> T skoruna göre normal (T skor >-1), %45,6'sının osteopenik ( $-1 \geq T \text{ skor} \geq -2,5$ ), %15,0'inin osteoporotik (T skor <-2,5), total femoral kemiğe göre %87,2'sinin normal, %12,2'sinin osteopenik, %0,6'sının osteoporotik oldukları belirlenmiştir. Wards üçgeni T skoruna göre değerlendirildiğinde ise kadınların %41,1'inin normal, %52,8'inin osteopenik, %6,1'inin osteoporotik wards üçgeni bölgesinin olduğu saptanmıştır. Lumbal bölgede en fazla osteoporoz görülen bölgenin L<sub>3</sub> bölgesi olduğu görülürken (%18,9), bu bölgeyi sırasıyla L<sub>4</sub>, L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>1</sub> takip etmiş, femoral bölgede ise en fazla femur boynunun osteoporozdan etkilendiği tespit edilmiştir.

**Çizelge 3.37.** Kadınların kemik bölgelerine göre mineral yoğunluklarının T skorlarına göre değerlendirilmesi (n=180)

Kemik bölgeleri		Normal		Osteopenik		Osteoporotik	
		S	%	S	%	S	%
Lumbal bölge	L <sub>1</sub>	73	40,6	93	51,7	14	7,8
	L <sub>2</sub>	83	46,1	72	40,0	25	13,9
	L <sub>3</sub>	67	37,2	79	43,9	34	18,9
	L <sub>4</sub>	78	43,3	73	40,6	29	16,1
	<b>Lumbal total (L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>)</b>	71	39,4	82	45,6	27	15,0
Femoral bölge	Femur boynu	104	57,8	73	40,6	3	1,7
	Trokanter	151	83,9	29	16,1	-	-
	<b>Femoral total</b>	157	87,2	22	12,2	1	0,6
<b>Wards üçgeni</b>		74	41,1	95	52,8	11	6,1

Kemik bölgelerine göre normal/osteopenik/osteoporotik kemiğe sahip olan kadınların osteoporoz ile ilgili bilgi puanları Çizelge 3.38'dedir. Bu verilere göre normal total lumbal kemiğe sahip olanların ortalama puanı (13,6±7,33), osteopenik (16,0±5,91) ve osteoporotik (17,5±5,06) lumbal kemiğe sahip olanlara göre daha düşük olup ve lumbal kemikte gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,002). Bu farkın normal KMY'ye sahip olan grup ve osteoporozu olan grup arasındaki farktan kaynaklandığı tespit edilmiştir (p=0,001).

**Çizelge 3.38.** Kadınların normal/osteopeni/osteoporoz olma durumuna göre ortalama bilgi puanları

Kemik bölgeleri	Durum	n	$\bar{X} \pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	Kruskal wallis	p
Total lumbal	Normal	72	13,6±7,33 (0,00-24,00)	16,00	12,990	0,002*
	Osteopeni	81	16,0±5,91 (0,00-23,00)	18,00		
	Osteoporoz	27	17,5±5,06 (0,00-23,00)	19,00		
Wards üçgeni	Normal	74	14,93±6,30 (0,00-24,00)	17,00	1,392	0,499*
	Osteopeni	95	15,53±6,59 (0,00-23,00)	18,00		
	Osteoporoz	11	15,18±8,06 (0,00-23,00)	16,00		
Total femur	Normal	157	15,17±6,35 (0,00-24,00)	17,00	3,224	0,199*
	Osteopeni	22	15,63±6,71 (0,00-23,00)	18,00		
	Osteoporoz	1	22,0±8,87 (0,00-22,00)	19,00		

\*Kruskal Wallis Varyans Analizi

Kadınların PAL değerlerine göre fiziksel aktivite durumları ve kemik mineral yoğunlukları arasındaki ilişki Çizelge 3.39.'da gösterilmiştir. PAL değerlerine göre sınıflandırılan grupların (hafif aktif veya sedanter, orta aktif, ağır aktif) kemik mineral yoğunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Kadınlarının biyokimyasal bulgularının kemik mineral yoğunlukları ile ilişkisi Çizelge 3.40.'ta verilmiştir. Açlık kan glikozu ile femur boynu ve trokanter KMY'leri arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuş, kan glikozu arttıkça femur boynu ( $r=0,158$ ;  $p<0,05$ ) ve trokanter KMY'leri ( $r=0,160$ ;  $p<0,05$ ) artmıştır. Total kalsiyum düzeyi, L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> ve wards üçgeni KMY'leri arasında negatif yönlü bir ilişki gözlenmiş, total kalsiyum miktarı arttıkça L<sub>1</sub> ( $r=-0,160$ ;  $p<0,05$ ), L<sub>3</sub> ( $r=-0,160$ ;  $p<0,05$ ), L<sub>4</sub> ( $r=-0,188$ ;  $p<0,05$ ), wards üçgeni ( $r=-0,148$ ;  $p<0,05$ ) KMY'lerinin; HDL-K düzeyi arttıkça femur boynu ( $r=-0,188$ ;  $p<0,05$ ), trokanter ( $r=-0,210$ ;  $p<0,001$ ), femoral total bölge ( $r=-0,201$ ;  $p<0,001$ ) KMY'lerinin azaldığı görülmüş ve bu ilişkilerin hepsi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p>0,05$ ).



**Çizelge 3.39.** Kadınların PAL değerlerine göre fiziksel aktivite düzeyleri ve kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)

Fiziksel aktivite düzeyi Kemik bölgeleri	Sedanter veya hafif aktif (n=91)		Orta aktif (n=78)		Ağır aktif (n=11)		F/Kruskal Wallis	P
	$\bar{X} \pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X} \pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan	$\bar{X} \pm SS$ (Alt-Üst)	Medyan		
L1	0,86±0,13 (0,65-1,30)	0,83	0,85±0,12 (0,61-1,16)	0,84	0,84±0,11 (0,63-1,02)	0,87	0,176	0,916 <sup>b</sup>
L2	0,92±0,16 (0,62-1,62)	0,91	0,89±0,13 (0,66-1,19)	0,88	0,88±0,14 (0,71-1,08)	0,85	1,400	0,249 <sup>a</sup>
L3	0,95±0,15 (0,48-1,49)	0,92	0,92±0,14 (0,65-1,30)	0,92	0,91±0,13 (0,73-1,10)	0,91	1,316	0,518 <sup>b</sup>
L4	0,95±0,15 (0,55-1,30)	0,92	0,91±0,14 (0,68-1,20)	0,91	0,84±0,15 (0,59-1,03)	0,83	3,530	0,171 <sup>b</sup>
L1-L4	0,92±0,14 (0,57-1,40)	0,91	0,89±0,12 (0,66-1,21)	0,89	0,87 ±0,13 (0,68-1,04)	0,89	1,818	0,403 <sup>b</sup>
Femur boynu	0,76±0,12 (0,53-1,22)	0,75	0,76±0,10 (0,52-1,03)	0,75	0,74±0,09 (0,66-0,97)	0,73	0,545	0,762 <sup>b</sup>
Trokanter	0,68±0,10 (0,49-1,10)	0,67	0,68±0,09 (0,48-0,86)	0,68	0,67±0,07 (0,56-0,77)	0,67	0,136	0,873 <sup>a</sup>
Femoral total	0,97±0,13 (0,66-1,31)	0,97	0,96±0,13 (0,61-1,23)	0,95	0,92±0,08 (0,93-0,75)	0,93	0,421	0,657 <sup>a</sup>
Wards üçgeni	0,62±0,14 (0,42-1,01)	0,60	0,60±0,12 (0,39-0,97)	0,56	0,58±0,15 (0,40-0,98)	0,53	1,335	0,513 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> One Way Anova <sup>b</sup> Kruskal Wallis Varyans Analizi

**Çizelge 3.40.** Kadınların biyokimyasal bulguları ve kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)

Kemik bölgeleri Biyokimyasal bulgular	Korelasyon katsayısı= r								
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	Femur boynu	Trokanter	Femoral total	Wards üçgeni
Açlık kan glikozu	0,076	0,106	0,122	0,141	0,123	<b>0,158*</b>	<b>0,160*</b>	0,123	0,129
Üre	0,033	0,102	0,108	0,099	0,092	-0,070	-0,026	-0,010	-0,043
Kreatinin	0,063	0,121	0,008	0,019	0,059	-0,055	-0,006	-0,046	-0,111
Ürik asit	0,002	0,033	0,031	0,008	0,029	0,075	0,102	0,134	0,031
<b>Total kalsiyum</b>	<b>-0,160*</b>	-0,083	<b>-0,160*</b>	<b>-0,188*</b>	-0,143	-0,124	0,088	-0,099	<b>-0,148*</b>
SGOT (AST)	-0,110	-0,063	-0,087	-0,081	-0,088	-0,022	-0,022	-0,078	0,026
SGPT (ALT)	-0,062	-0,028	-0,034	-0,016	-0,038	0,078	0,125	0,098	0,114
Total kolesterol	-0,139	-0,116	-0,131	-0,145	-0,137	-0,083	-0,090	-0,102	-0,038
Trigliserit	0,004	-0,031	-0,027	-0,021	-0,022	0,88	0,106	0,082	0,113
<b>HDL-K</b>	-0,101	-0,051	-0,096	-0,109	-0,092	<b>-0,188*</b>	<b>-0,210**</b>	<b>-0,201**</b>	-0,118
LDL-K	-0,105	-0,063	-0,081	-0,106	-0,087	-0,063	-0,069	-0,087	-0,032
VLDL-K	0,003	-0,034	-0,025	-0,014	-0,020	0,089	0,098	0,082	0,112
TSH	0,031	0,057	0,015	0,088	0,055	-0,024	-0,046	0,000	-0,042

\*p< 0,05 \*\* p< 0,001

Çizelge 3.41.'de kadınların antropometrik ölçümleri ile ilişkili değerlerinin kemik mineral yoğunlukları ile ilişkisi görülmektedir. Kadınların boy uzunluğu ile sadece femur boynu KMY arasında pozitif ilişki bulunurken ( $r=0,154$ ;  $p<0,05$ ); vücut ağırlığı ile  $L_1$  ( $r=0,247$ ;  $p<0,001$ ),  $L_2$  ( $r=0,315$ ;  $p<0,001$ ),  $L_3$  ( $r=0,363$ ;  $p<0,001$ ),  $L_4$  ( $r=0,395$ ;  $p<0,001$ ),  $L_1-L_4$  ( $r=0,381$ ;  $p<0,001$ ), femur boynu ( $r=0,461$ ;  $p<0,001$ ), trokanter ( $r=0,392$ ;  $p<0,001$ ), total femoral ( $r=0,461$ ;  $p<0,001$ ) ve wards üçgeni ( $r=0,276$ ;  $p<0,001$ ) KMY'leri arasında pozitif yönlü, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.

Kadınların BKİ'leri ile  $L_1$  ( $r=0,169$ ;  $p<0,05$ ),  $L_2$  ( $r=0,264$ ;  $p<0,001$ ),  $L_3$  ( $r=0,269$ ;  $p<0,001$ ),  $L_4$  ( $r=0,333$ ;  $p<0,001$ ),  $L_1-L_4$  ( $r=0,318$ ;  $p<0,001$ ), femur boynu ( $r=0,398$ ;  $p<0,001$ ), trokanter ( $r=0,377$ ;  $p<0,001$ ), femoral total ( $r=0,430$ ;  $p<0,001$ ) ve wards üçgeni ( $r=0,185$ ;  $p<0,001$ ) KMY'leri arasında pozitif yönlü, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.

Bel çevresi ile KMY arasındaki ilişkiye bakıldığında, bel çevresi arttıkça,  $L_4$  ( $r=0,209$ ;  $p<0,001$ ),  $L_1-L_4$  ( $r=0,165$ ;  $p<0,001$ ), femur boynu ( $r=0,280$ ;  $p<0,001$ ), trokanter ( $r=0,203$ ;  $p<0,001$ ), total femoral ( $r=0,318$ ;  $p<0,001$ ), wards üçgeni ( $r=0,158$ ;  $p<0,05$ ) KMY'lerinin arttığı ve bu ilişkinin pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Kalça çevresi ile  $L_1$  ( $r=0,175$ ;  $p<0,05$ ),  $L_2$  ( $r=0,211$ ;  $p<0,001$ ),  $L_3$  ( $r=0,274$ ;  $p<0,001$ ),  $L_4$  ( $r=0,268$ ;  $p<0,001$ ),  $L_1-L_4$  ( $r=0,248$ ;  $p<0,001$ ), femur boynu ( $r=0,346$ ;  $p<0,001$ ), trokanter ( $r=0,322$ ;  $p<0,001$ ), total femoral ( $r=0,350$ ;  $p<0,001$ ) ve wards üçgeni ( $r=0,200$ ;  $p<0,001$ ) KMY'leri arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü ve anlamlı ilişki bulunurken, Bel-kalça oranı ile KMY'ler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu verilere ek olarak bel- boy oranı ve  $L_4$  ( $r=0,161$ ;  $p<0,05$ ), femur boynu ( $r=0,229$ ;  $p<0,05$ ), trokanter ( $r=0,184$ ;  $p<0,05$ ), total femoral ( $r=0,286$ ;  $p<0,05$ ) KMY'leri arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü, anlamlı ilişki saptanmıştır.

**Çizelge 3.41.** Kadınların antropometrik ölçüm değerleri ve oranları ile kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)

Kemik bölgeleri Antropometrik ölçüm değerleri ve oranları	Korelasyon Katsayısı= r								
	L1	L2	L3	L4	L1-L4	Femur boynu	Trokanter	Femoral total	Wards üçgeni
Boy uzunluğu (cm)	0,085	0,100	0,133	0,096	0,115	<b>0,154*</b>	0,032	0,080	0,141
Vücut ağırlığı (kg)	<b>0,247**</b>	<b>0,315**</b>	<b>0,363**</b>	<b>0,395**</b>	<b>0,381**</b>	<b>0,461**</b>	<b>0,392**</b>	<b>0,461**</b>	<b>0,279**</b>
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	<b>0,169*</b>	<b>0,264**</b>	<b>0,269**</b>	<b>0,333**</b>	<b>0,318**</b>	<b>0,398**</b>	<b>0,377**</b>	<b>0,430**</b>	<b>0,185*</b>
Bel çevresi (cm)	0,063	<b>0,111</b>	0,141	<b>0,209**</b>	<b>0,165**</b>	<b>0,280**</b>	<b>0,203**</b>	<b>0,318**</b>	<b>0,158*</b>
Kalça çevresi (cm)	<b>0,175*</b>	<b>0,211**</b>	<b>0,274**</b>	<b>0,268**</b>	<b>0,248**</b>	<b>0,346**</b>	<b>0,322**</b>	<b>0,350**</b>	<b>0,200**</b>
Bel/kalça	-0,051	-0,091	-0,054	0,002	-0,051	0,019	-0,054	0,087	-0,002
Bel/boy	0,023	0,074	0,089	<b>0,161*</b>	0,117	<b>0,229*</b>	<b>0,184*</b>	<b>0,286**</b>	0,097

\*p< 0,05 \*\* p< 0,001

### 3.9. Kadınların Günlük Enerji, Besin Ögesi Alımları ile Kemik Mineral Yoğunlukları İlişkisi

Kadınların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama enerji (kkal), karbonhidrat (g), protein (g), yağ (g), posa (g) ve bazı besin öğeleri Çizelge 3.42.'de gösterilmiştir. Kadınların bir günlük besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları ortalama enerji 1878,9±652,0 kkal'dir. Araştırmaya katılan kadınların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama karbonhidrat 206,3±89,8 g/gün, protein 66,7±27,1 g, hayvansal protein 38,98±24,00 g/gün, bitkisel protein 27,7±11,7 g/gün olarak bulunmuştur. Ortalama günlük alınan toplam yağ 85,5±36,4 g, doymuş yağ 27,0±11,74 g, tekli doymamış yağ 30,6±13,5 g, çoklu doymamış yağ 21,9±15,8 g, Omega 3 yağ asidi miktarı ortalama 1,6±1,7 g/gün, Omega 6 yağ asidi ise 20,1±15,4 g/gün olarak tespit edilmiştir. Günlük enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen yüzdeleri incelendiğinde; %44,8±9,8'inin karbonhidrattan, %14,8±4,4'ünün proteinden, %40,4±8,5'inin ise yağdan geldiği hesaplanmıştır. Günlük ortalama posa alımı ise 22,2±9,6 g/gün'dür. Kadınların günlük mineral alımları incelendiğinde, ortalama 749,00±290,14 mg kalsiyum, 12,28±4,57 mg demir, 10,71±3,56 mg çinko, 285,32±121,95 mg magnezyum, 2,03±0,66 mg bakır, 1089,30±420,00 mg fosfor, 149,09±57,54 mcg/gün folat aldıkları tespit edilmiştir. Araştırma kapsamına alınan kadınların vitamin alımlarına bakıldığı zaman ortalama 1637,30±2402,46 mcg/gün A vitamini, 20,39±15,19 mg/gün E vitamini, 381,96±246,14 mcg/gün K vitamini, 107,62±75,38 mg/gün C vitamini, 1,29±0,60 mg/gün B<sub>6</sub>, 1,36±0,54 mcg/gün B<sub>12</sub>, 1,36±0,54 mg/gün riboflavin, 0,83±0,46 mg/gün tiamin, 12,76±7,59 mg/gün niasin aldıkları saptanmıştır.

Kadınların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama enerji ve tükettikleri makro besin öğeleri ile KMY'ler arasındaki ilişki Çizelge 3.43.'te gösterilmiştir. Günlük ortalama enerji alımları ve bazı besin öğeleri ile kemik mineral yoğunlukları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05). Çizelge 3.44'te ise vitamin, mineral alımlarının KMY'ler ile ilişkisi verilmiş, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05).

**Çizelge 3.42.** Kadınların günlük diyetle aldıkları enerji ve besin öğeleri

<b>Enerji ve Besin Öğeleri</b>	<b><math>\bar{X} \pm SS</math></b>	<b>Medyan</b>	<b>Alt-Üst</b>
<b>Enerji (kkal)</b>	1878,9±652,0	1728,2	713,2- 4483,0
<b>Karbonhidrat (g)</b>	206,3±89,8	186,7	67,7-569,0
<b>Karbonhidrat (%)</b>	44,8±9,8	46,0	15,0-75,0
<b>Protein (g)</b>	66,7±27,1	61,7	16,6-192,4
<b>Protein (%)</b>	14,8±4,4	14,0	7,0-34,0
<b>Hayvansal protein (g)</b>	39,0±24,0	35,5	5,8-151,0
<b>Bitkisel protein (g)</b>	27,7±11,7	25,3	9,3-79,6
<b>Yağ (g)</b>	85,5±36,4	79,3	26,3-278,2
<b>Yağ (%)</b>	40,4±8,5	40,5	18,0-75,0
<b>Doymuş yağ (g)</b>	27,0±11,7	25,1	4,6-78,9
<b>Tekli Doymamış Yağ (g)</b>	30,6±13,5	28,5	6,7-80,4
<b>Çoklu Doymamış Yağ (g)</b>	21,9±15,8	19,9	2,5-143,7
<b>Omega-3 (g)</b>	1,6±1,7	1,2	0,2-20,5
<b>Omega-6 (g)</b>	20,1±15,4	17,7	1,8-141,4
<b>Posa (g)</b>	22,2±9,6	21,3	3,8-54,7
<b>Kalsiyum (mg)</b>	749,00±290,14	720,96	186,45-2132,81
<b>Demir (mg)</b>	12,28±4,57	12,14	2,15-28,55
<b>Çinko (mg)</b>	10,71±3,56	10,25	3,35-23,13
<b>Magnezyum (mg)</b>	285,32±121,95	271,89	73,56-901,14
<b>Bakır (mg)</b>	2,03±0,66	1,95	0,82-5,14
<b>Fosfor (mg)</b>	1089,30±420,00	1037,95	199,81-3173,92
<b>Folat (mcg)</b>	149,09±57,54	141,59	28,32-401,30
<b>A vitamini (mcg)</b>	1637,30±2402,46	954,56	118,57-22320,23
<b>E vitamini(mg)</b>	20,39±15,19	17,78	2,43-146,89
<b>K vitamini (mcg)</b>	381,96±246,14	301,33	39,56 -1392,49
<b>C vitamini (mg)</b>	107,62±75,38	88,51	0,02-425,22
<b>B6 (mg)</b>	1,29±0,60	1,21	0,22-4,83
<b>B12 (mcg)</b>	1,36±0,54	1,31	0,26-5,04
<b>Riboflavin (mg)</b>	1,36±0,54	1,31	0,26-5,04
<b>Tiamin (mg)</b>	0,83±0,36	0,77	0,10-2,98
<b>Niasin (mg)</b>	12,76±7,59	10,92	2,03-49,23

**Çizelge 3.43.** Kadınların günlük ortalama enerji ve bazı besin öğeleri alımları ile kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)

Enerji ve Besin Öğeleri	Korelasyon katsayısı (r)								
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>4</sub>	Femur boynu	Trokanter	Femoral total	Wards üçgeni
Enerji (kkal)	0,101	0,043	0,098	0,106	0,091	0,031	0,002	0,001	0,006
Karbonhidrat (g)	0,088	0,016	0,079	0,105	0,075	0,022	-0,030	-0,013	0,000
Protein (g)	0,015	0,003	0,051	0,033	0,031	-0,026	0,017	-0,009	-0,068
Hayvansal protein (g)	-0,023	-0,016	0,019	0,037	0,012	-0,012	-0,031	-0,005	-0,060
Bitkisel protein (g)	0,045	-0,013	0,034	-0,062	-0,006	-0,028	-0,005	0,003	-0,015
Yağ (g)	0,072	0,058	0,081	0,084	0,075	0,049	0,045	0,036	0,064
Doymuş yağ (g)	-0,016	-0,025	-0,001	0,002	-0,013	-0,019	-0,039	-0,068	-0,026
Tekli doymamış yağ (g)	0,079	0,068	0,084	0,090	0,081	0,047	0,095	0,065	0,085
Çoklu doymamış yağ (g)	0,071	0,020	0,041	0,034	0,039	0,016	0,022	0,041	0,043
Omega-3 yağ asidi (g)	0,038	-0,016	-0,001	-0,010	-0,005	-0,025	0,045	-0,020	0,016
Omega-6 yağ asidi (g)	0,050	0,001	0,016	0,015	0,019	0,016	0,022	0,046	0,043
Posa (g)	0,029	0,015	0,008	-0,033	0,003	0,023	0,024	0,046	-0,005
Çözünür posa (g)	0,036	-0,011	0,024	-0,023	0,003	0,015	0,005	0,002	0,007
Çözünmez posa (g)	0,000	0,005	-0,023	-0,057	-0,019	0,008	0,002	0,031	-0,024

**Çizelge 3.44.** Kadınların günlük ortalama vitamin, mineral alımları ile kemik mineral yoğunlukları arasındaki korelasyon (r)

Korelasyon Katsayısı (r)									
Besin Öğeleri	L1	L2	L3	L4	L1-L4	Femur boynu	Trokanter	Femoral total	Wards üçgeni
<b>Kalsiyum (mg)</b>	-0,066	-0,101	-0,109	-0,120	-0,112	-0,072	-0,077	-0,088	-0,055
<b>Demir (mg)</b>	0,042	-0,002	0,007	-0,070	-0,007	-0,023	0,049	0,044	0,019
<b>Çinko (mg)</b>	0,003	-0,063	-0,011	-0,026	-0,025	0,003	0,074	0,060	0,022
<b>Magnezyum (mg)</b>	0,035	-0,028	-0,020	-0,085	-0,032	-0,024	0,027	0,022	-0,004
<b>Bakır (mg)</b>	0,015	-0,063	-0,022	-0,060	-0,040	-0,004	0,058	0,061	-0,008
<b>Fosfor (mg)</b>	0,018	-0,022	0,036	-0,020	0,002	-0,020	0,013	0,000	-0,035
<b>Folat</b>	0,017	-0,038	-0,021	-0,081	-0,037	-0,006	0,086	0,030	-0,008
<b>A vitamini (mcg)</b>	0,054	0,004	-0,015	-0,041	-0,008	-0,037	0,020	0,005	-0,006
<b>E vitamini(mg)</b>	0,041	-0,014	0,002	0,003	0,008	-0,002	0,013	0,028	0,047
<b>K vitamini(mcg)</b>	0,076	0,044	0,042	-0,025	0,034	0,008	0,057	0,054	0,041
<b>C vitamini (mg)</b>	0,090	0,041	0,042	-0,004	0,040	-0,066	-0,064	-0,025	-0,008
<b>B6 (mg)</b>	0,007	-0,047	-0,009	-0,045	-0,025	-0,028	0,026	-0,001	-0,026
<b>B12 (mcg)</b>	-0,032	-0,049	-0,019	-0,051	-0,037	-0,074	-0,024	-0,058	-0,059
<b>Riboflavin(mg)</b>	-0,032	-0,049	-0,019	-0,051	-0,037	-0,074	-0,024	-0,058	-0,059
<b>Tiamin (mg)</b>	-0,032	-0,049	-0,019	-0,051	-0,037	-0,043	0,029	0,016	-0,018
<b>Niasin (mg)</b>	0,021	-0,015	0,022	-0,010	0,008	-0,048	0,028	0,012	-0,023



### 3.10. Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının TÖBR (2006) ile Karşılaştırılması

Kadınların günlük enerji ve besin ögesi alımlarının TÖBR (2006) ile karşılaştırılması yaş grubuna göre Çizelge 3.45.'te gösterilmiştir.

Kadınların enerji, karbonhidrat, protein, yağ, posa, alımlarının sırası ile Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ndeki TÖBR (2006) gereksinimlerin sırası ile %86,1'ini, %99,3'ünü; %63,6'sını, %76,4'ünü; %106,5'ini, %111,0'ini; %141,9'unu, %162,6'sını; %80,4'ünü, %108,2'sini karşıladığı saptanmıştır.

Vitamin alımları incelendiği zaman A vitamini (%237,4, %233,1), K vitamini (%380,4, %435,0), riboflavin (%119,4, %124,9), B<sub>12</sub> vitamini (%131,0, %174,0) alımlarının iki grupta da önerilenin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Günlük diyetle C vitamini alımının ise 51-65 yaş grubunda önerilenden fazla (%124,5), folatın ise her iki yaş grubunda önerilenden az olduğu bulunmuştur (%32,9, %38,3).

Kadınların mineral alımları incelendiğinde; fosfor (%151,4, %156,6), çinko (%101,5, %108,4), bakır (%221,0, %227,9) alımları iki grupta da önerilenin üzerindedir. Kalsiyum (%72,3, %62,9) ve magnezyum (%90,5, %88,8) alımlarının önerilenin altında olduğu saptanmıştır. Demir alımının da 51-65 yaş grubunda önerilenden fazla (%123,5) olduğu bulunmuştur.

Çizelge 3.46.'da yaş gruplarına göre kadınların günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının yeterlilik durumlarının değerlendirilmesi verilmiştir.

Kadınlarda 45-50 yaş grubundakilerin %94,3'ünde enerji, %54,3'ünde protein, %60,0'ında riboflavin, %40,0'ında niasin, %51,5'inde B<sub>6</sub> vitamini, %51,4'ünde kalsiyum, %80,0'inde çinko, %51,4'ünde omega 3 yağ asidi alımları yeterli düzeydeyken; %54,3'ünde yağ, %42,9'unda A vitamini, %37,1'sinde E vitamini, %77,1'inde K vitamini, %42,9'unda B<sub>12</sub> vitamini, %60,0'ında fosfor, %91,4'ünde bakır, %51,4'ünde ise omega 6

alım düzeylerinin fazla olduğu bulunmuştur. Bu yaş grubu kadınların %62,9'unda karbonhidrat, %45,7'sinde posa, %94,3'ünde folat, %60,0'ında tiamin, %51,4'ünde ise demir alımının yetersiz olduğu saptanmıştır.

Kadınlarda 51-65 yaştakilerin %73,8'inin enerji, %53,1'inin posa, %51,0'inin tiamin, %56,6'sının riboflavin, %50,3'ünün niasin, %58,6'sının B<sub>6</sub> vitamini, %60,7'sinin kalsiyum, %66,2'sinin magnezyum, %57,2'sinin demir, %66,9'unun çinko, %52,4'ünün ise omega 3 yağ asitlerini yeterli; %64,8'inin yağ, %53,1'inin A vitamini, %43,4'ünün E vitamini, %83,8'inin K vitamini, %36,6'sının C vitamini, %47,6'sının B<sub>12</sub> vitamini, %71,0'inin potasyum, %65,5'inin fosfor, %94,5'inin bakır, %62,1'inin omega 6 yağ asitlerini fazla; %96,7'sinin folatı, yetersiz aldıkları tespit edilmiştir.

Kadınların günlük enerji ve besin öğeleri bakımından yaş grupları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığı incelendiğinde, 51-65 yaşta enerji, posa, demir ve folat alımlarının karşılama yüzdeleri 45-50 yaşa göre daha yüksek saptanmış ve gruplar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sırası ile p=0,040; p=0,000; p=0,000; p=0,001).

**Çizelge 3.45.** Kadınların tükettikleri günlük enerji ve besin öğelerinin gereksinmeyi TÖBR'e (2006) göre karşılama yüzdeleri

Enerji ve Besin Öğeleri	45-50 yaş (n=35)			51-65 yaş (n=145)			p
	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	
<b>Enerji</b>	86,1±29,0	81,0	36,4-168,2	99,3±35,0	91,0	37,2-234,0	<b>0,040*</b>
<b>Karbonhidrat</b>	63,6±23,3	58,9	32,1-108,2	76,4±34,1	68,3	24,6-206,5	0,045*
<b>Protein</b>	106,5±49,3	99,0	32,4-255,0	111,0±43,4	102,3	28,0-322,0	0,521*
<b>Yağ</b>	141,9±58,8	135,8	45,9-330,2	162,6±69,7	149,7	50,1-523,0	0,090*
<b>Omega 3</b>	133,2±85,2	105,5	50,9-384,6	146,8±167,5	111,8	20,0-1861,8	0,563*
<b>Omega 6</b>	147,9±92,1	133,8	15,0-362,2	188,3±147,5	167,8	23,7-1285,4	0,103*
<b>Posa</b>	80,4±46,6	70,9	16,1-206,4	108,2±43,2	103,9	18,1-260,3	<b>0,000*</b>
<b>Kalsiyum</b>	72,3±37,3	67,6	18,7-213,3	62,9±22,3	61,5	23,3-151,0	0,238*
<b>Demir</b>	66,6±28,9	63,9	18,2-158,6	123,5±44,2	121,8	21,5-283,2	<b>0,000*</b>
<b>Çinko</b>	101,5±32,5	100,8	44,8-202,2	108,4±36,2	103,0	33,5-231,3	0,263*
<b>Magnezyum</b>	90,5±51,0	79,1	33,4-281,6	88,8±34,5	87,1	23,0-226,7	0,455*
<b>Bakır</b>	221,0±85,8	206,7	96,7-516,7	227,9±70,8	217,8	91,0-571,1	0,311*
<b>Fosfor</b>	151,4±61,4	147,0	57,6-333,5	156,6±59,8	148,4	28,5-453,4	0,567*
<b>Folat</b>	32,9±17,6	29,0	8-97-100,33	38,3±13,3	36,4	7,2-100,0	<b>0,001*</b>
<b>A vitamini</b>	237,4±391,8	107,6	35,0-2320,3	233,1±331,9	139,7	16,9-3199,6	0,375*
<b>E vitamini</b>	117,8±76,6	101,4	16,2-310,2	140,3±106,1	122,7	23,3-979,2	0,181*
<b>K vitamini</b>	380,4±283,8	288,5	44,0-1035,7	435,0±270,9	341,3	60,3-1547,2	0,164*
<b>C vitamini</b>	99,4±73,4	84,2	0,0-392,7	124,5±85,6	106,6	3,62-472,5	0,120*
<b>B<sub>6</sub></b>	93,6±47,6	87,7	20,0-226,2	100,5±45,7	93,8	16,9-371,5	0,352*
<b>B<sub>12</sub></b>	131,0±117,1	106,3	0,0-602,1	174,0-284,9	125,0	18,8-3290,4	0,090*
<b>Tiamin</b>	71,0±32,6	62,7	25,5-191,8	76,2±33,6	70,9	9,1-270,9	0,159*
<b>Riboflavin</b>	119,4±49,6	112,7	50,0-280,0	124,9±48,7	120,9	23,6-458,2	0,372*
<b>Niasin</b>	101,6±71,5	75,6	24,4-317,0	89,8±50,5	79,0	14,5-351,6	0,667*

\*Mann Whitney U Testi

**Çizelge 3.46.** Kadınların günlük aldıkları enerji besin öğelerinin TÖBR'e göre yeterlilik durumları

Enerji ve Besin Öğeleri	45-50 yaş (n=35)						51-65 yaş (n=145)						Toplam (n=180)					
	Yetersiz		Yeterli		Fazla		Yetersiz		Yeterli		Fazla		Yetersiz		Yeterli		Fazla	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
<b>Enerji</b>	-	-	33	94,3	2	5,7	19	13,1	107	73,8	19	13,1	19	10,6	140	77,8	21	11,7
<b>Karbonhidrat</b>	22	62,9	13	37,1	-	-	80	55,2	55	37,9	10	6,9	102	56,7	68	37,8	10	5,6
<b>Protein</b>	7	20,0	19	54,3	9	25,7	-	-	-	-	145	100,0	7	3,9	19	10,6	154	85,6
<b>Yağ</b>	2	5,7	14	40,0	19	54,3	5	3,4	46	31,7	94	64,8	7	3,9	60	33,3	60	62,8
<b>Omega 3</b>	6	17,1	18	51,4	11	31,4	19	13,1	76	52,4	50	34,5	25	13,9	94	52,2	61	33,9
<b>Omega 6</b>	7	20,0	10	28,6	18	51,4	9	6,2	46	31,7	90	62,1	16	8,9	56	31,1	108	60,0
<b>Posa</b>	16	45,7	15	42,9	4	11,4	27	18,6	77	53,1	41	28,3	43	23,9	92	51,1	45	25,0
<b>Kalsiyum</b>	15	42,9	18	51,4	2	5,7	53	36,6	88	60,7	4	2,8	68	37,8	106	58,9	6	3,3
<b>Demir</b>	18	51,4	15	42,9	2	5,7	13	9,0	83	57,2	49	33,8	31	17,2	98	54,4	51	28,3
<b>Çinko</b>	3	8,6	28	80,0	4	11,4	14	9,7	97	66,9	34	23,4	17	9,4	125	69,4	38	21,1
<b>Magnezyum</b>	12	34,3	19	54,3	4	11,4	38	26,2	96	66,2	11	7,6	38	27,8	96	63,9	11	8,3
<b>Bakır</b>	-	-	3	8,6	32	91,4	-	-	8	5,5	137	94,5	-	-	11	6,1	169	93,9
<b>Fosfor</b>	2	5,7	12	34,3	21	60,0	3	2,1	47	32,4	95	65,5	5	2,8	59	32,8	116	64,4
<b>Folat</b>	33	94,3	2	5,7	-	-	141	97,2	4	2,8	-	-	174	96,7	6	3,3	-	-
<b>A vitamini</b>	7	20,0	13	37,1	15	42,9	19	13,1	49	33,8	77	53,1	26	14,4	62	34,4	92	51,1
<b>E vitamini</b>	10	28,6	12	34,3	13	37,1	23	15,9	59	40,7	63	43,4	33	18,3	71	39,4	76	42,2
<b>K vitamini</b>	1	2,9	7	20,0	27	77,1	1	0,7	8	5,5	136	93,8	2	1,1	15	8,3	163	90,6
<b>C vitamini</b>	13	37,1	12	34,3	10	28,6	43	29,7	49	33,8	53	36,6	56	31,1	61	33,9	63	35,0
<b>B<sub>6</sub></b>	11	31,4	18	51,4	6	17,1	31	21,4	85	58,6	29	20,0	42	23,3	103	57,2	35	19,4
<b>B<sub>12</sub></b>	11	31,4	9	25,7	15	42,9	28	19,3	48	33,1	69	47,6	39	21,7	57	31,7	84	46,7
<b>Tiamin</b>	21	60,0	12	34,3	2	5,7	21	43,4	12	51,0	2	5,5	63	46,7	74	47,8	8	5,6
<b>Riboflavin</b>	5	14,3	21	60,0	9	25,7	9	6,2	82	56,6	54	37,2	14	7,8	103	57,2	63	35,0
<b>Niasin</b>	14	40,0	14	40,0	7	20,0	48	33,1	73	50,3	24	16,6	62	34,4	87	48,3	31	17,2

### 3.11. Kadınların Günlük Ortalama Yiyecek ve İçecek Tüketim Miktarları

Çizelge 3.47’de kadınların yaş gruplarına göre besin tüketim miktarlarının günlük ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (SS), medyan, alt-üst değerleri gösterilmiştir. Süt ve süt ürünleri miktarlarına bakıldığı zaman 45-50 ve 51-65 yaş gruplarında sırası ile; sütün 4,9±17,5 g, 26,8±65,6 g; yoğurdun 136,3±133,6 g, 125,1±126,4 g tüketildiği görülmektedir. Ortalama toplam peynir tüketimi ise 45-50 yaş grubunda 47,6 g/gün, 51-65 yaş grubunda 44,5 g/gün olarak hesaplanmıştır.

Et ve et ürünlerinin günlük tüketim miktarları incelendiğinde; kırmızı et, tavuk, balık tüketim miktarları 45-50 yaşta 38,1±48,8 g, 42,3±114,9 g, 13,7±57,4 gramdır. 51-65 yaş grubunda ise bu besinlerin tüketim miktarları sırası ile 42,55±47,79 g, 34,5±91,0 g, 1,9±16,9 g olarak belirlenmiştir. Günlük yumurta tüketim miktarı 45-50 yaşta 29,3±34,9 g, 51-65 yaşta 38,6±32,8 g; kurubaklagil tüketimi ise aynı sıra ile 16,8±31,3 g, 11,7±25,0 gramdır.

Sebze ve meyve grubu besinlerin tüketim miktarlarına bakıldığı zaman; 45-50 yaş grubundaki kadınların yeşil yapraklı sebzeleri ortalama 63,2±78,8 g/gün, diğer sebzeleri 154,7±116,3 g/gün; 51-65 yaş grubunda aynı sıra ile ortalama 80,5±86,8 g/gün, 211,4±159,3 g/gün tüketildiği görülmektedir. Günlük ortalama meyve tüketimi 45-50 yaş grubunda 217,2 g, 51-65 yaş grubunda 180,2 gram’dır.

Ekmek ve tahıl grubu besinlerin tüketim miktarları göz önünde bulundurulduğunda, 45-50 yaş grubundaki kadınların ortalama 157,1±85,2 g/gün ekmek-yufkayı, 67,9±56,4 g/gün diğer tahılları; 51-65 yaş grubundakilerin günlük ortalama 177,8±109,4 g ekmek-yufka, 65,8±72,4 g diğer tahılları tükettikleri saptanmıştır.

Kadınların yağ tüketim miktarları incelendiğinde; toplam sıvı ve katı yağ tüketim miktarları 45-50 yaşta ortalama 31,2 mL/gün, 9,6 g/gün; 51-65 yaşta 37,0 mL/gün, 7,4 g/gün olduğu görülmektedir. Yağlı tohum ve zeytin tüketimlerinin ise

sırası ile 45-50 yaşta  $4,1 \pm 11,6$  g/gün,  $23,8 \pm 33,0$  g/gün; 51-65 yaşta  $4,4 \pm 15,7$  g/gün,  $23,7 \pm 23,2$  g/gün olduğu belirlenmiştir. Günlük şeker tüketimi 45-50 yaş grubunda  $17,8 \pm 20,4$  g, 51-65 yaş grubunda  $23,3 \pm 36,8$  g'dır. Kadınların toplam tatlı tüketim miktarının ise 45-50 yaş grubunda ( $27,4$  g/gün) 51-65 yaş grubuna ( $12,2$  g/gün) göre daha fazla olduğu hesaplanmıştır.

**Çizelge 3.47.** Kadınların günlük ortalama besin tüketim miktarları (g)

Besinler	45-50 Yaş (n=35)			51-65 Yaş (n=145)		
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$	Medyan	Alt-Üst
<b>Süt ve Süt Ürünleri</b>						
Süt	4,9±17,5	0,0	0,0-100,0	26,8±65,6	0,0	0,0-400,0
Yoğurt	136,3±133,6	100,0	0,0-450,0	125,1±126,4	100,0	0,0-550,0
Beyaz Peynir	35,7±40,8	30,0	0,0-200,0	36,8±27,4	30,0	0,0-170,0
Kaşar Peynir	3,6±11,0	0,0	0,0-50,0	5,8±17,4	0,0	0,0-120,0
Çökelek	8,3±26,0	0,0	0,0-125,0	1,9±9,7	0,0	0,0-75,0
<b>Et ve Et Ürünleri</b>						
Kırmızı Et	38,1±48,8	16,0	0,0-180,0	42,6±47,8	40,0	0,0-280,0
Tavuk	42,3±114,9	0,0	0,0-530,0	34,5±91,0	0,0	0,0-575,0
Balık	13,7±57,4	0,0	0,0-280,0	1,9±16,9	0,0	0,0-180,0
Sakatatlar	1,4±8,5	0,0	0,0-50,0	1,2±10,7	0,0	0,0-115,0
Sucuk/ salam/sosis	-	-	-	3,5±15,3	0,0	0,0-120,0
Yumurta	29,3±34,9	17,2	0,0-152,5	38,6±32,8	50,0	0,0-150,0
Kurubaklagil	16,8±31,3	0,0	0,0-100,0	11,7±25,0	0,0	0,0-200,0
<b>Taze Sebze ve Meyveler</b>						
Yeşil yapraklı sebze	63,2±78,8	24,0	0,0-305,3	80,5±86,8	54,2	0,0-372,7
Diğer sebze	154,7±116,3	130,0	0,0-420,0	211,4±159,3	170,0	0,0-919,0
Turunçgiller	51,3±113,5	3,0	0,0-411,1	49,3±107,8	3,0	0,0-700,0
Diğer Meyveler	165,9±253,7	0,0	0,0-1175,0	130,8±162,4	80,0	0,0-705,0
<b>Ekmek ve Tahıllar</b>						
Ekmek -yufka	157,1±85,2	140,0	15,0-357,5	177,8±109,4	155,0	0,0-715,0
Pirinç, bulgur, makarna, un	67,9±56,4	64,0	0,0-200,0	65,8±72,4	59,0	0,0-507,0
<b>Yağ ve Şeker</b>						
Zeytinyağı	12,5±13,7	8,6	0,0-53,0	13,1±11,5	10,7	0,0-71,0
Ayçiçek ve Mısırözü yağı	18,7±16,1	15,0	0,0-67,5	23,8±29,1	17,5	0,0-236,0
Tereyağı	3,5±7,0	0,0	0,0-30,0	2,1±5,6	0,0	0,0-30,0
Diğer yağlar	6,0±9,0	0,0	0,0-35,00	5,3±12,3	0,0	0,0-100,0
Yağlı tohumlar	4,1±11,6	0,0	0,0-54,0	4,4±15,7	0,0	0,0-125,0
Zeytin	23,8±33,0	12,0	0,0-120,0	23,7±23,2	24,0	0,0-120,0
Şeker	17,8±20,4	8,9	0,0-60,0	23,3±36,8	12,0	0,0-300,0
Bal	1,7±5,0	0,0	0,0-25,0	2,0±5,5	0,0	0,0-35,0
Reçel	2,9±5,6	0,0	0,0-25,0	3,1±7,3	0,0	0,0-50,0
Pekmez	1,0±4,5	0,0	0,0-25,0	2,0±10,3	0,0	0,0-75,0
Diğer tatlılar	21,8±54,5	0,0	0,0-260,0	5,0±12,6	0,0	0,0-60,0

Kadınların bazı içecekleri tüketim miktarları Çizelge 3.50.'de verilmiştir. İçme suyu tüketimine bakıldığında 45-50 yaş grubundaki ortalama 817,1±427,4 mL, 51-65 yaş grubunda 982,1±507,1 mL olduğu bulunmuştur. Günlük ortalama gazlı içecek, hazır meyve suları, çay, kahve tüketim miktarları 45-50 yaşta 11,43±0,00 mL, 14,3±69,2 mL, 673,3±578,0 mL, 21,7±70,2 mL'dir. 51-65 yaş grubunda ise bu içeceklerin tüketim miktarları sırası ile 9,7±49,1 mL, 5,9±53,9 mL, 552,4±370,3 mL, 24,2±61,4 mL'dir. Soda tüketiminin sadece 51-65 yaş grubunda (2,8±23,4 mL/gün) görülmektedir.

**Çizelge 3.48.** Kadınların bazı içecekleri ortalama tüketim miktarları

İçecekler (mL/gün)	45-50 yaş (n=35)			51-65 yaş (n=145)		
	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Medyan	Alt-Üst
Su	817,1±427,4	800,0	0,0-2000,0	982,1±507,1	800,0	0,0-2500,0
Gazlı içecekler (kola vb.)	11,4±0,0	0,0	0,0-200,0	9,7±49,1	0,0	0,0-400,0
Hazır meyve suları	14,3±69,2	0,0	0,0-400,0	5,9±53,9	0,0	0,0-600,0
Çay	673,3±578,0	625,0	0,0-2750,0	552,4±370,3	500,0	0,0-2375,0
Kahve	21,7±70,2	0,0	0,0-320,0	24,2±61,4	0,0	0,0-240,0
Soda	-	-	-	2,8±23,4	0,0	0,0-200,0

### 3.12. Kadınların Besin Tüketim Sıklıkları

Çalışmaya katılan kadınların besin tüketim sıklıkları Çizelge 3.49.'da verilmiştir. Kadınların her gün tüketim sıklığı yüksek olan yiyecek-içecekler; çay (%95,4), yağlı beyaz peynir (%78,3), ayçiçek /mısır özü/soya yağı (%69,9), taze meyve (%68,3), yağlı yoğurt (%56,7), beyaz ekmek (%56,1), zeytinyağıdır (%55,0). Hiç tüketilmediği belirtilenler ise; alkollü içecekler (%96,1), yağsız süt (%94,4), yağsız yoğurt (%93,3), fındık yağı (%90,4), yağsız beyaz peynir (%87,8), yarım yağlı yoğurt (%85,1), hindi eti (%77,2), yarım yağlı süt (%74,4), kolalı içecek (%74,4), yarım yağlı beyaz peynir (%70,0), salam/sosis vb. (%69,0), yumuşak margarin (%66,6), sert margarin (%64,5), meyve suları (%60,0) ve tam buğday ekmeği (%53,9) olarak sıralanabilir.

**Çizelge 3.49. Kadınların besin tüketim sıklıkları**

BESİNLER	Her gün		Haftada 3 - 5		Haftada 1 - 2		15 günde 1		Ayda 1		Seyrek		Tüketmiyor	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
<b>Et, YUMURTA, KURUBAKLAGİL</b>														
Kırmızı Et	8	4,4	30	16,7	64	35,6	23	12,8	27	15,0	22	12,2	6	3,3
Tavuk eti	1	0,6	27	15,0	102	56,7	24	13,3	10	5,6	8	4,4	8	4,4
Hindi eti	1	0,6	1	0,6	9	5,0	2	1,1	7	3,9	21	11,7	139	77,2
Balık	-	-	6	3,3	62	34,4	26	14,4	28	15,6	33	18,3	25	13,9
Yumurta	65	36,1	63	35,0	38	21,2	4	2,2	4	2,2	2	1,1	4	2,2
Salam, sosıs vb.	2	1,1	2	1,1	8	4,4	10	5,6	8	4,4	26	14,4	124	69,0
Sucuk	-	-	1	0,6	43	23,6	20	11,1	22	12,2	30	16,7	64	35,5
Sakatat (ciğer, böbrek vb.)	-	-	-	-	11	6,1	17	9,4	22	12,2	45	25,0	85	47,3
Kurubaklagil	7	3,9	9	5,0	107	59,4	34	18,9	12	6,7	8	4,4	3	1,7
<b>SÜT VE ÜRÜNLERİ</b>														
Yağlı süt	41	22,9	19	10,5	38	21,1	2	1,1	5	2,8	11	6,1	64	35,5
Yarım yağlı süt	8	4,4	6	3,3	10	5,6	3	1,7	3	1,7	16	8,9	134	74,4
Yağsız süt	-	-	1	0,6	-	-	-	-	3	1,7	6	3,3	170	94,4
Yağlı yoğurt	102	56,7	31	17,2	17	9,4	2	1,1	-	-	1	0,6	27	15,0
Yarım yağlı yoğurt	6	3,3	4	2,2	8	4,4	1	0,6	-	-	8	4,4	153	85,1
Yağsız yoğurt	4	2,2	2	1,1	2	1,1	1	0,6	-	-	3	1,7	168	93,3
Yağlı beyaz peynir	141	78,3	6	3,3	5	2,8	-	-	-	-	1	0,6	27	15,0
Yarım yağlı beyaz peynir	16	8,9	9	5,0	17	9,4	2	1,1	1	0,6	9	5,0	126	70,0
Yağsız beyaz peynir	4	2,2	2	1,1	5	2,8	1	0,6	2	1,1	8	4,4	158	87,8
Kaşar Peyniri	24	13,3	21	11,7	46	25,6	12	6,7	11	6,1	26	14,4	40	22,2
Çökelek	30	16,7	12	6,7	28	15,6	17	9,4	13	7,2	26	14,4	54	30,0
<b>SEBZE-MEYVE</b>														
Yeşil yapraklı sebzeler	30	16,7	55	30,6	84	46,6	6	3,3	2	1,1	1	0,6	2	1,1
Marul	82	45,5	45	25,0	36	20,0	5	2,8	3	1,7	8	4,4	1	0,6
Semiz otu	16	8,9	17	9,4	52	28,9	27	15,0	12	6,7	33	18,3	23	12,8
Roka	53	29,6	44	24,4	50	27,8	4	2,2	6	3,3	8	4,4	15	8,3
Tere	54	29,9	44	24,4	53	29,6	6	3,3	5	2,8	6	3,3	12	6,7
Taze nane	47	26,1	40	22,2	52	28,9	10	5,6	8	4,4	11	6,1	12	6,7
Diğer sebzeler	25	13,9	53	29,6	74	41,0	15	8,3	4	2,2	7	3,9	2	1,1
Taze meyve	123	68,4	29	16,1	17	9,4	1	0,6	2	1,1	2	1,1	6	3,3



**Çizelge 3.49. Kadınların besin tüketim sıklıkları (devam)**

BESİNLER	Her gün		Haftada 3 - 5		Haftada 1 - 2		15 günde 1		Ayda 1		Seyrek		Tüketmiyor	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Kurutulmuş meyve	13	7,2	8	4,4	33	18,3	21	11,7	12	6,7	41	22,9	52	28,8
Patates kızartması	2	1,1	6	3,3	30	16,7	10	5,6	10	5,6	31	17,2	91	50,5
<b>EKMEK VE TAHILLAR</b>														
Beyaz ekme	101	56,1	7	3,9	21	11,7	2	1,1	-	-	9	5,0	40	22,2
Tam buğday ekmeği	34	18,9	9	5,0	28	15,6	4	2,2	-	-	8	4,4	97	53,9
Kepekli ekme	17	9,4	8	4,4	29	16,1	1	0,6	2	1,1	11	6,1	112	62,3
Yufka, bazlama	11	6,1	23	12,8	74	41,0	23	12,8	7	3,9	21	11,7	21	11,7
Pirinç	4	2,2	12	6,7	69	38,3	54	30,0	9	5,0	16	8,9	16	8,9
Bulgur	1	0,6	20	11,1	105	58,3	39	21,7	5	2,8	6	3,3	4	2,2
Makarna	1	0,6	10	5,6	75	41,6	34	18,9	13	7,2	29	16,1	19	10,5
Bisküvi vb.	11	6,1	13	7,2	31	17,2	12	6,7	9	5,0	39	21,7	65	36,1
Börek vb.	1	0,6	6	3,3	64	35,5	25	13,9	21	11,7	36	20,0	27	15,0
<b>YAĞ VE ŞEKER</b>														
Şeker	81	44,8	3	1,7	1	0,6	-	-	1	0,6	1	0,6	93	51,7
Bal, reçel	50	27,8	29	16,1	34	18,9	4	2,2	4	2,2	16	8,9	43	23,9
Pekmez	19	10,5	11	6,1	27	15,0	8	4,4	6	3,3	53	29,6	56	31,1
Hamur tatlıları	1	0,6	4	2,2	20	11,1	20	11,1	29	16,1	44	24,4	62	34,5
Sütlü tatlılar	2	1,1	4	2,2	28	15,6	40	22,2	41	22,8	36	20,0	29	16,1
Ayçiçeği, mısırozü, soya yağı	126	69,9	9	5,0	9	5,0	1	0,6	1	0,6	7	3,9	27	15,0
Zeytinyağı	99	55,0	30	16,7	13	7,2	2	1,1	1	0,6	4	2,2	31	17,2
Fındık yağı	3	1,7	2	1,1	1	0,6	1	0,6	1	0,6	9	5,0	163	90,4
Tereyağı	71	39,4	35	19,4	39	21,7	10	5,6	3	1,7	8	4,4	14	7,8
Sert margarin	6	3,3	2	1,1	13	7,2	6	3,3	9	5,0	28	15,6	116	64,5
Yumuşak margarin	5	2,8	3	1,7	12	6,7	5	2,8	9	5,0	26	14,4	120	66,6
<b>İÇECEKLER</b>														
Kolalı içecek (normal/light)	3	1,7	4	2,2	7	3,9	7	3,9	7	3,9	18	10,0	134	74,4
Maden suları	18	10,0	19	10,5	23	12,8	13	7,2	14	7,8	34	18,9	59	32,8
Meyve suları	4	2,2	4	2,2	12	6,7	9	5,0	9	5,0	34	18,9	108	60,0
Kahve	13	7,2	10	5,6	37	20,6	10	5,6	6	3,3	36	20,0	68	37,7
Türk kahvesi	27	15,0	15	8,3	33	18,3	17	9,4	10	5,6	36	20,0	42	23,4
Çay	172	95,4	4	2,2	-	-	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6
Alkollü İçecek(Bira, Şarap vb)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3,9	173	96,1

## 4. TARTIŞMA

Postmenopoz dönemindeki kadınların kemik mineral yoğunluğunun değerlendirilmesi, beslenme durumunun saptanması ve osteoporozla ilgili bilgilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmanın örneklemini 45-65 yaş arası 180 yetişkin kadın oluşturmuştur. Kadınların genel özellikleri, antropometrik ölçümleri, biyokimyasal bulguları, fiziksel aktivite durumları, besin tüketimleri ve osteoporoz ile ilgili bilgileri belirlenmiş, lumbal ve femoral kemiğin farklı bölgelerindeki kemik mineral yoğunlukları ile arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

### 4.1. Kadınların Genel Özellikleri

Araştırmaya katılan postmenopoz dönemindeki kadınların %53,9'unun 45-55, %46,1'inin 56-65 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Ortalama yaş  $55,3 \pm 5,39$  yıl'dır (Çizelge 3.1.). Kadınların ortalama evlilik yaşı  $19,2 \pm 4,13$  yıl, ailelerindeki birey sayısı  $4,41 \pm 1,37$ , gebelik sayısı  $4,08 \pm 2,12$ 'dir (Çizelge 3.2.). Postmenopoz dönemindeki kadınlarda yapılan bir çalışmada kadınların ortalama gebelik sayısı  $4,87 \pm 2,78$  bulunmuş (Ünlüer ve ark., 2012), başka bir çalışmada ise klimakterium dönemindeki kadınların % 63,1'inin 19 yaş ve altında, %36,9'unun ise 20 yaş ve üzerinde ilk evliliklerini yaptıkları belirtilmiştir (Çelik ve Pasinlioğlu, 2014). Bu bulgular çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Kadınların, %77,2'si ev hanımı, %15,0'i emekli olup %7,8'i halen çalışma hayatına devam etmektedir. Eğitim durumları incelendiğinde kadınların %5,6'sı okur-yazar olmayıp, %4,4'ü okur-yazar, %58,9'u ilkokul, %7,8'i ortaokul, %15,0'i lise ve dengi, %8,3'ü ise yüksekokul/üniversite mezunudur. Bu sonuçtan da anlaşılacağı gibi araştırmaya katılan kadınların çoğunluğunu ilkokul mezunları oluşturmaktadır. Kadınların medeni durumları göz önünde bulundurulduğunda %85,0'inin evli, %14,4'ünün dul, %0,6'sının bekar olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.3.). Türkiye'de yapılan bir çalışmada postmenopozlu kadınların eğitim durumları ve medeni durumları

incelenmiş katılımcıların %2,2'sinin okur yazar olmadığı, %8.7'sinin ilkokul, %6,5'inin ortaokul, %41,3'ünün lise ve %41,3'ünün üniversite ve üzeri mezunu oldukları, örneklemin %62,7'sinin evli, %37,3'ünün ise bekar olduğu belirtilmiştir (Güler, 2015). Bu çalışmada ise Güler'in (2015) yaptığı çalışmaya göre eğitim düzeyinin oldukça düşük olduğu, örneklemin büyük kısmının ev hanımı olduğu ve evli kadın yüzdesinin ise oldukça yüksek olduğu görülebilmektedir.

#### **4.2. Kadınların Genel Sağlık Bilgileri**

Menopoz döneminde, vücut ağırlığında artış yaygın olarak görülmektedir. Hormonal değişim nedeniyle bazal metabolizma hızının azalması, sedanter yaşam tarzı, alınan enerjinin kullanımının azalmasına neden olmaktadır. 45-55 yaşları arasında yılda ortalama 0,5 kg ağırlık artışın olabileceği bildirilmiştir (Rakıcıoğlu, 2008b). Ayrıca yetişkin dönemde vücut ağırlığındaki artışın postmenopoz dönemindeki kadınların meme kanserine yakalanma riskini artırıcı etkisi olduğunu savunan çalışmalar da vardır (Awatef ve ark., 2011; Harvie ve ark., 2005). Bu çalışmada, bireylerin %21,7'si menopoz öncesi dönemde, %72,2'si menopoz sonrası dönemde şişman olduklarını beyan etmişlerdir. Kadınların menopoz sonrasında kilo aldıklarını belirtmeleri literatür bilgisi ile uyumaktadır (Çizelge 3.4.).

TNSA (2008) raporuna göre 30-49 yaş aralığındaki kadınların menopoza girme yaşı incelenmiş, en yüksek 48-49 yaş aralığında olduğu belirtilmiştir (%42,0) (Ergöçmen-Akadlı ve ark. 2009). Türkiye Kadın Sağlığı Araştırması'nda (2014) 15-65 yaş grubu kadınların ortalama menopoza girme yaşı 46, ilk adet yaşı ise 13 bulunmuştur. Schoenaker ve ark. 'nın (2014) yaptıkları (46 çalışma ve 24 ülke) bir meta analizde doğal yolla menopoza giren kadınların ortalama menopoza girme yaşlarının 46-52 yıl arasında olduğu saptanmış fakat bölgesel farklılıkların bunu etkileyebileceği belirtilmiştir. Yapılan bu çalışmada da ortalama menopoza girme yaşı 46,41±5,39 yıl, ilk adet yaşı 13,35±1,36 yıl bulunmuş olup diğer çalışma sonuçları ile benzerdir (Çizelge 3.5.).

Menopozun ilerleyen dönemlerinde kardiyovasküler hastalık riski ve hipertansiyon riski artmaktadır. Yaşları 35-69 yıl arasında olan 1.484 (776 premenopoz, 708 postmenopoz) kadın ile yapılan bir çalışmada, postmenopoz dönemindeki kadınlarda premenopoz dönemindeki kadınlara göre hipertansiyon prevalansının daha yüksek olduğu, sistolik ve diyastolik kan basıncı, trigliserit, total kolesterol ve açlık kan glikozunun premenopozlu kadınlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (Zidi ve ark., 2015). Yapılan bir meta analiz sonucunda ise özellikle Tip 2 diyabetli postmenopozlu kadınlarda kalça kırığı riskinin arttığı bildirilmiş, osteoporotik kırık insidansının diyabet ile birlikte artabileceği belirtilmiştir (Dytfeld ve Michalak, 2016). Araştırmaya katılan kadınların sağlık durumları incelendiğinde büyük bir kısmı (%71,7) kronik hastalığı olduğunu belirtmiş ve bu sağlık sorunları içerisinde birinci sırayı hipertansiyon (%44,1), ikinci sırayı hormonal hastalıklar (%24,8), üçüncü sırayı kalp damar hastalıkları (%22,4), dördüncü sırayı ise diyabet almıştır (Çizelge 3.6.). Bu hastalıklarla ilişkili olarak diyet alan postmenopozlu kadınların (%37,8) %52,9'u zayıflama diyeti, %23,5'i diyabet diyeti, %26,4'ü kolesterol diyeti, %4,4'ü ise osteoporoz diyeti yaptıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 3.7.).

Ryu ve ark.'nın (2016) yaptıkları bir çalışmada vazomotor semptomların şiddetleri incelenmiş, menopoz yılı uzadıkça vazomotor semptomların (yakınmalarının) hafiflediği gözlenmiştir ( $p<0.001$ ). Farklı menopoz dönemlerinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada ise vazomotor semptomların en çok perimenopozal dönemin ortalarında (%41,0) görüldüğü, postmenopozal dönemin sonlarına doğru görülme sıklığının (%39,9) azaldığı saptanmıştır. Bu durumun nedeni tam olarak açıklanamamış, daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir (Groeneveld ve ark., 1996). Bu araştırmaya katılan kadınların menopoz döneminde yaşadığı veya hala yaşıyor olduğu yakınmalar incelendiği zaman; kadınlarda menopozun ilk dönemlerinde postmenopoz dönemine göre sıcak basması (%76,1- %48,9), sinirlilik (%68,9- %48,9), çarpıntı (%53,3- %39,4), uykusuzluk (%59,7- %42,8), bitkinlik/yorgunluk (%67,2- %58,3), gece terlemesi görülme oranı (%65,0- %49,4) literatürü doğrular şekilde daha fazla olduğu görülmüştür (Çizelge 3.8.),

Özdemir ve ark.'nın (2003) yaptıkları çalışmada modern ve kapalı giyinen postmenopozlu kadınların wards üçgeni KMY'leri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiş ( $p=0,021$ ) ve yılda bir aydan fazla veya az güneşlenenler ile hiç güneşlenmeyenlerin wards üçgeni KMY'leri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,022$ ). Bireylerin yeterli güneş almaları için kolların ve bacakların haftada 2 kez saat 10:00 ve 15:00 arasında 5-30 dakika güneşe maruz kalmasının yeterli olduğu ve bu durumun günün saatine, mevsimlere, enlem derecesine, deri pigmentasyonuna göre değişiklik gösterdiği bildirilmektedir (Holick, 2007). Yapılan bir çalışmada yazın ve bahar aylarında güneşe maruziyetin yıllık D vitamini ihtiyacının %80,0'ini karşıladığı belirtilmiş, özellikle kuzey enlemlerinde yaşayan postmenopoz dönemindeki kadınların serum D vitamini düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir (Macdonald ve ark., 2011). Araştırma kapsamına alınan kadınların kış aylarında hafta içi ve hafta sonları 30 dakika veya daha fazla güneş alanların oranları %33,2 ve %35,0; yaz aylarında %73,9 ve %77,7'dir. Kadınların kış aylarında yaz aylarına göre daha az, her iki mevsimde de hafta sonları, hafta içlerine göre daha fazla güneşlendiği bulunmuştur (Çizelge 3.9.).

### 4.3. Kadınların Beslenme Alışkanlıkları

Günlük tüketilen öğün sayısı, öğün atlama durumu, atlanan öğün, öğün atlama nedenleri, öğün aralarında yiyecek içecek tüketim durumu bireyin beslenme alışkanlığı hakkında bilgiler verilebilir (Elmacıoğlu, 1995).

Kadınların ana ve ara öğün sayıları değerlendirildiğinde %76,7'sinin üç, %22,8'inin iki, %0,6'sının bir ana öğün; %13,9'unun üç, %32,2'sinin iki, %33,9'unun ise bir ara öğün belirlenmiştir (Çizelge 3.10). Görgel ve Çakıroğlu'nun (2007) yaptıkları çalışmada postmenopoz dönemindeki kadınların %25,0'inin günde dört öğün ve daha fazla, % 62,5'inin üç öğün, % 12,5'inin ise iki öğün tükettiği saptanmıştır. Yardımcı ve Özçelik'in (2005) yaptıkları çalışmada ise kadınların büyük çoğunluğunun (%63,4) günde üç, %35,5'inin iki, %1,1'inin ise bir ana öğün tükettiği belirlenmiştir. Her zaman ve bazen ara öğün tüketen kadınların oranları sırasıyla

%78,9 ve %21,1'dir. Çalışmalardan da görüldüğü gibi kadınların büyük çoğunluğu üç ana öğün tüketmektedir. Günde üç ana öğün yemek yenmesi vücudun fizyolojik dengesinin sağlanması ve organların korunmasında önem taşımaktadır.

Sık rastlanan kötü beslenme alışkanlıklarından biri öğün atlamadır. Öğün atlama alışkanlık haline getirildiği zaman bireyin yeterli ve dengeli beslenmesi etkilenmektedir (Özçelik, 2000). Fakılı'nın (2013) yaptığı çalışmada menopoza girmiş kadınların %56,0 'sının öğünlerini düzenli tüketmediklerini ve bireylerin %44,6'sının öğle öğününü atladıkları saptanmıştır. Bu çalışmada kahvaltıyı her gün yapanların oranı %96,0, akşam öğününü her gün yiyenlerin oranı %94,4, öğle öğününü her gün yiyenlerin oranı %57,8'dir. Görüldüğü gibi en çok atlanan öğün öğle öğünüdür.(Çizelge 3.10.). Araştırma bulgularına paralel olarak Görgel ve Çakıroğlu'nun (2007) yaptıkları çalışmada da postmenopozlu kadınların %67,7'sinin öğle öğününü atladığı, %33,3'ünün haftada 1-2 gün, %16,7'sinin ise öğle öğününü seyrek tükettiği belirtilmiştir. Araştırmaya katılan kadınların %21,6'sı alışkanlığı olmadığı için, %14,4'ü kahvaltıyı geç yaptığı için, %3,3'ü iştahsız olduğu için %2,2'si zayıflamak için, %1,6'sı vakti olmadığı için %1,6'sı ise yalnız olduğu için öğle öğününü atladıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 3.11.). Görgel ve Çakıroğlu (2007) ve Yardımcı ve Özçelik'in (2005) yaptığı çalışmada da geç kahvaltı yapma öğle öğünü atlama nedenleri arasında yer almıştır.

Araştırmanın örneklemini oluşturan kadınların %63,9'unun öğün aralarında yiyecek-içecek tükettiği bulunmuştur (Çizelge 3.12.). Öğün aralarında tüketilen en yüksek tercih puanına sahip olan ilk üç yiyecek, meyve (TP=460), kuruyemiş (TP=194), bisküvi, kek (TP=100) olurken; içecekler çay (TP=478), kahve (TP=148) ve yoğurt-ayrandır (TP=187) (Çizelge 3.13.). Özçelik'in (2000) yaptığı çalışmada öğün aralarında en çok tüketilen yiyecekler meyve, kek vb, şeker-çikolata, içecekler ise çay-kahve, kola-gazoz ve meyve suyu olarak bulunmuştur. Çetin'in (2007) yaptığı çalışmada ise bu çalışmada olduğu gibi kadınların en çok tercih ettiği ilk üç yiyecek meyve, kuruyemiş ve bisküvi-kek iken en çok tercih edilen ilk üç içecek çay-kahve, süt ve ayrandır.

Araştırmaya katılan postmenopoz dönemindeki kadınların menopoz sonrası yoğurt-ayran (%9,7), süt (%8,9), peynir (%5,0) tüketimi artan yiyecek ve içecekler arasında sayılmıştır. Ekmek (%6,1), çay (%2,2), kola (%2,8), kahve/neskafe (%2,8), sosis/salam (%0,6), tatlı (%2,8) ve meyve suları (%1,7) ise tüketimi azalanlar olarak belirtilmiştir (Çizelge 3.14.). Kadınların menopoz sonrası süt, yoğurt-ayran ve peynir tüketiminin artması, kola, kahve/neskafe, sosis/salam, tatlı ve meyve suları tüketimlerinin azalması yıllık menopoz kontrollerinde diyetlerine ilişkin düzenli bilgi almaları nedeniyle olabilir.

Klimakterik dönemde östrojen yetersizliğine bağlı olarak metabolik hız yavaşlar, vücut ağırlığında artış olur. Beslenmeye yönelik olumsuz uygulamalar, dengesiz yeme alışkanlıkları kardiyovasküler hastalıklar, ateroskleroz, osteoporoz gibi hastalıkların sıklığını artırmaktadır (Tortumluoğlu, 2003). Çizelge 3.15'te kadınların gece yeme durumları, yemek yeme şekilleri, alkol ve sigara kullanma durumları, ek vitamin mineral kullanma durumları incelenmiştir. Araştırmaya katılan kadınların %4,4'ü bazen, %4,4'ü genellikle gece bir şeyler yediklerini belirtmiş, katılımcıların çoğunun (%91,2) gece öğünü yapmadığı belirlenmiştir. Kadınların beyanlarına göre yemek yeme şekilleri incelendiğinde ise yaklaşık olarak üçte birinin (%39,4) hızlı, üçte birinin (%30,6) normal, üçte birinin ise (%30,0) yavaş yemek yediği saptanmıştır. Fakılı'nın (2013) yaptığı çalışmada menopozlu kadınların %44,0'ünün hızlı ve çok hızlı, %37,0'sinin orta, %19,0'unun yavaş hızda yemek yediği bulunmuştur. Bu çalışmada az bir fark olsa da kadınların genellikle hızlı yemek yedikleri görülmektedir.

Kadınların büyük çoğunluğunun alkol (%96,1) kullanmadığı, kullananların ise %57,2'sinin rakı, %42,8'inin bira kullandığı saptanmıştır (Çizelge 3.15). Pimenta ve ark. (2012) postmenopozlu kadınların (n=407), %47,2'sinin alkol kullandıklarını tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada kadınların %20,5'inin sigara kullandığı saptanmıştır. Bu araştırmada kadınların %76,0'sinin hiç sigara içmediği, %10,6'sının sigara içmeyi bıraktığı ve %12,8'inin halen sigara içtiği belirlenmiştir. Bireylerin ekonomik durumları ve yaşam tarzları farklılığından dolayı düşük alkol tüketimi ve sigara kullanımını olduğu gözlenmiş, fakat sigara içenlerin alkol tüketenlere göre daha fazla olduğu saptanmıştır.

Nemati ve Naghizadeh Baghi'nin (2008) 924 menopozlu kadın ile yaptıkları bir çalışmada kadınların ortalama demir, tiamin, niasin ve C vitamini alımlarının yeterli olduğu görülürken, ortalama folat, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, kalsiyum, çinko, selenyum minerallerinin yetersiz alındığı saptanmıştır. Postmenopozlu kadınlarda yetersizliği gidermek amacıyla ek vitamin mineral kullanımı (A, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, C, D, E, K, folat, kalsiyum, magnezyum, selenyum, çinko) bireyin ihtiyacına göre önerilmektedir (Dennehy ve Tsourounis, 2010). Bu çalışmada da kadınların %60,0'ının ek vitamin-mineral kullandıkları saptanmış; kullanılan ek vitamin-mineral türleri (n=108) ise sırasıyla kalsiyum (%56,5), D vitamini (%36,5), B<sub>12</sub> vitamini (%32,4) ve omega 3 (%11,1) olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.16.).

#### **4.4. Kadınların Osteoporoz ile İlgili Bilgilerinin Değerlendirilmesi**

Araştırmaya katılan kadınların yarıdan fazlasının (%60,0) osteoporozun kelime anlamını bilmediği, saptanmıştır (Çizelge 3.17.). Ungan ve Tümer'in (2001) yaptığı çalışmada Türk kadınlarının %90,0'ının, Gökler ve ark.'nın (2012) yaptığı çalışmada %84,6'sının, Çıtıl ve ark.'nın (2007) yaptığı çalışmada ise %46,1'inin osteoporozun ne olduğunu bildiği tespit edilmiştir.

Postmenopoz dönemindeki kadınlarda ailede osteoporoz veya osteoporotik kırık hikayesi olmasının osteoporoz ile ilişkili bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir. Yaşları 42-84 olan 200 postmenopozal kadın ile yapılan bir çalışmada ailede osteoporoz öyküsü olan kadınların, olmayanlara göre kemik mineral yoğunluklarının daha düşük olduğu saptanmıştır (Özdemir ve Kabayel, 2006). Pınar ve ark.'nın (2009) 45 yaş üzeri kadınlarda osteoporoz risk faktörlerini araştırdıkları çalışmada, ailede osteoporoz görülme oranı %47,8 bulunmuş, bu bireylerin %34,6'sının annesinde, %13,6'sının kız kardeşlerinde osteoporoz görüldüğü bildirilmiştir. Bu araştırmaya katılan kadınların ailesinde osteoporozlu birey olma oranı %64,4 bulunurken, ailesinde osteoporoz görülen kadınların (n=64) en fazla anne (%73,4) ve kız kardeşlerinde (%18,7) osteoporoz görüldüğü, baba (%4,6), erkek kardeş (%9,3) ve halada (%1,5) bu değerlerin daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.17.).



Kadınların osteoporoz ile ilgili bilgilerini belirlemek için 24 ifade yöneltilmiştir. Osteoporoz bilgi testi uygulanan menopozlu kadınlara “egzersiz osteoporozu önler” ifadesi yöneltilmiş, kadınlara osteoporozla ilişkili video eğitimi verildikten sonra bu soruya verdikleri doğru cevap oranlarında (ön test: %11,0; son test: %67,0) 6 kat artış görülmüştür (Mohapatra ve ark., 2016). Bu çalışmada ise kadınların büyük çoğunluğu (%82,8) literatüre benzer şekilde 'yürüyüş gibi egzersizler osteoporozun önlenmesine yardımcı olabilir' ifadesine doğru cevap vermiştir.

Adölesan kızlar ile yapılan bir çalışmada “süt içmek osteoporoz riskini azaltır” ifadesine %49,3 oranında kesinlikle katılıyorum cevabı verilmiştir (Anderson ve ark., 2005). Bu çalışmada ise “kırk yaşını geçen kadınların günde yaklaşık 3-4 porsiyon süt ve yerine geçen besinleri tüketmelidirler” ifadesine kadınların %80,6'sı “doğru” cevap verdiğinden, bu konuda bilgili oldukları düşünülmüştür (Çizelge 3.18.).

“Yaşam boyu yeterli kalsiyum içeren besinlerin tüketimi osteoporozu önlemeye yardımcıdır” ifadesine kadınların %80,6'sı doğru cevap vermiştir (Çizelge 3.18.). Başka bir çalışmada ise “yeterli miktarda kalsiyum alımı kemiklerde kırılmayı azaltır” ifadesine kadınların %52,2'si katılmıştır (Von Hurst ve Wham, 2007). Bu çalışmada kadınların kalsiyum hakkında farkındalıklarının fazla olması rutin kontrollerinde aldıkları tedaviyle ilişkilendirilebilir.

Mankan'ın (2008) çalışmasında kız öğrencilerin %65,7'si “güneş ışığının yetersiz alınması osteoporoz için risk faktörüdür” ifadesine doğru cevap vermiştir. Bu çalışmada kadınların %80,6'sı bu ifadeyi doğru cevaplamışlardır (Çizelge 3.18.). Bu çalışmada doğru cevap verme oranının daha fazla olmasının sebebi kadınların osteoporoz konusunda daha deneyimli olmalarından kaynaklanabilir.

Pamuk ve ark.'nın (2014) yaptığı çalışmada BKİ'si yüksek postmenopozlu kadınlarda osteoporoz görülme sıklığı daha az bulunmuştur ( $p=0,001$ ). Mankan'ın (2008) yaptığı çalışmada ise kız öğrencilerin %23,2'si zayıf kadınların osteoporozdan daha fazla etkilendiğini ifade etmiştir. Bu çalışmada ise bu oran literatürle uygun

olarak düşük (%26,7) bulunmuş, kadınların %40,6'sı ise bu ifadeyi bilmediklerini ifade etmiştir (Çizelge 3.18).

Costa-Paiva ve ark.'nın (2011) yaptıkları çalışmada östrojen haplarının osteoporozla olumlu etkisi olduğunu kadınların %47,8'i bilmiştir. Bu araştırmadaki kadınların %48,9'unun menopozdan sonra östrojen hapları alınarak osteoporozun yavaşlatılabileceğini bilirken, %42,8'i bu konuda bilgisinin olmadığını ifade etmiştir (Çizelge 3.18.).

Park ve ark.'nın (2016) menopozlu Koreli kadın (n=8,814) ile yaptıkları çalışmada premenopozlu kadınlarda aşırı tuz kullanımının üriner sodyum atımını artırdığı ve üriner sodyum atımı artışının ise kemik kaybı ve osteoporozla neden olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada kadınların yarısından fazlası çok tuzlu yemek yemenin osteoporozla olumsuz yönde etkilediğini bilse de (%57,8) büyük kısmının (%35,0) bu konu hakkında yeterli bilgisi olmadığını saptanmıştır (Çizelge 3.18.).

Kandaki kafein düzeyinin yükselmesi, idrar ve bağırsakta kalsiyum atımı üzerinde etkili olduğundan fakat kalsiyum emilimini çok fazla etkilemediğinden bahsedilmiş, 150 mg/gün kafein alındığında 5 mg kalsiyum atımı gerçekleştiği, kahve alımı günlük 2-3 fincan ile sınırlandırıldığı takdirde kafeinin kemiklere etkisinin göz ardı edilebileceği belirtilmiştir (Dinç ve Eryavuz, 2002). Bu çalışmada kadınlar “aşırı kahve osteoporoz için risk faktörüdür” ifadesine %34,4 doğru, %56,1 bilmiyorum cevabı vermiş, kadınların kafein alımı konusunda yetersiz bilgiye sahip oldukları saptanmıştır (Çizelge 3.18.).

Janiszewska ve ark.'nın (2015) yaptıkları çalışmada “günde iki alkollü içkiden fazla alkol tüketmenin osteoporozla neden olur” ifadesine kadınlar %34,0 oranında kesinlikle katılıyorum cevabını vermiştir. Bu çalışmada ise aşırı alkol alımının osteoporozla neden olabileceğini kadınların yarısı bilememiştir (Çizelge 3.18.).

Longa ve Ward'ın (2016) yaptığı çalışmada batı toplumlarında çoklu doymamış yağ asitlerinden omega-6 ve omega-3 'ün tüketimi yüksek kemik mineral yoğunluğu ve düşük kırık riski ile ilişkiliyken, Martinez- Ramirez'in (2007) yaptığı çalışmada diyetle alınan tekli doymamış yağ asitlerinin, çoklu doymamış yağ asitlerine oranı arttıkça kemik kırığı riski azalmış ( $p=0,002$ ), omega 6 yağ asitlerinin tüketimi arttıkça kırık riski yükselmiştir. Corwin ve ark.'nın (2006) yaptığı çalışmada ise özellikle erkeklerde doymuş yağ tüketiminin ise kemik mineral yoğunluğunu azalttığı belirtilmiştir. Bu çalışmada “aşırı yağlı yiyecek tüketimi osteoporoz oluşumunda etkilidir.” ifadesine kadınların %39,4'ü “doğru”, %43,3'ü “bilmiyorum” cevabını vermiş, bu ifade konusunda yetersiz bilgiye sahip oldukları saptanmıştır (Çizelge 3.18.).

Araştırmaya katılan kadınların ortalama bilgi puanları  $15,26\pm 6,54$  olarak bulunmuştur. Bütün ifadeler doğru cevap verildiği takdirde alınması gereken toplam puan 24,0'tür. Kadınların yaş gruplarına göre osteoporoz bilgi puanları incelendiğinde 45-55 yaş kadınların ortalama osteoporoz bilgi puanı  $15,2\pm 6,1$ ; 56-65 yaş grubundakilerin  $15,3\pm 7,0$  olarak hesaplanmış ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,325$ ) (Çizelge 3.19.). Arslan ve ark. (2015) 45 yaş ve daha küçük ve 45-64 yaş grubu kadınların bilgileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamışlardır ( $p=0,413$ ). Gökler ve ark.'nın (2012) 40-65 yaş grubu kadınlarda yaptıkları çalışmada da yaş grupları ile osteoporoz bilgi düzeyi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0,005$ ). Perimenopozlu ve post menopozlu 45-65 yaşındaki kadınlarda yapılan başka bir çalışmada yaş gruplarına göre osteoporoz bilgileri değerlendirilmiş, 45-55 ( $15,85\pm 3,89$ ) ve 56-65 ( $15,23\pm 3,63$ ) yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p=0,242$ ) (Janiszewska ve ark., 2015). Bu çalışma bulguları literatürle benzerlik göstermektedir.

Kadınların eğitim durumlarına göre osteoporoz bilgi puanları değerlendirilmiş ve altı farklı eğitim düzeyine ayrılan kadınların osteoporoz bilgileri arasındaki fark istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p=0,002$ ). Kadınların eğitim düzeyleri arttıkça osteoporoz bilgilerinde artış gözlenmiş ve en büyük farkı yaratan grubun okur-yazar olmayan grup olduğu görülmüştür (Çizelge 3.20). Arslan ve ark.'nın (2015) yaptıkları

çalışmada kadınların eğitim düzeyi ve osteoporoz bilgi puanı arasında anlamlı bir ilişki bulunamazken ( $p=0,415$ ), postmenopozlu kadınlarda yapılan bir çalışmada eğitim seviyesi arttıkça osteoporoz bilgi puanının arttığı gözlenmiştir (Selçuk ve ark., 2015). Aynı şekilde Amerika'da yapılan başka bir çalışmada 35 yaş ve üzeri kadınlarda bu çalışma ile benzer şekilde eğitim seviyesi arttıkça osteoporoz bilgisi ve farkındalığının arttığı belirlenmiştir (Etemadifar ve ark., 2013).

#### **4.5. Kadınların Fiziksel Aktivite Düzeyleri**

Araştırmaya katılan kadınların, %51,7'sinin düzenli fiziksel aktivite yaptığı, %48,3'ünün ise herhangi bir fiziksel aktivite yapmadığı bulunmuştur. Fiziksel aktivite yapanların büyük çoğunluğunun (%92,5) yürüyüş yaptığı, yürüyüş yapanların %55,8'inin ise her gün yürüyüş yaptığı saptanmıştır. Yapılan diğer fiziksel aktiviteler ise bahçe işi (%8,6), aerobik (%17,2) ve plates'tir (%6,5) (Çizelge 3.21). Yardımcı ve Özçelik'in (2005) kadınlar üzerine yaptıkları çalışmada, kadınların, %22,5'inin çeşitli fiziksel aktiviteler yaptığı bulunmuş ve bu çalışmada olduğu gibi fiziksel aktivite yapan kadınların büyük çoğunluğunun (% 48,6) yürüyüş yaptığı saptanmıştır.

Tan'ın (2012) menopozlu kadınların fiziksel aktivite düzeyini incelediği bir çalışmada, kadınların %56,7'si inaktif, %37,7'si minimal aktif, %5,6'sı ise çok aktif değerlendirilmiştir. Bu çalışmada ise kadınların fiziksel aktivite düzeyleri (PAL) incelendiğinde, kadınların %50,6'sının sedanter veya hafif aktif, %43,3'ünün orta aktif, %6,1'inin ise ağır aktif olduğu saptanmıştır. Araştırmada kadınların %50,6'sının sedanter veya hafif aktif olması kadınların yaşam tarzları yanlışlıklarından, %6,1'inin ise ağır aktif olması bazı bireylerin bahçe işi gibi ağır aktiviteler ile uğraşmasından kaynaklı olabilir (Çizelge 3.22.).

#### 4.6. Kadınların Biyokimyasal ve Hormonal Bulguları

Araştırmaya katılan postmenopoz dönemindeki kadınların biyokimyasal bulguları incelendiği zaman açlık kan glikozunun (AKG) %67,2, ürenin %98,3, kreatinin %98,9, ürik asidin %85,0, trigliseritin %85,0, TSH'ın %92,2, total kalsiyumun %94,4, AST'nin %96,7, ALT'nin %93,3, LDL-K'nın %98,9, VLDL-K'nın ise %73,3 kabul edilen standart değerlerde olduğu bulunmuştur. Total kolesterol değerleri referans değerlerden yüksek (%68,9), HDL-K değerlerinin ise referans değerlerden düşük (%75,6) olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.24). Güler'in (2015) yaptığı bir çalışmada ise postmenopozlu kadınların AKG, total kalsiyum, HDL-K, ALT, AST, kreatinin, trigliserit ve TSH değerleri referans değerler içinde çıkarken total kolesterol ve LDL kolesterol miktarı referans aralıkların üzerinde bulunmuştur. Menopozlu kadınlarda yüksek kan yağları ve etkileri ile ilişkili olarak pek çok çalışma yapılmıştır (Cui ve ark., 2016; Persons ve ark., 2016; Stefanick ve ark., 1998). Bu çalışmada da literatüre benzer olarak total kolesterol değerlerinin yüksek olduğu gözlenmiş, literatürden farklı olarak ise LDL-K standart referans değerleri standart değerler arasında bulunmuştur.

Yaş faktörünün menopozlu kadınlarda serum lipitleri üzerinde olumsuz etki gösterdiğini çalışmalar vardır (Jensen ve ark., 1990; Stevenson ve ark., 1993). Yaş grupları 20-35, 35-50 olarak ayrılan 40 sağlıklı kadın ile yapılan bir çalışmada yaş grubu yüksek olan grubun ortalama total kolesterol, trigliserit ve LDL-K'sı, küçük yaş grubundan yüksek, HDL-K ise düşük bulunmuş, gruplar arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,0001$ ;  $p < 0,0001$ ;  $p < 0,0001$ ;  $p < 0,0001$ ). Bu durum 35-50 yaş grubunun menopoza geçiş döneminde olmasına bağlanmıştır (Deepti ve ark., 2014). Kadınların biyokimyasal ve hormonal bulguları yaş gruplarına göre değerlendirildiği zaman (Çizelge 3.23.) literatürdeki çalışmalar ile benzer olarak 56-65 yaş grubu kadınların 45-55 yaş grubundaki kadınlara göre sırasıyla daha yüksek ortalama ürik asit ( $4,9 \pm 1,1$  mg/dL;  $4,4 \pm 1,1$  mg/dL), total kalsiyum ( $9,7 \pm 0,4$  mg/dL;  $9,6 \pm 0,4$  mg/dL), total kolesterol ( $227,1 \pm 35,6$  mg/dL;  $214,3 \pm 37,4$  mg/dL) ve LDL-K ( $142,3 \pm 30,6$  mg/dL;  $134 \pm 33,2$  mg/dL) seviyeleri gözlenmiş ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p = 0,006$ ;  $p = 0,009$ ;  $p = 0,013$ ;  $p = 0,049$ ).

#### 4.7. Kadınların Antropometrik Ölçümleri

Postmenopoz dönemdeki kadınlar vücutlarında sentezlenen endojen östrojen eksikliği ile beraber fiziksel inaktivite sonucunda kilo almaya eğilimli hale gelmektedirler. Böylelikle kadınlarda oluşan aşırı kiloluluk ve obezite, hipertansiyon, diyabet, koroner arter hastalıkları ve mortaliteye sebep olmaktadır (Dubnov ve ark., 2003).

Araştırmaya katılan kadınların ortalama boy uzunluğu  $153,4\pm 5,8$  cm, vücut ağırlığı  $77,2\pm 12,0$  kg, BKİ ise  $32,8\pm 5,1$  kg/m<sup>2</sup> bulunmuştur (Çizelge 3.25.). Vücut ağırlığı BKİ'ye göre değerlendirildiği zaman kadınların sadece %2,8'inin normal vücut ağırlığında olduğu, %25,6'sının hafif şişman, %43,3'ünün 1. derece şişman, %20,6'sının 2. derece şişman, %7,8 'inin ise 3. derece şişman olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.26.). Postmenopozlu kadınlar ile yapılan başka çalışmalar incelendiği zaman, Pirimoğlu ve ark.'nın (2011) yaptığı çalışmada postmenopozlu kadınların (n=260) ortalama BKİ  $28,5\pm 4,5$  kg/m<sup>2</sup> bulunurken, Büyüktuncer'in (2003) yaptığı çalışmada (n=18)  $26,53\pm 3,57$  kg/m<sup>2</sup>, Achie ve ark.'nın (2012) yaptığı çalışmada  $25,96\pm 0,53$  kg/m<sup>2</sup> bulunmuştur.

Menopoz ile birlikte vücut yağ dağılımında değişiklikler olmakta ve postmenopozlu kadınlarda özellikle santral obezite gelişmektedir (Garaulet ve ark., 2001). Bazı postmenopoz dönemindeki kadınlarda bununla beraber metabolik sendrom da gözlenmekte antropometrik ölçümler bu sonucu desteklemektedir (Blümel ve ark., 2012; Öztürk ve Suher, 2011). Öztürk ve Suher'in (2011) yaptıkları çalışmada premenopozlu kadınların bel çevreleri  $108,0\pm 12,8$  cm iken postmenopozlu kadınların bel çevreleri  $111,3\pm 10,1$  cm bulunmuştur. Bu çalışmada kadınların bel çevresinin  $102,2\pm 11,7$  cm olduğu tespit edilmiş ve bireylerin %2,8'inde bel çevresi normal olarak değerlendirilirken, %8,9'unun riskli, %88,3'ünün ise yüksek riskli sınıfa girdiği tespit edilmiştir. Kadınların ortalama kalça çevresi ise  $114,0\pm 9,2$  cm olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.26.).

Wing ve ark.'nın (2016) yaptıkları çalışmada 487 orta yaşlı kadının (ortalama yaş 50,1±1,6 yıl) bel-kalça oranı 0,77±0,07 bulunmuştur. Ayrıca kadınların bel-kalça oranları ile diyetle alınan enerji ( $r=0,15$ ;  $p>0,0001$ ) ve total kolesterol ( $r=0,15$ ;  $p<0,001$ ), trigliserit ( $r=0,35$ ;  $p<0,001$ ), LDL-K ( $r=0,19$ ;  $p<0,001$ ) arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada premenopozlu kadınların postmenopozlu kadınlara göre daha uzun boya, daha ince bel çevresine ve daha yüksek bel kalça oranına sahip olduğu belirtilmiş (Donato ve ark., 2006), Mesalic'in (2014) yaptığı çalışma tam olarak bu durumu desteklemese de premenopozlu bireylerin bel-kalça oranı 0,81±3,7, perimenopozlu bireylerin bel-kalça oranı 0,79±0,08, post menopozlu bireylerin bel-kalça oranı ise 0,81±0,06 olarak bulunmuştur. Araştırmaya katılan kadınların ortalama bel-kalça oranı 0,9±0,1 olup, kadınların %74,4'ünün bel-kalça oranı 0,85'in üzerinde bulunmuş ve bu kadınların obezite riski altında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.26.).

Bel-boy oranı sağlık risklerini belirlemede, BKİ'den daha duyarlı, hesaplaması daha kolay, çocuk ve yetişkinlerde aynı şekilde uygulanabilir yöntemdir (Ashwell ve Hsieh, 2005). Postmenopozlu kadınlarda bel-boy oranının artışının meme kanseri riskini (John ve ark., 2013) ve kadınlarda oluşan kas iskelet sistemi ağrılarını artırabileceği bulunmuştur ( $p>0,05$ ) (Ogwumike ve ark., 2015). Ogwumike ve ark.'nın (2015) yaptıkları çalışmada kadınların %36,1'inin bel boy oranı 0,5'in altındayken, %63,9'unun bel boy oranının 0,5'in üzerinde olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada örneklemin ortalama bel-boy oranı 0,7±0,1; %18,9'unun bel-boy oranı 0,5-0,6 arasında (Eylem düşün), %80,0'inin bel boy oranı ise 0,6'nın üzerinde (Eyleme geç) bulunmuştur (Çizelge 3.26.).

#### **4.8. Kadınların Kemik Mineral Yoğunlukları ile İlişkili Bulguların Değerlendirilmesi**

Kadınların hayatları boyunca %42,0 oranında lumbal, %58,0 oranında femoral kemik kaybı yaşadıkları, östrojen yetersizliğine bağlı olarak en hızlı kaybın postmenopozal dönemde görüldüğü bildirilmektedir. Kemik kaybının doruk kemik

kütlesine ulaşıldıktan sonra başladığı ve çok net olmasa da özellikle femur boynunda kaybının 24 yaştan erken, lumbal kemik kaybının ise 38-39 yaştan sonra başladığı tahmin edilmektedir (Winzenberg ve Jones, 2010).

Örnekleme giren 55-65 yaş grubundaki kadınların kemik bölgelerine göre ortalama KMY'leri 45-55 yaş grubu ile karşılaştırıldığında femur boynu, trokanter, femoral total, wards üçgeni KMY'lerinin daha düşük olduğu gözlenmiş ve gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p=0,007$ ;  $p=0,003$ ;  $p=0,030$ ;  $p=0,009$ ). Yaş grupları arasında lumbal kemik bölgeleri KMY'leri açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Çizelge 3.27). Yaş ile beraber KMY'deki değişiklik gözlendiğinde ise kadınların yaşları ve ortalama femur boynu ( $r=-0,0246$ ;  $p<0,001$ ), trokanter ( $r=-0,230$ ;  $p<0,001$ ), total femoral ( $r=-0,154$ ;  $p<0,005$ ) ve wards üçgeni KMY'si ( $r=-0,248$ ;  $p<0,001$ ) arasında negatif yönde bir ilişki bulunmuş ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.28). Bu çalışmaya benzer şekilde Pi ve ark.'nın (2006) yaptıkları çalışmada yaş ile lumbal omurga, femur boynu ve önkol KMY'si arasında negatif ilişki görülmüş, Kaya ve ark.'nın (2003) yaptıkları çalışmada ise postmenopozlu kadınların yaşları arttıkça femur boynu ( $r=-0,422$ ;  $p=0,01$ ) ve wards üçgeni KMY'si ( $r=-0,378$ ;  $p=0,05$ ) azalırken, lumbal omurga (L<sub>2</sub>-L<sub>4</sub>), trokanter KMY'si arasında herhangi bir ilişki gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Çalışmalar incelendiğinde genel olarak yaş faktörünün KMY'yi olumsuz yönde etkilediği gözlenmiş, fakat bazı çalışmalarda kemik bölgeleri ve yaş faktörü arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır. Bu çalışmada ise yaş faktörünün özellikle femoral KMY'ye olumsuz etkisi olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan kadınların toplam gebelik sayısı, ilk adet yaşı ve KMY'leri arasında bir ilişki bulunmamış, menopoza girme yaşı ve KMY'ler arasındaki ilişki incelendiğinde, menopoza girme yaşı ilerledikçe L<sub>1</sub> ( $r=0,173$ ;  $p<0,05$ ), L<sub>2</sub> ( $r=0,159$ ;  $p<0,05$ ), L<sub>3</sub> ( $r=0,153$ ;  $p<0,05$ ), L<sub>4</sub> ( $r=0,181$ ;  $p<0,05$ ), L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> ( $r=0,180$ ;  $p<0,05$ ) KMY'lerinin arttığı belirlenmiştir (Çizelge 3.28.). Şanlıer'in (1995) yaptığı çalışmada menopoz öncesi ve sonrası kadınların toplam gebelik sayısı ile KMY'leri arasında bir ilişki bulunmazken, ilk adet yaşı arttıkça L<sub>3</sub> KMY'sinin ( $r=-0,758$ ;  $p<0,001$ ), adetten kesilme yaşı arttıkça ise L<sub>2</sub> KMY'sinin ( $r=-0,677$ ;  $p<0,001$ ) azaldığı tespit edilmiştir.



Bu çalışmadaki sonucun farklı olmasının örneklemin genelinin postmenopozlu kadınlardan oluşmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kadınların menopoz öncesi ve sonrası dönemde vücut ağırlığı durumu ile KMY'ler arasındaki ilişki Çizelge 3.29.'da verilmiştir. Şişman olduğunu belirten kadınların ( $0,80\pm 0,11$  g/cm<sup>2</sup>), normal ağırlıklı kadınlara ( $0,75\pm 0,11$  g/cm<sup>2</sup>) göre ortalama femur boynu KMY'leri daha yüksek olup iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur ( $p<0,014$ ). Femurun total KMY'si için de benzer sonuç (şişman olan grup  $1,00\pm 0,13$  g/cm<sup>2</sup>; normal ağırlıklı grup  $0,94\pm 0,12$ ;  $p=0,018$ ) bulunmuştur. Menopoz sonrası vücut ağırlığı durumuna bakıldığında, şişman olan kadınların, normal ağırlıklı olanlara göre lumbal (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>), femoral (femur boynu, trokanter, femoral total) ve wards üçgeni KMY'leri daha yüksek bulunmuş, L<sub>3</sub> (şişman olan grup  $0,94\pm 0,14$  g/cm<sup>2</sup>; normal ağırlıklı grup  $0,89\pm 0,15$ ;  $p=0,038$ ), L<sub>4</sub> (şişman olan grup  $0,94\pm 0,14$  g/cm<sup>2</sup>; normal ağırlıklı grup  $0,88\pm 0,16$ ;  $p=0,037$ ), femur boynu (şişman olan grup  $0,78\pm 0,11$  g/cm<sup>2</sup>; normal ağırlıklı grup  $0,73\pm 0,10$ ;  $p=0,013$ ), trokanter (şişman olan grup  $0,69\pm 0,09$  g/cm<sup>2</sup>; normal ağırlıklı grup  $0,52\pm 0,86$ ;  $p=0,006$ ) ve femoral total KMY (şişman grup  $0,97\pm 0,13$  g/cm<sup>2</sup>; normal ağırlıklı grup  $0,91\pm 0,11$ ;  $p=0,004$ ) açısından gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Çizelge 30'da ise kadınlar BKİ'lerine göre 4 grupta sınıflandırılmış ve grupların kemik mineral yoğunlukları arasındaki farklar incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda bütün kemik bölgelerinde BKİ arttıkça kemik mineral yoğunluğu artmış, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu farkların ise genellikle morbid obezlerin KMY'lerinden kaynaklandığı saptanmıştır. Postmenopozlu kadınların (n=54) BKİ'lerine göre kemik mineral yoğunluğunun incelendiği bir çalışmada; L<sub>2</sub>-L<sub>4</sub> ve femur boynu kemik yoğunluğu ölçülmüş, kadınların %40,0'inin obez, %44,4'ünün kilolu, %14,8'inin ideal kilolu olduğu saptanmıştır. Kadınların BKİ'leri ve femur boynu KMY'leri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ( $r=0,407$ ;  $p=0,002$ ) (Yanık ve ark., 2007). Umay ve ark.'nın (2011) yaptığı başka bir çalışmada ise zayıf olmanın hem total lumbal hem de femur boynu kemik mineral yoğunluğuna olumsuz yönde etki ettiği bildirilmiştir. Bu çalışma sonuçlarına göre Kadınların hem beyanlarına hem de BKİ'lerine göre kemik mineral yoğunlukları arasındaki ilişki literatüre benzer bulunmuştur.

Araştırmaya katılan kadınların sigara (Çizelge 3.31.) ve alkol (Çizelge 3.32.) kullanma durumları ve kemik mineral yoğunlukları arasındaki ilişki incelenmiş, sigara kullanma durumu ve KMY'ler arasında anlamlı bir ilişki bulunamazken, alkol kullanan grupta femur boynu KMY'sinin ( $0,85\pm 0,14$  g/cm<sup>2</sup>), alkol kullanmayanlara göre ( $0,76\pm 0,11$  g/cm<sup>2</sup>) daha yüksek olduğu gözlenmiş ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p=0,047$ ). Aşırı alkol tüketiminin sağlığa olumsuz etkisinin yanı sıra, düşük seviyede alkol tüketiminin kardiyovasküler hastalıklar, kemik sağlığı ve Tip 2 diyabet gibi hastalıklar üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir (Wilsnack ve Wilsnack, 2016). Felson ve ark.'nın (1995) yaptığı çalışmada ılımlı alkol tüketimi (206 mL/hafta) olan yaşlı kadınlarda, daha az alkol tüketen (29,57 mL/hafta) kadınlara göre daha yüksek kemik mineral yoğunluğu olduğu, Holbrook ve Barrett-Connor'un (1993) çalışmasında ise sosyal içiciliğin kemik kütlesi üzerine olumlu etki ederek özellikle radyal shaft ( $p<0,05$ ) ve lumbal ( $p<0,001$ ) KMY üzerinde olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir. Son yapılan çalışmalarda ise kadınlarda sigara içme ve alkol tüketimi ile düşük kemik mineral yoğunluğu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (Wilson ve ark., 2016; Yeo ve ark., 2016). Xia ve ark.'nın (2016) yaptıkları çalışmada postmenopozlu kadınlarda alkol kullanımı ile lumbal, femoral ve tüm vücut KMY'si arasındaki negatif korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken ( $r=-0,004$ ,  $p=0,914$ ;  $r=-0,020$ ,  $p=0,584$ ;  $r=-0,043$ ,  $p=0,241$ ), sigara kullanımı ve bu KMY'ler arasındaki negatif ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $r=-0,186$ ,  $p<0,001$ ;  $r=-0,095$ ,  $p=0,009$ ;  $r=-0,158$ ,  $p<0,001$ ). Bu çalışmada alkol kullanım miktarı sorgulanmamış olmakla beraber femur boynu KMY'sine olumlu etkisi olduğu gözlenmesinin beyandan yanlışlığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kadınların ek vitamin-mineral kullanma durumları ve KMY'leri arasında bir ilişki gözlenmemiş (Çizelge 3.33), D vitamini ve Ca kullanım durumları ayrı ayrı sorgulandığında ise D vitamini kullanan kadınların kullanmayanlara göre lumbal (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>), femoral (femur boynu, trokanter, femoral total) ve wards üçgeni KMY'si daha düşük olmakla birlikte gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Çizelge 3.34). Ca kullanım durumları incelendiğinde ise Ca kullanan kadınların kullanmayan kadınlara göre L<sub>1</sub> ( $p=0,000$ ), L<sub>2</sub> ( $p=0,000$ ), L<sub>3</sub>

( $p=0,000$ ),  $L_4$  ( $p=0,004$ ),  $L_1-L_4$  ( $p=0,000$ ), femur boynu ( $p=0,025$ ), trokanter ( $p=0,019$ ), femoral total ( $p=0,022$ ) ve wards üçgeni ( $p=0,015$ ) KMY'si daha düşük çıkmış ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.35). Osteoporoz/osteopenisi olan kadınların KMY'sinin düşük olması nedeni ile tedavi sürecinde oldukları ve Ca-D vitamini kullandıkları düşünülmüştür. Iowa kadın sağlığı çalışmasında, 1984 ve 2004 yıllarında, postmenopozlu kadınların ( $n=18346$ ) multivitamin ve diğer suplemanları kullanma durumu incelenmiş, Ca ve D vitamini suplemanı kullanımını 1984 yılında sırasıyla %46,2 ve %10,9 iken, 2004 yılında sırasıyla %60,4 ve %11,9'a yükselmiştir (Park ve ark., 2009). Feskanish ve ark.'nın (2003) yaptığı çalışmada diyet ile beraber  $\geq 12,5$   $\mu\text{g/gün}$  D vitamini kullananların,  $< 3,5$   $\mu\text{g/gün}$  D vitamini kullananlara göre %37,0 daha az kalça kırığı olduğu, total kalsiyum alımının ise kalça kırıklarına herhangi bir etkisi olmadığı saptanmıştır. Menopozlu kadınlarda başta Ca ve D vitamini suplemanı kullanımı olmak üzere çeşitli suplemanların bazı ilaçlarla beraber veya tek başına verilmesi kadın sağlığı ve KMY üzerinde olumlu etki ettiği belirtilmiştir (Chen ve ark., 2016; Martin ve ark., 2016).

İkiz ve aile çalışmalarında kemik oluşum mekanizmasında ve osteoporotik kırıkların oluşumunda genetik faktörlerin etkili olduğu ve bu faktörlerin kemik kütlesi bileşimini etkileyebileceği belirtilmiş, ailesel nedenlerle kemik yoğunluğu kaybı oluşabileceği, hatta menopoza girme yaşının bile genlerle kontrol edildiği çalışmalarda belirtilmiştir (Christian ve ark., 1989; Pocock ve ark., 1987; Smith ve ark., 1973; Snieder ve ark., 1998). Özdemir ve Kabayel'in (2006) yaptıkları çalışmada da literatüre uygun olarak postmenopozlu kadınların ( $n=200$ ) ailede osteoporoz ve osteoporotik kırık hikayesi olma durumunun osteoporoz ile ilişkili bir risk faktörü olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Bu çalışmada kadınların ailesinde osteoporoz varlığı sorgulanmış ve kemik mineral yoğunluğuna etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Ailesinde osteoporoz hastası olmayan kadınların olanlara göre lumbal, femoral ve wards üçgeni KMY'lerinin daha yüksek olduğu gözlenmiş fakat istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Çizelge 3.36).

DEXA ile kemik yoğunlukları ölçülen kadınların kemik bölgeleri T skorlarına göre değerlendirilmiş, kadınlarda kemik bölgelerinin normal/osteopenik/osteoporotik düzeyde olup olmama durumları Çizelge 3.37.'de belirtilmiştir. Araştırmaya katılan postmenopozlu kadınların %15,0'inin T skoruna göre lumbal total KMY'leri osteoporotik, %45,6'sının osteopenik, %39,4'ünün normaldir. Femoral total KMY'leri T skoruna göre %0,6 osteoporotik, %12,2 osteopenik, %87,2 normal çıkarken, wards üçgeni KMY'si T skoruna göre %6,1'i osteoporotik, %52,8'i osteopenik, %41,1'i normal olarak bulunmuştur. Osteoporozdan Lumbal bölgede en çok L<sub>3</sub> (%18,9) ve L<sub>4</sub> (%16,1), femoral bölgede ise femur boynu (%1,7) etkilenmiştir. Genel olarak değerlendirilecek olursa kadınların özellikle lumbal bölge ve wards üçgeni bölgesinden dolayı kemik rahatsızlığı çektiği düşünülebilir.

Üç ayrı kemik bölgesinde de (L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub>, wards üçgeni ve total femur) osteoporozu olan kadınların osteoporoz ile ilgili ortalama bilgi puanlarının normal ve osteoporotik kemik yapısına sahip kadınların ortalama bilgi puanına göre daha yüksek olduğu saptanmış, fakat sadece L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> bölgesinde (Lumbal bölge) gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,002) (Çizelge 3.38.). Literatürde yapılan çalışmalarda kadınların menopoz evreleri ile osteoporoz bilgi puanları karşılaştırılmış ve kadınların premenopoz döneminde postmenopoz dönemine göre daha düşük bilgi puanına sahip olduğu görülmüştür (Endicott, 2013; Ungan ve Tümer, 2001). Bu sonuçların osteoporozu olan kadınların osteoporoz bilgilerinin iyi olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

PAL değerlerine göre fiziksel aktivite durumları incelendiğinde, kadınların %50,6'sının sedanter veya hafif aktif, %43,3'ünün orta aktif, %6,1'inin ise ağır aktif olduğu ortaya çıkmıştır. PAL değerleri ve KMY'ler arasında ilişki bulunmamıştır (Çizelge 3.39.) Suleiman ve ark.'nın (1997) 52-62 yaşlarındaki sağlıklı kadınlar ile yaptıkları bir çalışmada yüksek kalsiyum alımı ve yüksek PAL düzeyine sahip kadınların, yüksek olmayanlara göre KMY'lerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır (p<0,001).

Serum paratrioid hormonunun fazla salınımı durumunda KMY'de önemli kayıplar meydana gelmektedir. Kan kalsiyum düzeyini PTH, kalsitonin ve D vitamini metabolitleri ayarlamakta, kanda kalsiyum miktarı arttığında bireylerde kemik kaybı gözlenmektedir (Peker ve ark., 2006). Total kalsiyum ve kemik mineral yoğunlukları arasındaki ilişki incelendiğinde kadınların, L<sub>1</sub> (r=-0,160; p<0,05), L<sub>3</sub> (r=-0,160; p<0,05), L<sub>4</sub> (r=-0,188; p<0,05), wards üçgeni (r=-0,148; p<0,05) bölgelerindeki kemik mineral yoğunlukları ve total kalsiyum miktarı ile negatif ilişki gözlenmiş ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Çizelge 3.40.). Sonuçlar literatür ile uyumludur.

Çalışmada AKG, üre, kreatinin, ürik asit, AST, ALT, Total kolesterol, Trigliserit, LDL-K, VLDL-K, TSH ile KMY'ler arasında bir ilişki bulunamamıştır. Femur boynu (r=-0,188; p<0,05), trokanter (r=-0,210; p<0,001) ve femoral total KMY (r=-0,201; p<0,001) arttıkça bireylerin HDL-K'sı azalmış ve negatif yönlü anlamlılık saptanmıştır (Çizelge 3.40.). Çetinkaya ve ark.'nın (2006) yaptıkları bir çalışmada kadınların kan lipit düzeyleri ve lumbal KMY'leri arasındaki ilişki incelenmiş, yüksek LDL kolesterol seviyelerine sahip kadınlarda osteopeni görülme oranı daha yüksek (%53,0) (p=0,009), osteoporotik ve osteopenik kadınlarda HDL-K daha düşük bulunmuştur (p=0,002). Postmenopoz dönemindeki kadınlarda (n=214) yapılan başka bir çalışmada ise aynı şekilde lumbal KMY'ler ile LDL-K arasında ters, HDL-K arasında ise pozitif ilişki gözlenmiş; plazma lipitlerinin hem osteoporoz hem de ateroskleroz nedeni olabileceği belirtilmiştir (Yamaguchi ve ark., 2002). Bu çalışmada ise kan lipitlerinin KMY üzerinde literatüre uygun bir etkisi görülmemiştir. Araştırma örneklemindeki KMY'lerin HDL-K ile ters ilişki göstermesinde BKİ faktörü etkili olmuş olabilir.

Araştırmaya katılan kadınların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel-kalça oranı, ve bel-boy oranı ile kemik bölgeleri arasındaki ilişki incelenmiştir (Çizelge 3.41.). Boy uzunluğu ile femur boynu KMY arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunurken (p<0,05), diğer kemik bölgeleri ile bir ilişki saptanmamıştır (p>0,05). Kadınların vücut ağırlığı ve tüm kemik bölgeleri arasında pozitif korelasyon görülmüş ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (tüm

kemik bölgeleri için  $p < 0,001$ ).  $L_1$  ( $r=0,169$ ;  $p < 0,05$ ),  $L_2$  ( $r=0,264$ ;  $p < 0,001$ ),  $L_3$  ( $r=0,188$ ;  $p < 0,001$ ),  $L_4$  ( $r=0,333$ ;  $p < 0,001$ ),  $L_1-L_4$  ( $r=0,318$ ;  $p < 0,001$ ), femur boynu ( $r=0,398$ ;  $p < 0,001$ ), trokanter ( $r=0,377$ ;  $p < 0,001$ ), femoral total ( $r=0,430$ ;  $p < 0,001$ ), wards üçgeni ( $r=0,185$ ,  $p < 0,05$ ) KMY'leri ile BKİ arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Yanık ve ark.'nın (2007) yaptıkları çalışmada kadınların BKİ'leri ile femur boynu KMY ( $r=0,407$ ;  $p=0,002$ ) ve T skoru ( $r=0,297$ ;  $p=0,029$ ) arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuş fakat BKİ ile lumbal KMY ve T skoru arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Soltani ve ark.'nın (2014) yaptıkları çalışmada da benzer şekilde vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ ve KMY arasında pozitif yönde anlamlı ilişki saptanmış ( $p < 0,001$ ) ve antropometrik parametrelerin osteoporoz açısından risk faktörü olabileceği vurgulanmıştır. Postmenopozlu kadınlarda yapılan bir çalışmada ise kadınların BKİ'leri arttıkça osteoporoz veya osteopeni görülme oranı artmış ve gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ( $p=0,000$ ) (Demir ve Kutlu, 2014). Bulgularımız çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

Araştırmada bel çevresi ile  $L_4$  ( $r=0,209$ ;  $p < 0,001$ ),  $L_1-L_4$  ( $r=0,165$ ;  $p < 0,001$ ), femur boynu ( $r=0,280$ ;  $p < 0,001$ ), trokanter ( $r=0,203$ ;  $p < 0,001$ ), femoral total ( $r=0,318$ ;  $p < 0,001$ ) ve wards üçgeni ( $r=0,158$ ;  $p < 0,05$ ) KMY'leri arasında pozitif yönlü korelasyon görülmüş ve bu ilişki anlamlı bulunmuştur.  $L_1$  ( $r=0,175$ ;  $p < 0,05$ ),  $L_2$  ( $r=0,211$ ;  $p < 0,001$ ),  $L_3$  ( $r=0,274$ ;  $p < 0,001$ ),  $L_4$  ( $r=0,268$ ;  $p < 0,001$ ),  $L_1-L_4$  ( $r=0,248$ ;  $p < 0,001$ ), femur boynu ( $r=0,346$ ;  $p < 0,001$ ), trokanter ( $r=0,322$ ;  $p < 0,001$ ), femoral total ( $r=0,350$ ;  $p < 0,001$ ), wards üçgeni ( $r=0,200$ ;  $p < 0,001$ ) KMY'leri ve kalça çevresi arasında da benzer şekilde pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Looker ve ark.'nın (2016) yaptıkları bir çalışmada Amerikalı yetişkinlerde NHANNES 2005-2008 verilerinden alınan trabeküler kemik skoru ve lumbal omurga KMY'si ile vücut ölçümleri arasındaki ilişki incelenmiş ve kadınlarda vücut ağırlığı, BKİ, kalça çevresi ve lumbal omurga KMY'si arasında pozitif korelasyon gözlenirken ( $p < 0,05$ ), trabeküler kemik skoru ile negatif korelasyon bulunmuştur ( $p < 0,05$ ) (Çizelge 3.41.). Bu durumun farklı demografik özelliklerdeki bireylerden kaynaklandığı belirtilmiştir. Meybodi ve ark.'nın (2011) yaptıkları bir çalışmada ise 2545 kadın çalışmaya alınmış, boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, kalça çevreleri, bel çevreleri, bel-kalça oranları, BKİ'leri ile femur boynu, total femur ve  $L_1-$

L<sub>4</sub> KMY'leri arasında pozitif ilişki tespit edilmiş ( $p<0,05$ ). Yapılan bu araştırmada bel kalça oranı ile KMY arasında bir ilişki bulunamazken, bel-boy oranı ile sadece L<sub>4</sub> ( $r=0,161$ ;  $p<0,05$ ), femur boynu ( $r=0,229$ ;  $p<0,05$ ), trokanter ( $r=0,184$ ;  $p<0,001$ ) ve femoral total KMY arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Clark ve ark.'nın (2016) 45 yaş üstü bireylerde yaptığı çalışmada ise bu çalışma ile benzer şekilde bel-boy oranı ile femur boynu KMY'si arasında pozitif yönlü, anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Antropometrik bulguların KMY ile ilişkisi literatürde bulunan araştırma sonuçlarına uyum sağlamaktadır.

#### **4.9. Kadınların Enerji ve Besin Ögeleri Alımına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi**

Menopoz döneminde kadınların sağlıklı bir yaşam sürdürebilmeleri, yaşam kalitesini ve süresini artırmaları için yeterli-dengeli beslenme ve fiziksel aktivitenin artırılması önemlidir (Yaşar ve ark., 2008). Katılımcıların besin tüketim kayıtlarına göre günlük aldıkları enerji (kkal), makro ve bazı mikro besin ögelerinin ortalama değerlerin hesaplanmıştır (Çizelge 3.42.).

Araştırma kapsamına alınan kadınların günlük diyetleri ile aldıkları ortalama enerji  $1878,0\pm652,0$  kkal olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3.42.) ve TÖBR'e (2006) göre 31-65 yaş grubundaki kadınlar için önerilene (1991 kkal) göre düşük bulunmuştur. Kadınlar bireysel olarak incelendiğinde önerilen değerlerin çok altında ve üstünde enerji aldıkları ( $713,2-4483,0$  kkal) tespit edilmiştir.

Kadınların günlük diyetleri ile ortalama karbonhidrat alımları  $206,3\pm89,8$  g bulunmuş olup, günlük diyetin enerjisinin  $\%44,8\pm9,8$ 'i karbonhidratlardan gelmektedir (Çizelge 3.42). TÖBR'e (2006) göre yetişkinlerde diyetin  $\%55,0-60,0$ 'ının (45-65 yaş  $286,2$  g/gün) karbonhidratlardan gelmesi gerektiği belirtilmektedir. Postmenopoz dönemindeki kadınların ( $n=20$ ) diyetle aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı Saka'nın (1994) yaptığı çalışmada  $225,4\pm58,5$  g/gün, Görgel ve Çakıroğlu'nun (2007) yaptıkları çalışmada ( $n=24$ )  $407,8\pm27,3$  g/gün olarak belirlenmiştir.

Çalışmalarda kadınların aldıkları karbonhidrat miktarları çeşitlilik göstermekle beraber, bu durum kadınların bireysel tercihlerinden kaynaklanabilir.

Yapılan bir araştırmada premenopozlu kadınların ortalama protein alımları  $89,2 \pm 16,0$  g/gün (%20,0) bulunurken postmenopozlu kadınların protein alımları  $88,9 \pm 18,4$  g/gün (%19,0) bulunmuştur (Güler, 2015). Bu çalışmada ise kadınların günlük diyetle aldıkları ortalama protein  $66,7 \pm 27,1$  g (%14,8 $\pm$ 4,4), hayvansal protein  $39,0 \pm 24,0$  g, bitkisel protein  $27,7 \pm 11,7$  g saptanmış (Çizelge 3.42.), protein alımı TÖBR'e (2006) göre (45-65 yaş  $41,6-82,6$  g/gün) önerilen değerler arasında tespit edilmiştir.

Kadınların günlük ortalama yağ alımları  $85,5 \pm 36,4$  g/gün (%40,4 $\pm$ 8,5) bulunmuş (Çizelge 3.42.), TÖBR'e (2006) göre (45-65 yaş  $37,0-73,5$  g/gün, %25,0-30,0) bu miktarın çok fazla olduğu görülmüştür. Doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ alım miktarları ise sırasıyla  $27,0 \pm 11,7$  g/gün,  $30,6 \pm 13,5$  g/gün,  $21,9 \pm 15,8$  g/gün olarak bulunmuştur. Park ve ark.'nın (2006) yaptıkları çalışmada, menopozlu kadınların aldıkları günlük enerjinin %38,6'sı yağdan gelmiş ve diyetin yağ yüzdesi arttıkça total kolesterol ( $p=0,032$ ), LDL-K ( $p=0,027$ ), trigliserit ( $p=0,008$ ); doymuş yağ yüzdesi arttıkça total kolesterol ve LDL-K düzeyi artmıştır. Araştırmada kadınların diyetlerindeki yağ yüzdesinin fazla olması obezite ve kardiyovasküler hastalıklar için büyük tehdit oluşturmaktadır.

Diyetle alınan omega 3 yağ asitlerinin postmenopozlu kadınlarda meme ve akciğer dokularında kanser oluşumunu (Hidaka ve ark., 2015; Maillard ve ark., 2002), menstrual sendrom ve postmenopozal sıcak basmalarını (Bourre, 2007) önleyici etkileri olmakla beraber, omega 6 yağ asitlerinin fazla alımının özellikle meme kanserini artırıcı özelliği olduğu belirtilmiştir (Wirfält ve ark., 2002). Kadınların günlük ortalama omega 3 ve omega 6 yağ asitleri alımları sırasıyla  $1,6 \pm 1,7$  g/gün ve  $20,1 \pm 15,4$  g/gün bulunmakla beraber (Çizelge 3.42.), TÖBR'de (2006) önerilenden (Omega-3 yağ asidi  $1,1$  g/gün, Omega 6 yağ asidi  $12$  g/gün) yüksektir.



Menopoz döneminde posadan zengin, rafine karbonhidrattan fakir hayvansal kaynaklı yağ oranı düşük diyet önerilmektedir (Korugan, 2000). Suleiman ve ark.'nın (2014) 382 meme kanseri ve 382 kontrol grubu menopozlu kadınlar ile yaptıkları çalışmada basit şeker tüketimi arttıkça kanser riskinin arttığı, posa tüketimi arttıkça kanser riskinin azaldığı belirtilmiştir ( $p<0,05$ ). Bu araştırmada kadınların günlük diyetleri ile aldıkları posa  $22,2\pm 9,6$  g olarak tespit edilmiş (Çizelge 3.42), bu değer TÖBR'e (2006) göre önerilen aralıkta (45-65 yaş 23 g/gün) bulunmuştur.

Swaim ve ark. (2008) 65 yaş üzeri postmenopozlu kadınların ( $n=187$ ) ortalama kalsiyum alımını  $1604,7\pm 907,0$  mg/gün bulmuş, kadınlarda egzersiz ile birlikte yeterli kalsiyum alımının osteoporozu önlemek için yararlı olabileceği ifade edilmiştir. Araştırmaya katılan kadınların ise kalsiyum alımı  $749,0\pm 290,1$  mg/gün saptanmış olup, TÖBR'de (2006) önerilen miktardan (1200 mg) düşüktür (Çizelge 3.42). Kadınların diyetle düşük kalsiyum alımı osteoporozu yatkınlığı artırmaktadır. Bu nedenle diyetle kalsiyum suplemanı desteği önem kazanmaktadır.

Kadınların diyet ile diğer mineral alımları incelendiğinde  $12,28\pm 4,57$  mg demir,  $10,71\pm 3,56$  mg çinko,  $285,32\pm 121,95$  mg magnezyum,  $2,03\pm 0,66$  mg bakır,  $1089,30\pm 420,00$  mg fosfor aldıkları saptanmıştır (Çizelge 3.42). TÖBR'e (2006) göre kadınların folat, demir ve magnezyum alımları önerilenden (45-65 yaş 400 mcg/gün, 14 mg/gün, 320 mg/gün) düşük, çinko alımları önerilen (45-65 yaş 10 mg/gün) düzeyde, bakır ve fosfor alımı ise önerilenden (45-65 yaş 0,9 mg/gün, 700 mg/gün) yüksektir.

Kadınların günlük diyet ile aldıkları ortalama A vitamini  $1637,30\pm 2402,46$  mcg, E vitamini  $20,39\pm 15,19$  mg, K vitamini  $381,96\pm 246,14$  mcg, C vitamini  $107,62\pm 75,38$  mcg, B<sub>6</sub>  $1,29\pm 0,60$  mg, B<sub>12</sub>  $1,36\pm 0,54$  mcg, riboflavin  $1,36\pm 0,54$  mg, tiamin  $0,83\pm 0,36$  mg, niasin ise  $12,76\pm 7,59$  mg olarak bulunmuştur (Çizelge 3.42). A, E, K, C vitamini ve riboflavinin TÖBR 'de (2006) önerilenlere göre (45-65 yaş sırasıyla 700 mcg, 15 mg E, 90 mcg, 90 mg, 1,1 mg) yüksek, tiamin ve niasinin ise önerilere göre (45-65 yaş için 1,1 mg, 14 mg) düşük alındığı saptanmıştır.

#### 4.10. Kadınların Günlük Ortalama Enerji ve Besin Öğeleri Alım Miktarları ile Kemik Mineral Yoğunlukları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Kadınlarda menopoz öncesi ve sonrası dönemi içine alan yaklaşık 10 yıllık süre içerisinde kemik yoğunluklarındaki kayıpta artış meydana gelmektedir ve bu kritik dönemde beslenmenin rolü önemlidir (Korugan, 2000). Araştırmada menopoz döneminde kadınların aldıkları enerji ve karbonhidrat, protein, hayvansal/bitkisel protein, yağ, doymuş/tekli doymamış/çoklu doymamış ve omega3/omega6 yağ asitleri, posa, çözünen/çözünmez posa alım miktarları ile kemik yoğunlukları arasındaki ilişki araştırılmıştır (Çizelge 3.43.).

Trichopoulou ve ark.'nın (1997) yaptıkları çalışmaya 118 kadın alınmış; total diyet enerjisi ile KMY arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $r=0,009$ ;  $p=0,04$ ). Bu çalışmada kadınların günlük diyetle aldıkları enerji ile kemik mineral yoğunlukları ilişkisi incelenmiş;  $L_1$  ( $r=0,101$ ),  $L_2$  ( $r=0,043$ ),  $L_3$  ( $r=0,098$ ),  $L_4$  ( $r=0,106$ ),  $L_1-L_4$  ( $r=0,075$ ), femur boynu ( $r=0,031$ ), trokanter ( $r=0,002$ ), femoral total ( $r=0,001$ ) ve wards üçgeni ( $r=0,006$ ) KMY'leri ile enerji alımları arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuş, fakat bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Çizelge 3.43.). Enerji alımları arttıkça, BKİ de artabileceğinden KMY üzerinde olumlu etki gözlenebileceği söylenebilir.

Brinkworth ve ark.'nın (2016) yetişkin obez kadınlar ( $n=57$ ) ile yaptıkları çalışmada 52 hafta boyunca bir grup kadın ( $n=22$ ) düşük karbonhidratlı yüksek proteinli diyet alırken ( $\%8,0\pm3,0$  karbonhidrat,  $\%34,0\pm2,0$  protein,  $\%57,0\pm4,0$  yağ), bir grup kadın ( $n=20$ ) yüksek karbonhidratlı, düşük proteinli ( $\%44,0\pm11,0$  karbonhidrat,  $\%24,0\pm3,0$  protein,  $\%30\pm9,0$  yağ) diyet almıştır. Grupların her ikisinde de 52. haftanın sonunda KMY'de azalma görülmüş, 1. ve 52. hafta KMY'leri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Gruplar arasında ise istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamıştır ( $p=0,43$ ). Trichopoulo ve ark.'nın (1997) yaptıkları çalışmada karbonhidrat alımı (monosakkaritler, disakkaritler ve polisakkaritler) ile KMY arasında ters ilişki bulunmasına rağmen, sadece mono ve disakkarit tüketimi ile önkolun proximal ve distal KMY'si arasında anlamlı ilişki

bulunmuştur. Çalışmalardan da görüldüğü karbonhidratların KMY'ye etkisi karmaşıktır. Bu çalışmada karbonhidrat tüketimi ile L<sub>1</sub> (r=0,088), L<sub>2</sub> (r=0,016; p>0,05), L<sub>3</sub> (r=0,079), L<sub>4</sub> (r=0,105), L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (r=0,075), femur boynu (r=0,022) ve wards üçgeni (r=0,000) KMY'leri arasında pozitif ilişki bulunurken, trokanter (r=-0,030) ve femoral total (r=-0,013) KMY arasında negatif ilişki bulunmuş fakat istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (p>0,05) (Çizelge 3.43.).

Hannan ve ark.'nın (2000) yaptıkları çalışmada düşük hayvansal protein ve total protein alımının femur ve omurgada kemik kaybına neden olduğu bulunmuş (p<0,05), fakat yüksek hayvansal protein alımının iskelet için bir risk oluşturmadığı belirtilmiştir. Bu çalışmada ise kadınların total protein alımı ile femur boynu (r=-0,026), femoral total (r=-0,009) ve wards üçgeni (r=-0,068) KMY'leri arasında negatif ilişki saptanırken, L<sub>1</sub> (r=0,015), L<sub>2</sub> (r=0,003), L<sub>3</sub> (r=0,051), L<sub>4</sub> (r=0,105), L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (r=0,031) KMY'leri ile total protein tüketimi arasında pozitif ilişki saptanmıştır (Çizelge 3.43.). Başka bir çalışmada hayvansal protein alımının %15,0'in altında olmasının yaşlı bireylerde osteoporoz riskini artırabileceği belirtilmiştir (Martínez-Ramírez ve ark., 2012). Bu çalışmada hayvansal protein alımı ile L<sub>1</sub> (r=-0,023), L<sub>2</sub> (r=-0,016), femur boynu (r=-0,012), trokanter (r=-0,031), femoral total (r=-0,005), wards üçgeni (r=-0,060) KMY'si arasında negatif ilişki bulunurken, L<sub>3</sub> (r=0,019), L<sub>4</sub> (r=0,037) ve L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (r=0,012) KMY'leri arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Bitkisel protein alımı ile L<sub>1</sub> (r=0,045), L<sub>3</sub> (r=0,034), femoral total (r=0,003) KMY'leri arasında pozitif, L<sub>2</sub> (r=-0,013), L<sub>4</sub> (r=-0,062), L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (r=-0,006), femur boynu (r=-0,028), trokanter (r=-0,005) ve wards üçgeni (r=-0,015), KMY'leri arasında negatif ilişki gözlenmiştir. Hayvansal, bitkisel ve total protein alımı ile KMY'ler arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır (p>0,05) (Çizelge 3.43.). Yapılan araştırmalarda protein alımının KMY üzerine farklı etkileri olduğu saptanmış, fakat net bir sonuca varılamamıştır. Bu çalışmaya göre kemiğin çoğu bölgesinde hayvansal ve bitkisel protein alımı arttıkça KMY'nin azaldığı saptanmıştır.

Yağ alımı ve KMY ile ilişkili olarak yapılan çalışmalarda özellikle doymuş yağ alımının KMY'ye negatif etkisinden bahsedilmiştir (Corwin ve ark., 2006; Wang ve ark., 2016). Kadınların toplam yağ ve tekli/çoklu doymamış yağ asidi alımı ile KMY

bölgeleri arasında pozitif korelasyon görülmüş, özellikle doymuş yağ asidi alımı ile L<sub>1</sub> (r=-0,016), L<sub>2</sub> (r=-0,025), L<sub>3</sub> (r=-0,001), L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (r=-0,013), femur boynu (r=-0,019), trokanter (r=-0,039), femoral total (r=-0,068), wards üçgeni (r=-0,026) KMY'si ile negatif ilişki, sadece L<sub>4</sub> (r=-0,005) KMY'si ile pozitif ilişki bulunmuştur. Ancak ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05) (Çizelge 3.43.). Çalışma sonucuna göre literatüre uygun olarak doymuş yağ alımı femoral bölgenin tümüne, lumbal bölgenin ise bir bölümüne olumsuz etki etmiştir.

Avenell ve ark.'nın (1994) postmenopozlu kadınlarda yaptıkları çalışmada yüksek posa alımının özellikle lumbal omurga KMY'sinde azalmaya neden olduğu belirtilmiştir (p=0,03). Başka bir çalışmada ise diyet posasının fazla alımının serum androjen miktarını düşürebileceği ve bu nedenle de kemikte trabeküler KMY'yi azaltabileceği bildirilmiştir (Leuenberger ve ark., 1989). Çalışmadaki posa alımları incelendiğinde, özellikle toplam posa alımı ile L<sub>4</sub> (r=-0,033) ve wards üçgeni (r=-0,005) KMY, çözümlü posa alımı ile L<sub>4</sub> (r=-0,023) KMY arasında; çözünmez posa ile L<sub>4</sub> (r=-0,057), L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (r=-0,019), wards üçgeni (r=-0,024) KMY arasında ilişki negatif yönlü bulunsada, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05) (Çizelge 3.43.). Lumbal vertebraların %69,0-90,0'ı trabeküler kemikten oluşmaktadır (Altay, 2000). Dolayısıyla yüksek posa alımının literatürde de belirtildiği gibi genellikle lumbal KMY'yi negatif yönde etkilediği düşünülebilir.

Diyetle yetersiz kalsiyum alımı ve D vitamini eksikliği bireylerde osteoporozu neden olabilmekte (Hosking ve ark., 2016) ve özellikle adölesan dönemde doruk kemik kütlelerinin azalması yaşamın ikinci evresinde kemikte kırık riskini artırabilmektedir (Golden, 2016). Cerrahoğlu ve ark.'nın (2002) yaptıkları çalışmada postmenopoz dönemdeki kadınların diyet ile kalsiyum alımı ve L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (r=0,382; p=0,015) T-skorları arasında pozitif korelasyon görülmüş ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diyet kalsiyum alımı ile L<sub>3</sub> lateral (r=-0,011; p>0,05), femur boynu (r=-0,033; p>0,05), trokanter (r=-0,147; p>0,05) ve wards üçgeni (r=-0,065; p>0,05) T-skorları ile negatif korelasyon bulunmuş fakat anlamlılık bulunmamıştır. Literatürde postmenopozlu kadınlarda diyetle kalsiyum alımının KMY üzerinde etkisinin olmadığını bildiren çalışmalar olduğu gibi (Rodriguez ve Novik,

1998; Van Beresteijn ve ark., 1990); kalsiyum ve D vitamini suplemanı alımının KMY üzerinde olumlu etkisi olduğu çalışmalar da vardır (Safer ve ark., 2016; Weaver ve ark., 2016). Bu çalışmada ise kadınların günlük diyetle aldıkları kalsiyum ile L<sub>1</sub> (r=-0,066), L<sub>2</sub> (r=-0,101), L<sub>3</sub> (r=-0,109), L<sub>4</sub> (-0,120), L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (r=-0,112), femur boynu (r=-0,077), trokanter (r=-0,077), femoral total (r=-0,088), wards üçgeni (r=-0,055) KMY'leri arasında negatif korelasyon görülmüş ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05) (Çizelge 3.44.). Bu durum kadınların osteoporoz/osteopeniye yakalandıkça diyetle kalsiyum alımı konusunda bilinçlendiğinden veya beyan yanlışlığından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca düzensiz kalsiyum takviyesi alanlardan dolayı günlük Ca suplemanı kullanım miktarları diyet kalsiyumuna eklenememiştir.

Literatürde aşırı fosfor alımının KMY'ye olumsuz (Kemi ve ark., 2006), diyetle alınan K vitamininin kalça kırıklarına, C vitamininin ise lumbal KMY'ye olumlu (Booth ve ark., 2000; Hall ve Greendale, 1998), diyetle aşırı A vitamininin alımının ise femur boynu, lumbal ve vücut KMY'sine olumsuz (Melhus ve ark., 1998) etkisi belirtilmiştir. Bu çalışmada sonuçları incelendiğinde fosfor alımı arttıkça sırasıyla L<sub>2</sub>, L<sub>4</sub> femur boynu, wards üçgeni KMY'si azalmış (sırasıyla r=-0,022; r=-0,020; r=-0,035), C vitamini alımı arttıkça L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> KMY'leri (sırasıyla r=0,090; r=0,041; r=0,042; r=0,040) artmıştır. A vitamini alımı ve L<sub>3</sub> (r=-0,015), L<sub>4</sub> (r=-0,041), L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (r=-0,008), femur boynu (r=-0,037), wards üçgeni (r=-0,006) KMY'si arasında ise negatif korelasyon görülmüştür. Bu ilişkiler istatistiki olarak anlamlı bulunmasa da literatüre benzer çalışma sonuçlarına ulaşılmıştır (p>0,05) (Çizelge 3.44.)

#### **4.11. Kadınların Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının TÖBR'e (2006) Göre Gereksinmeyi Karşılama Yüzdeleri ve Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi**

Kadınların günlük diyetle aldıkları enerjinin karşılama yüzdelerine bakıldığında, 45-50 yaştaki kadınların önerilen günlük enerjinin %86,1±29,0'unu, 51-65 yaştaki kadınların ise %99,3±35,0'ini karşılamadığı belirlenmiş, gruplar arasındaki farkın

istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,040$ ) (Çizelge 3.45.). Bu çalışmada günlük enerji ihtiyacının büyük miktarda karşılanmasına rağmen karbonhidrat, yağ ve protein alım oranlarının dengesiz olduğu tespit edilmiştir.

Günlük protein alımı karşılama yüzdelerinin, 45-50 yaşta  $106,5\pm 49,3$ , 51-65 yaşta  $111,0\pm 43,4$  olduğu belirlenmiş, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,521$ ) (Çizelge 3.45.). Günlük protein alım düzeyi değerlendirildiği zaman, 45-50 yaş grubundaki kadınların, %54,3'ünün yeterli, 51-65 yaş grubundaki kadınların %100,0'ünün fazla düzeyde protein aldığı saptanmıştır (Çizelge 3.46.).

Vitaminler içerisinde her iki yaş grubunda da en çok karşılama yüzdesine K vitamininin (45-50 yaş  $380,4\pm 288,5$ ; 51-65 yaş  $435,0\pm 270,9$ ), en az karşılama yüzdesine folatın (45-50 yaş  $32,9\pm 9,0$ ; 51-65 yaş  $38,3\pm 13,3$ ) sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca demir alımı karşılama yüzdesi hariç ( $p=0,000$ ), yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Çizelge 3.45.).

Şanlıer'in (1995) yaptığı çalışmada, kadınların enerji, kalsiyum, demir ve çinkoyu önerilen miktardan yetersiz, protein, karbonhidratı yeterli, fosfor, A vitamini, tiamin, riboflavin ve C vitaminini fazla düzeyde aldığı belirtilmiştir. Görgel ve Çakıroğlu'nun (2007) çalışmasında postmenopozlu kadınların %62,50'sinin enerjisi, %66,8'inin kalsiyumu, %58,3'ünün riboflavini yeterli; %58,3'ünün proteini, %45,8'inin demiri, %37,5'inin A vitaminini % 50,0'sinin tiamini, %70,8'inin ise C vitaminini fazla, %41,6'sinin niasini yetersiz tükettiği saptanmıştır. Bu çalışmada genel örneklemede enerji (%77,8), posa (%51,1), tiamin (%47,8), riboflavin (%57,2), niasin (%48,3), kalsiyum (%58,9), magnezyum (%63,9), demir (%54,4), çinko (%69,7), omega 3 (%52,2) ve B<sub>6</sub> (%57,2) yeterli düzeyde; karbonhidrat (%56,7), folat (%96,7) yetersiz düzeyde; protein (%85,6), yağ (%62,8), A (%51,1), E (%42,2), K (%90,6), B<sub>12</sub> (%46,7), C (%35,0) vitaminleri, fosfor (%64,4), bakır (%93,9) ve Omega 6 (%60,0) fazla düzeyde tüketilmiştir (Çizelge 3.46). Çalışma sonuçlarına bakılacak olursa A, C vitaminlerinin ve proteinin genel olarak fazla tüketildiği söylenebilir.

Protein ve A vitamininin fazla alınması hayvansal kaynaklı besinlerin tüketiminden, C vitamininin ise özellikle turunçgil ve diğer meyvelerin tüketiminden kaynaklanabilir.

#### **4.12. Kadınların Günlük Ortalama Besin Tüketim Miktarları ve Besin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi**

Sandler ve ark.'nın (1985) yaptıkları çalışmada yaş ortalamaları 57 yıl olan adölesan ve çocukluk döneminde her öğünde süt tüketen menopozlu kadınların KMY'lerinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada bireylerin süt ve süt ürünlerini tüketim miktarı ise (45-50 yaş  $188,7 \pm 140,9$  g/gün; 51-65 yaş  $196,3 \pm 142,5$  g/gün) TÖBR'e (2006) göre (45-50 yaş 450 g/gün, 51-65 yaş 600 g/gün) göre düşük bulunmuştur (Çizelge 3.47). Ortalama süt-yoğurt ve peynir tüketim miktarı (beyaz peynir/kaşar peynir/çökelek) 45-50 yaş grubu kadınlarda  $141,1 \pm 139,3$  g/gün ve  $47,6 \pm 48,5$  g/gün; 51-65 yaş grubu kadınlarda  $151,9 \pm 142,0$  g/gün ve  $44,5 \pm 33,9$  g/gün olarak saptanmıştır (Çizelge 3.47.). Kadınların TÖBR'e (2006) göre ortalama peynir tüketimi önerilenden (30 g/gün) yüksek, süt-yoğurt tüketimi ise önerilenden (450 g/gün) düşük bulunmuştur. Ayrıca yağlı beyaz peynir (%78,9), yağlı yoğurt (%56,7) ve yağlı sütün (%22,8) her gün tüketim sıklığının diğer süt ürünlerine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.49.). Süt ve süt ürünleri grubundaki eksik tüketim miktarı bireylerin alışkanlığı olmamasından kaynaklanabilir.

Feskanich ve ark.'nın (1996) yaptıkları bir çalışmada haftada 5 veya daha fazla porsiyon kırmızı et tüketen kadınlarda, bir porsiyondan daha az kırmızı et tüketenlere göre ön kol kırıklarının 1,23 kat arttığı belirtilmiştir ( $p < 0,001$ ). Yumurta tüketimi ile ilişkili bir çalışmada ise, haftada 2-5 porsiyon yumurta tüketen postmenopozlu kadınlarda meme kanserinin 1,6 kat daha fazla olduğu saptanmış (Si ve ark., 2014), günde 16,6- 43,7 g/gün (Bao ve ark., 2012) ve haftada 2-6 porsiyon yumurta tüketen kadınlarda meme kanseri riskinin azaldığı bulunmuştur (Shannon ve ark., 2005).

Kadınların günlük ortalama et/tavuk/balık tüketimleri, 45-50 yaş grubunda  $94,1 \pm 119,9$  g/gün, 51-65 yaş grubunda  $78,9 \pm 96,3$  g/gün olarak saptanmış, bu miktarlar TÖBR'e (2006) göre (100 g/gün) düşük bulunmuştur (Çizelge 3.47.). Kadınların

%35,6'sının kırmızı eti, %56,7'sinin tavuk etini her gün; %34,4'ünün balık etini haftada 1-2 gün tükettiği, hindi etini ise genellikle tercih etmediği (%77,7) tespit edilmiştir (Çizelge 3.49.). Kadınlar balık etini pişirme aşamasında oluşan koku nedeniyle tercih etmediklerini, tavuk etini ise ekonomik olması nedeniyle daha çok tükettikleri belirtmiştir.

Yumurtayı her gün tüketenler %36,1 olarak belirlenmiş (Çizelge 3.49.), her iki grubun alım miktarları (45-50 yaş 29,3±34,9 g/gün; 51-65 yaş 38,6±32,8g/gün) TÖBR'e (2006) (45-50 yaş 25g/gün; 51-65 yaş 10 g/gün) göre yüksek bulunmuştur (Çizelge 3.48.). Kurubaklagil tüketimi incelendiğinde ise 45-50 yaşta 16,8±31,3 g/gün önerileni karşılarken, kişilerin sosyoekonomik düzeyleri iyi olmamasına rağmen kurubaklagil tüketimlerinin gereksinimden az olması besin tercihlerinin bu yönde olmadığını göstermiştir.

New ve ark.'nın (2000) yaptıkları bir çalışmada çocukluklarında haftada 5 günden fazla sebze-meyve tüketen kadınların, haftada 3-4 gün ve haftada 2 günden az sebze-meyve tüketenlere göre daha yüksek KMY'leri olduğu belirtilmiştir (p<0,01). Şanlıer'in (1995) yaptığı çalışmada ise 46 yaş ve üzerindeki kadınların toplam sebze meyve tüketimleri 287,8±24,1 bulunmuş fakat bu alımın kadınların gereksinimini (500-650 g/gün) karşılamadığı belirtilmiştir. Bu çalışmada ise taze sebze-meyve tüketimlerine bakıldığında, 51-65 yaşındaki kadınların 45-50 yaş grubundaki kadınlara göre daha fazla sebze (yeşil yapraklı sebzeler ve diğerleri), daha az meyve (turunçgiller ve diğerleri) tükettiği belirlenmiştir. Kadınların toplam sebze-meyve tüketimleri (45-50 yaş 435,1±339,9 g/gün; 51-65 yaş 472,12±265,9 g/gün) TÖBR (2006) önerilerine göre (45-65 yaş 600 g/gün) düşük bulunmuştur (Çizelge 3.47.). Besin tüketim sıklıkları incelendiğinde ise kadınların yeşil yapraklı sebzeleri %46,7 her gün, taze meyveleri ise %68,3 her gün tükettiği görülmüş (Çizelge 3.49.), ancak bu çalışmada da sebze ve meyve tüketim miktarları yetersiz kalmıştır.

Ekmek ve tahıl tüketimi 51-65 yaşta (243,6±123,1 g/gün), 45-50 yaşa göre (225,0±109,5 g/gün) daha yüksek bulunmuş, TÖBR (2006) önerilerine göre (45-50 yaş 325 g/gün; 51-65 yaş 200 g/gün) 45-50 yaşta daha az, 51-65 yaşta daha fazla



ekmek-tahıl tüketildiği belirlenmiştir. Kadınların beyaz ve tam buğday ekmeğini sırası ile %56,1 ve %18,9 oranlarında her gün; pirinç, bulgur, makarna gibi tahılları sırasıyla %38,4, %58,3, %41,6 haftada 1-2 gün tükettiği tespit edilmiştir (Çizelge 3.49.). Her iki grupta ekmek-yufka tüketimleri tahıl tüketimine göre daha fazla bulunmuştur.

Kadınların günlük ortalama yağ tüketimleri 45-50 yaşta  $37,2 \pm 22,5$  g/gün, 51-65 yaşta  $42,3 \pm 31,6$  g/gün bulunmuştur (Çizelge 3.48.). Bu miktarlar TÖBR'e (2006) önerileri (45-50 yaş 40 g/gün; 51-65 yaş 20 g/gün) ile karşılaştırılacak olursa, 45-50 yaşta önerilenden az, 51-65 yaşta önerilenden fazla yağ tüketimi olduğu gözlenmiştir. Her iki gruptaki kadınların zeytinyağı, tereyağı ve diğer katı yağların tüketimi benzer miktarlardayken, ayçiçek/mısırözü yağı tüketimi 51-65 yaş grubunda daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 3.47.).

Sulaiman ve ark.'nın (2014) yaptıkları çalışmada premenopozlu ve postmenopozlu kadınlarda diyetle saf şeker tüketimi arttıkça ( $21,3$  g/gün'den  $61,3$  g/gün'e) meme kanseri oluşum riskinin arttığı belirtilmiştir ( $p=0,001$ ;  $p=0,045$ ). Bu çalışmada saf şeker tüketimi 45-50 yaşta  $17,8 \pm 20,4$  g/gün, 51-65 yaşta  $23,3 \pm 36,8$  g/gün olarak hesaplanmış ve bu miktarlar TÖBR 'ün (2006) önerdiği miktara (45-65 yaş 30 g/gün) göre düşük bulunmuştur. Toplam tatlı tüketimi ise iki grupta (45-50 yaş  $47,1 \pm 57,5$  g/gün; 51-65 yaş  $36,6 \pm 42,6$  g/gün) TÖBR 'ün (2006) önerilerine uygun olarak 50 g/gün'ü geçmemiştir (Çizelge 3.47). Kadınların %51,7'si saf şeker tüketmediğini, %44,8'i her gün saf şeker tükettiğini bildirmiş, her gün en fazla tüketilen tatlı çeşidinin ise bal-reçel (%27,8) olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.49).

Büyüktuncer'in (2003) yaptığı çalışmada postmenopozlu kadınların ortalama  $1122,22 \pm 662,04$  mL su,  $517,06 \pm 392,82$  mL çay,  $18,90 \pm 22,74$  mL kahve,  $14,28 \pm 48,26$  mL soda tükettikleri saptanmıştır. Bu çalışmada 45-50 ve 51-65 yaştaki kadınların ortalama su tüketimleri  $817,1 \pm 427,4$  mL/gün ve  $982,1 \pm 507,1$  mL/gün olarak belirlenmiş, bu miktarlar TÖBR (2006)'e göre ( $1300$  mL/gün) düşük bulunmuştur. Sudan sonra en çok tüketilen içecekler çay ve kahve olurken, diğer içeceklerin tüketim miktarı her iki yaş grubunda  $15$  mL/gün'den az bulunmuştur (Çizelge 3.48.). Kadınların tüketim kayıtlarına benzer olarak her gün en çok tükettikleri içeceğin çay

(%95,4), türk kahvesi (%15,0) ve maden suyu (%10,0) olduğu saptanmış (Çizelge 3.49), çalışma sonuçları literatür ile benzerlik göstermiştir.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

### SONUÇLAR

Bu çalışma Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi menopoz kliniğine gelen 45-65 yaş grubundaki postmenopozlu kadınlar (n=180) üzerinde yapılmış, çalışma verilerinin toplanması üç ay sürmüştür. Çalışma süresince kadınların KMY'leri ve beslenme durumları değerlendirilmiş ve osteoporoz ile ilgili bilgileri belirlenmiştir. Çalışma sonuçları aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

- Çalışmaya katılan postmenopoz dönemindeki kadınların ortalama yaşı  $55,3 \pm 5,39$  yıl olup kadınların (n=97) %53,9'u 45-55, %46,1'i ise 56-65 yaş grubundadır.
- Çalışmaya katılan kadınların ortalama evlilik yaşı  $19,2 \pm 4,13$  yıl, ailedeki birey sayısı  $4,41 \pm 1,37$ , toplam gebelik sayısı  $4,08 \pm 2,12$ 'dir. Bu sonuçlara ek olarak kadınların ilk adet yaşı ortalama  $13,35 \pm 1,36$  yıl, menopoza girme yaşı ise  $46,41 \pm 5,39$  yıl'dır.
- Kadınların %5,6'sının okuryazar olmadığı, %4,4'ünün okur-yazar olduğu, %58,9'unun ilkokul, %7,8'inin ortaokul, %15,0'ının lise ve dengi, 58,3'ünün ise yüksekokul/üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir.
- Postmenopozlu kadınların %78,3'ü göre menopoz öncesi dönemde normal ağırlıklı olduklarını ifade etmiştir.
- Postmenopozlu kadınların %28,3'ü herhangi bir sağlık sorunu olmadığını belirtmiştir. Sağlık sorunları arasında hipertansiyon (%44,2), hormonal hastalıklar (%24,8), kalp damar hastalıkları (%22,4), diyabet (%20,9) ve kas iskelet sistemi hastalıkları (%17,8) beyan edilmiştir. Kadınların %62,2'sinin herhangi bir diyet almadığı; yapılan diyetlerin % 52,9'unun ise zayıflama diyeti olduğu tespit edilmiştir.

- Menopoz döneminde kadınların %76,1'i sıcak basması, %68,9'u sinirlilik, %67,2'si bitkinlik; menopoz sonrası dönemdekilerin %60,6'sı çarpıntı, %57,2'si uykusuzluk, %51,1'i sıcak basması ve sinirlilik semptomlarını en fazla yaşadıklarını belirtmişlerdir.
- Kış aylarında 30 dakika ve daha az güneşe maruz kalanlar hafta içi ve hafta sonu sırasıyla %67,8 ve %65,0, yaz aylarında %26,1 ve %22,2 bulunmuştur.
- Kadınların %76,7'si üç ana öğün tüketirken, %13,9'u üç ara öğün tüketmiştir. En çok atlanan öğün öğle öğünüdür. Kadınların %63,9'u öğün aralarında yiyecek içecek tükettiğini belirtmiş ve öğün aralarında en fazla tercih edilen ilk üç yiyecek meyve, kuruyemiş ve bisküvi-kek; ilk üç içecek çay, kahve ve yoğurt-ayran olarak bulunmuştur.
- Kadınların %23,9'u menopoz sonrası yiyecek-içecek tüketiminde değişiklik olduğunu söylemiştir. Menopoz sonrası dönemde yiyeceklerden en çok süt (%8,9), yoğurt (%9,4) ve peynir (%5,0) tüketiminde artışı görülürken, kola (%2,8), kahve/neskafe (%2,8) ve tatlıların (%2,8) tüketiminde azalma gözlenmiştir.
- Kadınların %60,0'ı ek vitamin/mineral kullandıklarını belirtmiş, en çok kullandıkları takviyelerin kalsiyum (%56,5), D vitamini (%36,1) ve B<sub>12</sub> vitamini (%29,6) olduğu saptanmıştır.
- Kadınların %60,0'ı osteoporozun ne olduğunu bilmediğini, %35,6'ı ise oranında ailesinde osteoporoz görüldüğünü belirtmiştir. Ailesinde osteoporoz olan kadınların en fazla annesinde (%73,4) ve kız kardeşinde (%18,7) osteoporoz görüldüğü tespit edilmiştir.
- Araştırmaya katılan kadınların ortalama osteoporoz bilgi puanı  $15,26 \pm 6,54$ 'tür. Yaş grupları ve osteoporoz bilgi puanları arasında istatistiksel olarak, anlamlı bulunmazken ( $p=0,325$ ), eğitim durumları arttıkça osteoporoz bilgi puanlarının arttığı gözlenmiş ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,002$ ).

- Kadınların %51,7'sinin düzenli fiziksel aktivite yaptığı, fiziksel aktivite yapan kadınların ise en fazla yürüyüş yaptığı saptanmıştır. Fiziksel aktivite düzeylerine göre kadınların %50,6'sının sedanter veya hafif aktif, %43,3'ünün orta aktif, %6,1'inin ağır aktif olduğu tespit edilmiştir.
- Kadınların sırasıyla ortalama ürik asit, total kalsiyum, total kolesterol ve LDL-K düzeylerinin 56-65 yaş grubunda, 45-55 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu gözlenmiş ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p=0,006; p=0,009; p=0,013; p=0,049). Kadınların %67,2'sinde AKG, %94,4'ünde total kalsiyum, %98,3'ünde üre, %96,7'sinde AST, %93,3'ünde ALT, %98,9'unda kreatinin, %85,0'inde ürik asit, %92,2'sinde ise TSH ve %98,9'unda LDL-K referans değerler arasındayken, total kolesterol yüksek (%68,9), HDL-K ise düşük (%75,6) bulunmuştur.
- Katılımcıların ortalama boy uzunluğu 153,4±5,8 cm, vücut ağırlığı 77,2±12,0 kg, bel çevresi 102,2±11,7 cm, kalça çevresi 114,2±9,2 cm, BKİ 32,8±5,1, bel kalça oranı 0,9±0,1, bel-boy oranı ise 0,7±0,1 bulunmuştur.
- Kadınların BKİ sınıflamasına göre en yüksek oranda (%43,3) 2. derece şişman oldukları tespit edilirken, %88,3'ünün bel çevresi 88 cm ve üzerinde, %74,4'ünün bel-kalça oranı 0,85 'in üzerinde, %80,0'inin bel boy oranı 0,6'nın üzerindedir.
- Yaşları 45-55 yaş grubunda olan kadınların femoral KMY'leri (sırasıyla femur boynu, trokanter, femoral total, wards üçgeni) 56-65 yaş grubunda olan kadınlara göre daha yüksektir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,007; p=0,003; p=0,030; p=0,009). Yaş ile femur boynu (r=-0,246; p<0,001), trokanter (r=-0,230; p<0,001), femoral total (r=-0,154; p<0,05) ve wards üçgeni (r=-0,248; p<0,001) KMY'leri femoral bölge KMY'leri arasında negatif korelasyon gözlenmiş ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.
- Menopoza girme yaşı ile L<sub>1</sub> (r=0,173, p<0,05), L<sub>2</sub> (r=0,159; p<0,05), L<sub>3</sub> (r= 0,153; p<0,05), L<sub>4</sub> (r= 0,181; p<0,05), L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> (r=0,180; p<0,180) KMY'leri arasında pozitif ilişki bulunmuş, menopoza girme yaşı arttıkça

lumbal bölge KMY'lerde artış gözlenmiş ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

- Kadınların %39,4'ünün T skoruna göre lumbal total bölgesinin normal, %45,6'sının osteopenik, %15,0'inin osteoporotik; %87,2'sinin femoral total bölgesinin normal, %12,2'sinin osteopenik, %0,6'sının osteopenik olduğu belirlenmiştir.
- Kadınların kemik bölgelerinin normal/osteopeni/osteoporoz olma durumları ile osteoporoz bilgi puanları karşılaştırıldığında sırasıyla total lumbal, total femoral ve wards üçgeninde osteoporoz olma oranı arttıkça osteoporoz bilgi puanı artmıştır. Fakat bu ilişki sadece total lumbal bölge için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,002$ ;  $p=0,199$ ;  $p=0,499$ ).
- Hafif veya sedanter fiziksel aktivite düzeyine sahip kadınlarda, ağır aktif ve orta fiziksel aktivite düzeyine sahip olanlara göre daha yüksek KMY gözlenmiştir. Fakat gruplar arasında istatistiksel olarak fark yoktur ( $p>0,05$ ).
- Kadınların kan bulguları incelendiğinde, AKG'leri arttıkça femur boynu ( $r=0,158$ ) ve trokanter ( $r=0,160$ ) KMY'leri artmış, total kalsiyumları arttıkça  $L_1$  ( $r=-0,160$ ),  $L_3$  ( $r=-0,160$ ),  $L_4$  ( $r=-0,188$ ) ve wards üçgeni ( $r=-0,148$ ) KMY'leri azalmış, HDL-K'ları arttıkça ise femur boynu ( $r=-0,188$ ), trokanter ( $r=-0,210$ ), femoral total ( $r=-0,201$ ;  $p<0,05$ ) KMY'leri azalmıştır. Bu üç kan bulgusu ve KMY ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).
- Kadınların vücut ağırlıkları, BKİ'leri ve kalça çevreleri ile tüm kemik bölgeleri KMY'leri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p=0,001$ ). Bu duruma ek olarak boy uzunluğu ve femur boynu ( $r=0,154$ ;  $p<0,05$ ) KMY'si arasında, bel-boy oranı ile  $L_4$  ( $r=0,161$ ;  $p<0,05$ ), femur boynu ( $r=0,229$ ;  $p<0,05$ ), trokanter ( $r=0,184$ ;  $p<0,05$ ) ve femoral total ( $r=0,286$ ;  $p>0,001$ ) KMY arasında pozitif yönlü ve istatistiki olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

- Kadınların ortalama enerji alımlarının (1878±652,0 kkal) TÖBR'e (2006) göre istenilen aralıkta ( $\pm$  %33,0'e göre; 45-65 yaş 1334,0-2648,0 kkal) bulunurken, günlük ortalama karbonhidrat alımları (206,3±89,8 g/gün-%44,8±9,8) TÖBR'e (2006) göre (45-65 yaş 286,2 g - %55-60) düşük bulunmuştur. Günlük ortalama protein alımları (66,7±27,1 g/gün) ise TÖBR'e (2006) göre önerilen ( $\pm$  %33,0'e göre 45-65 yaş 41,6-82,6 g) miktarlar arasında bulunurken, günlük ortalama yağ alımları (85,48±36,41 g - %40,4±8,5) TÖBR'e (2006) göre ( $\pm$  %33,0'e göre 45-65 yaş 37,0-73,5 g - %25-30) daha yüksek bulunmuştur. Posa alımları ise (22,23±9,60 g/gün) TÖBR'e (2006) göre alınması gereken miktara (45-65 yaş 23 g/gün) yakın bulunmuştur. Kadınların günlük ortalama kalsiyum, magnezyum, demir alımları önerilenden düşük; çinko alımları önerilen düzeyde; bakır, fosfor alımları ise önerilenden yüksektir. Vitaminlerin alımları değerlendirildiğinde A, E, K, C ve riboflavin alımlarının yüksek; folat, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, tiamin ve niasin düşük olduğu saptanmıştır. Kadınların enerji ve besin ögesi alımları ile KMY'leri arasında ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).
- Kadınların 51-65 yaş grubunda enerji, protein, yağ, karbonhidrat, posa, E vitamini, K vitamini, C vitamini, folat, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, tiamin, riboflavin, sodyum, fosfor, demir, çinko, bakır, omega 3 ve omega 6'nın diyet gereksinmeyi karşılama yüzdesi 45-50 yaş grubundaki kadınlara göre daha yüksektir. Sırasıyla enerji, posa, demir ve folatın diyet gereksinmeyi karşılama yüzdesi gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmıştır ( $p=0,040$ ;  $p=0,000$ ;  $p=0,000$ ;  $p=0,001$ ).
- TÖBR'e (2006) göre genel örneklemede enerji, posa, tiamin, riboflavin, niasin, B<sub>6</sub> vitamini, kalsiyum, magnezyum, demir ve omega 3 alımlarının yeterli düzeyde, karbonhidrat ve folatın yetersiz düzeyde; protein, yağ, A, E, K, B<sub>12</sub> vitamini, sodyum, fosfor, bakır ve omega 6 yağ asidi alımlarının ise fazla olduğu belirlenmiştir.
- Kadınların TÖBR (2006)'e göre toplam süt ve süt ürünleri tüketim miktarı düşük bulunmuş ve kadınların yağlı beyaz peynir hariç diğer süt ürünlerini az tükettiği sonucuna varılmıştır. Kadınların et/tavuk/balık tüketimi her iki

yaş grubundaki bireylerde TÖBR (2006)'e göre düşük miktarlarda bulunurken, kurubaklagiller 45-50 yaş grubunda  $16,8 \pm 31,3$  g/gün, 51-65 yaş grubunda  $11,7 \pm 25,0$  g/gün tüketilmiş ve TÖBR (2006)'ün önerdiği miktarın (45-50 yaş 25 g/gün; 51-65 yaş 20 g/gün) altındadır. Sebze-meyve tüketimleri (45-50 yaş  $435,1 \pm 339,9$  g/gün; 51-65 yaş  $472,1 \pm 266,0$  g/gün) TÖBR (2006) önerilerine göre (45-65 yaş 600 g/gün) tüketilmesi gereken miktardan düşük bulunurken, ekmek tahıl tüketiminin 51-65 yaş grubunda ( $243,6 \pm 123,1$  g/gün), 45-50 yaş grubuna göre ( $225,0 \pm 109,5$  g/gün) daha yüksek olduğu saptanmıştır.

- Kadınların her gün en sık tükettikleri yiyecek ve içeceklerin sırasıyla çay (%95,4), yağlı beyaz peynir (%78,3), ayçiçek/mısırözü/soya yağı (%69,9), taze meyve (%68,4), yağlı yoğurt (%56,7), beyaz ekmek (%56,1), zeytinyağı (%55,0) olduğu belirlenmiş, hiç tüketmedikleri yiyeceklerin ise alkollü içecekler (%96,1), yağsız süt (%94,4), yağsız yoğurt (%93,3), fındık yağı (%90,4), yağsız beyaz peynir (%87,8), yarım yağlı yoğurt (%85,1), hindi eti (%77,2), yarım yağlı süt (%74,4), kolalı içecek (%74,4), yarım yağlı beyaz peynir (%70,0), salam/sosis vb. (%69,0), yumuşak margarin (%66,6), sert margarin (%64,5), meyve suları (%60,0) ve tam buğday ekmeği (%53,9) olduğu tespit edilmiştir.

## ÖNERİLER

Vücutta hormonal dengenin bozulmasıyla başlayan menopoz döneminde en büyük problem kemik metabolizmasının olumsuz etkilenmesi ve osteoporoz yatkinlığın artmasıdır. Kadınlarda gençlik yıllarında doruk kemik kütlesi ilerleyen yaş ve menopoz dönemi ile beraber büyük kemik kayıplarına yol açmakta ve bu durumun engellenmemesi halinde kemik mineral yoğunluklarında azalma ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle özellikle kadınların gençlik yıllarında olduğu kadar menopoz döneminde de beslenmelerine dikkat etmeleri ve gerekli önlemleri almaları gerekmektedir. Menopoz döneminde beslenme ve kemik mineral yoğunluğu ilişkisi önemli olmakla beraber son yıllarda yapılan çalışmaların azlığı nedeniyle kesin sonuçlara



ulaşılamamaktadır. Bu konuda daha çok çalışmalar yapılmalı ve bu dönemdeki kadınlar daha net bilgilerle bilgilendirilmelidir.

1. Bu çalışmada kadınların beslenme durumlarının değerlendirilmesi için tek günlük besin tüketim kaydı kullanılmış ve kesin sonuçlara varılamamıştır. Bu nedenle kadınlardan 3 günlük besin tüketim kaydının alınması sonuçların daha anlamlı çıkmasında etkili olabilir.
2. Veri toplama aşamasında daha net bilgilerin alınabilmesi için eğitim düzeyi daha yüksek bir örneklem ile çalışılması hem besin tüketim kaydı alınırken hem de vitamin mineral takviyelerini sorgularken kolaylık sağlayacaktır.
3. Bu çalışmada hastanede alınan rutin kan bulguları değerlendirildiğinden kadınların menopoza ile ilişki hormonları (Östrojen, FSH, LH, Serum D vitamini gibi) değerlendirilememiştir. Bu durum kadınların postmenopoz döneminde olmalarından kaynaklanmaktadır. Bu hormonların değerlendirmesinin yapılmasının bu yönde yapılacak müdahale çalışmaları için katkı sağlayabilir.
4. Araştırmada osteoporozu olan ve eğitim düzeyi yüksek olan kadınların ortalama bilgi puanlarının yüksek olduğu, dolayısıyla menopoza dönemindeki çoğu kadının osteoporoz konusunda bilgili olmadığı saptanmıştır. Bu örneklem üzerinde özellikle osteoporoz ile ilişkili beslenme bilgi düzeyi üzerine ön test-son test çalışmaları yapılması hem bireyler için hem de literatür için kazanımdır.

## ÖZET

### Postmenopozlu Kadınların Kemik Mineral Yoğunluğu, Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Osteoporoz ile İlgili Bilgilerinin Belirlenmesi

Bu araştırma; Sağlık Bakanlığı Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin Menopoz Kliniği'ne gelen postmenopoz dönemdeki 45-65 yaş arası 180 kadın üzerinde yapılmıştır. Araştırma verileri, anket formu ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmış, kadınların sosyodemografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgiler, 24 saat hatırlatma yöntemi ile besin tüketim kayıtları, antropometrik ölçümleri ve osteoporoz ile ilgili bilgileri sorgulanmıştır. Kadınların ortalama yaşı  $55,3 \pm 5,39$  yıl, evlilik yaşı  $19,2 \pm 4,13$  yıl, ilk adet yaşı  $13,35 \pm 1,36$  yıl, menopoza girme yaşı  $46,41 \pm 5,39$  yıl, ailedeki birey sayısı  $4,41 \pm 1,37$ , toplam gebelik sayısı  $4,08 \pm 2,12$  olarak saptanmıştır. Kadınların %76,7'sinin üç ana öğün tüketirken, %13,9'u üç ara öğün tüketmiştir. Kadınların osteoporoz bilgi puanları ortalaması  $15,26 \pm 6,54$  olarak belirlenmiştir. Osteoporoz bilgi puanı ile eğitim durumu ( $p=0,002$ ) ve lumbal kemik bölgesinde osteoporoz olma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur ( $p=0,002$ ). Kadınların yaşları arttıkça femoral KMY azalırken, menopoza girme yaşları arttıkça lumbal KMY'leri artmıştır ( $p<0,05$ ). Menopoz öncesinde şişman olan kadınların şişman olmayanlara göre femur boynu ( $p=0,014$ ) ve femoral total KMY'leri ( $p=0,018$ ); menopoz sonrasında şişman olan kadınların şişman olmayanlara göre  $L_3$  ( $p=0,038$ ),  $L_4$  ( $p=0,037$ ), femur boynu ( $p=0,013$ ), trokanter ( $p=0,006$ ) ve femoral total KMY'leri ( $p=0,004$ ) yüksek bulunmuş, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Kadınların %50,6'sının sedanter veya hafif aktif olduğu belirlenmiş, fiziksel aktivite düzeyleri ile KMY'ler arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Kan bulgularından total kalsiyum ile  $L_1$ ,  $L_3$ ,  $L_4$ , wards üçgeni KMY'leri arasında negatif ilişki gözlenmiş ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kadınların vücut ağırlığı, BKİ ve kalça çevresi ile tüm KMY'ler arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Enerji ve besin ögesi alımları ile KMY'ler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Postmenopoz döneminde kemik mineral yoğunluğunun beslenme ile ilişkisini inceleyen daha ayrıntılı çalışmalar yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Beden kütle indeksi, Beslenme durumu, Fiziksel aktivite, Osteoporoz bilgisi, Postmenopoz

## SUMMARY

### **Bone Mineral Density, Nutritional Status Evaluation and Determination of Osteoporosis Related Information in Women in the Postmenopausal Period**

This research has been performed with 180 women on postmenopausal period aged between 45-65, who applied to Ministry of Health Zekai Tahir Burak Women's Health Education and Research Hospital. Research data were collected using questionnaires and face-to-face interview technique, the demographic characteristics of women, information about eating habits, a 24-hour recall method with food consumption records, information on the anthropometric measurements and osteoporosis has been questioned. Average age of women, marriage age, first menstrual age, onset of menopause, the number of individuals in the family and total number of pregnancies was  $55,3 \pm 5,39$  years,  $19,2 \pm 4,13$  years,  $13,35 \pm 1,36$  years,  $46,41 \pm 5,39$  years,  $4,41 \pm 1,37$  person and  $4,08 \pm 2,12$  respectively. While only 13,9% of women has a consumption of three snacks, 76,7% of women has consumption of tree mean meals. The average of women's osteoporosis knowledge was  $15,26 \pm 6,54$ . Statistically significant relationship between osteoporosis knowledge score and education status ( $p=0,002$ ) and between osteoporosis knowledge score and osteoporosis signification over lumbar bone area was found. While femoral BMD decreased with women's age, lumbal BMD increased with onset of menopause ( $p<0,05$ ). In pre-menopausal women who are overweight compared to non-overweight femoral neck ( $p = 0,014$ ) and total femoral BMD ( $p=0.018$ ); compared to non-overweight women who are overweight after menopause  $L_3$  ( $p=0,038$ ),  $L_4$  ( $p=0,037$ ), femoral neck ( $p=0,013$ ), trochanter ( $p = 0,006$ ) and femoral total BMD ( $p=0,004$ ) were found high, and the difference between groups was statistically significant. 50,6% of women determined to be sedentary or lightly active, it was found that there was no significant relationship between BMD and physical activity levels ( $p>0,05$ ). Negative and statistically significant correlation was observed between plasma total calcium and  $L_1$ ,  $L_3$ ,  $L_4$ , wards triangle BMDs ( $p<0,05$ ). Positive and statistically significant correlation between women's body weight, BMI, hip circumference and all BMDs was determined ( $p<0,05$ ). Between with women's body weight, BMI, hip circumference and all BMDs was determined the relationship positive and statistically significant ( $p<0,05$ ). Between with energy, nutrient intake and all BMDs was determined no statistically significant ( $p>0,05$ ). Further well planned studies should be made to examine the relationship between postmenopausal bone mineral density and the diet.

**Key Words:** Body Mass index, Nutritional status, Osteoporosis knowledge, Physical activity, Postmenopause.

## KAYNAKLAR

- ABH. (2015). How we diagnose osteoporosis. *Origins of the T-score*. Erişim adresi: [https://americanbonehealth.org/what-you-should-know/about-t-scores]. Erişim tarihi: 04/09/ 2015.
- ACHIE L, OLORUNSHOLA K, TORYILA J, TENDE J (2012). The body mass index, waist circumference and blood pressure of postmenopausal women in Zaria, Northern Nigeria. *Current Research journal of Biological Sciences*, **4**: 329-332.
- AITKEN J, HART D, ANDERSON J, LINDSAY R, SMITH D, SPEIRS C (1973). Osteoporosis after oophorectomy for non-malignant disease in premenopausal women. *BMJ*, **2**: 325-328.
- AKARIRMAK Ü (1999). Osteoporozda klinik ve risk faktörleri. I.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri-Osteoporoz Sempozyumu, s.: 33-40.
- AKBAL A, REŞORLU H, SAVAŞ Y (2015). Ağır Metallerin Kemik Doku Üzerine Toksik Etkileri. *Türk Osteoporoz Dergisi*, **21**: 30-33.
- AKGÜN K (1999). Erkeklerde Osteoporoz. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Osteoporoz Sempozyumu (26 şubat 1999), s.: 63-72.
- AKHLAQ U, AYAZ SB, AHMAD K, AKHTAR N (2015). Assessment of association of smoking with bone mineral density (BMD). *Rawal Medical Journal*, **40**: 255-258
- AKPOLAT V (2008). Osteoporoz tanısında kullanılan kemik mineral yoğunluğu ölçüm yöntemleri. *Dicle Tıp Dergisi*, **35**: 216-220.
- ALTAY Z. (2000). Kemik yapısının özellikleri, fizyolojik fonksiyonları ve osteoporozdaki değişimi. Osteoporozda tanı ve tedavi. Ed: GÖKSOY T. İstanbul, s.:13-32.
- ALTINDAĞ O, EREL O, SORAN N, ÇELİK H, SELEK S (2008). Total oxidative/anti-oxidative status and relation to bone mineral density in osteoporosis. *Rheumatology International*, **28**: 317-321.
- ALVISA-NEGRIN J, GONZÁLEZ-REIMERS E, SANTOLARIA-FERNÁNDEZ F, GARCÍA-VALDECASAS-CAMPELO E, VALLS MRA, PELAZAS-GONZÁLEZ R, DURÁN-CASTELLÓN MC, DE LOS ÁNGELES GÓMEZ-RODRÍGUEZ M (2009). Osteopenia in alcoholics: effect of alcohol abstinence. *Alcohol and Alcoholism*, **44**: 468-475.
- ANDERSEN TL, SONDERGAARD TE, SKORZYNSKA KE, DAGNAES-HANSEN F, PLESNER TL, HAUGE EM, PLESNER T, DELAISSE, JM (2009). A physical mechanism for coupling bone resorption and formation in adult human bone. *The American Journal of Pathology*, **174**: 239-247.
- ANDERSON JB, POLLITZER W (1994). Ethnic and genetic differences in susceptibility to osteoporotic fractures. Ed: DRAPER H.H., (Ed.), *Nutrition and Osteoporosis*. 9: 129-149
- ANDERSON KD, CHAD KE, SPINK KS (2005). Osteoporosis knowledge, beliefs, and practices among adolescent females. *Journal of Adolescent Health*, **36**: 305-312.

- ANGIN E, ERDEN Z, CAN F (2015). The effects of clinical pilates exercises on bone mineral density (BMD), physical performance and quality of life of women with postmenopausal osteoporosis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, **28**: 849-858.
- APALSET EM, GJESDAL CG, EIDE GE, TELL GS (2011). Intake of vitamin K1 and K2 and risk of hip fractures: The Hordaland Health Study. *Bone*, **49**: 990-995.
- APPLEBY J (2013). How long can we expect to live? *BMJ*, **346**:1-4.
- ARSLAN M, ÇOMU FM., KELEŞ I, ARSLAN A (2012). Erkek sıçanlarda orşiektominin ve vitamin C desteğinin eritrosit deformabilitesi ve kemik mineral yoğunluğu üzerine etkilerinin incelenmesi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, **58**: 5.
- ARSLAN SA, DAŞKAPAN A, ATALAY DK, TÜZÜN EH, KORKEM D (2015). Kırıkkale ilinde yaşayan kadınların osteoporoz bilgi düzeyi. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, **3**: 120-127.
- ASLAN D, ATTILA S (2002). Önemli bir sağlık sorunu: şişmanlık. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, **11**: 167-171.
- ASHPOLE NM., HERRON JC, MITSCHELEN MC, FARLEY JA, LOGAN S, YAN H, UNGVARI Z, HODGES EL, CSISZAR A, IKENO Y, HUMPHREY MB, SONNTAG WE (2015). IGF-1 regulates vertebral bone aging through sex-specific and time-dependent mechanisms. *Journal of Bone and Mineral Research*, **31**:443-454
- ASHWELL M, HSIEH SD (2005). Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, **56**: 303-307.
- ASLAN A, KARAKOYUN Ö, GÜLER E, AYDIN S, GÖK MV, AKKURT S (2012). Kastamonu'da yaşayan Türk kadınlarında kemik mineral yoğunluğu, osteoporoz yaygınlığı ve bölgesel risk faktörlerinin değerlendirilmesi: KASTÜRKOS çalışması. *Eklem Hastalık Cerrahisi*, **23**: 62-67.
- ASOMANING K, BERTONE-JOHNSON ER, NASCA PC, HOOVEN F, PEKOW PS (2006). The association between body mass index and osteoporosis in patients referred for a bone mineral density examination. *Journal of Women's Health*, **15**:1028-1034.
- AVENELL A, RICHMOND P, LEAN M, REID D (1994). Bone loss associated with a high fibre weight reduction diet in postmenopausal women. *European Journal of Clinical Nutrition*, **48**: 561-566.
- AWATEF M, OLFA G, KACEM M, SAMI L, MAKRAM H, SLIM BA (2011). Association between body mass index and risk of breast cancer in Tunisian women. *Annals of Saudi Medicine*, **31**: 393-397
- BAGLIA M, GU K, ZHANG X, ZHENG Y, PENG P, CAI H, BAO PP, ZHENG W, LU W, SHU XO (2015). Soy isoflavone intake and bone mineral density in breast cancer survivors. *Cancer Causes & Control*, **26**: 571-580.
- BALCI Y, TANSEL B, ÇELİK Ö, KARAKAYA H, SARIOĞLU T, KORKUSUZ F (2001). 19-40 yaş arasındaki sedanter ve düzenli spor yapan bayanların kemik mineral

yoğunlukları ile fiziksel aktivite seviyeleri arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri Dergisi*, **12**: 3-8.

- BANDYOPADHYAY S, LION JM, MENTAVERRI R, RICUPERO DA, KAMEL S, ROMERO JR, CHATTOPADHYAY N (2006). Attenuation of osteoclastogenesis and osteoclast function by apigenin. *Biochemical Pharmacology*, **72**: 184-197.
- BAO PP, SHU XO, ZHENG Y, CAI H, RUAN ZX, GU K, SU Y, GAO YT, ZHENG W, LU W (2012). Fruit, vegetable, and animal food intake and breast cancer risk by hormone receptor status. *Nutrition and Cancer*, **64**: 806-819.
- BARON JA, GREENBERG ER (1987). Cigarette smoking and estrogen-related disease in women. *PSG Publisihing Company*, p.: 149-160.
- BARR SI (1999). Vegetarianism and menstrual cycle disturbances: is there an association?. *The American journal of clinical nutrition*, **70**: 549-554.
- BARRETT-CONNOR E, SIRIS ES, WEHREN LE, MILLER PD, ABBOTT TA, BERGER ML, SANTORA AC, SHERWOOD LM (2005). Osteoporosis and fracture risk in women of different ethnic groups. *Journal of Bone and Mineral Research*, **20**:185-194.
- BASU S, MICHAËLSSON K, OLOFSSON H, JOHANSSON S, MELHUS H (2001). Association between oxidative stress and bone mineral density. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, **288**: 275-279.
- BAYAM L, EĞİCİ MT, BAYAM FB, YENİGÜN M (2007). Postmenopozal olgularda psikiyatrik depresyon, anksiyete envanterleri ile hormon seviyeleri arasında ilişki varlığı. *Türkiye Klinikleri Journal of Gynecology and Obstetrics*, **17**:73-80.
- BAYSAL A (2009a). *Vitaminler. Beslenme*. Ed: BAYSAL A. Hatiboğlu Yayınevi. Ankara. Baskı 12, s.: 187-189.
- BAYSAL A (2009b). Su ve mineraller. *Beslenme*. Ed: BAYSAL A. Hatiboğlu Yayınevi.. Ankara. Baskı 12, s.:141-142.
- BEATTIE JH, AVENELL A (1992). Trace element nutrition and bone metabolism. *Nutrition Research Reviews*, **5**: 167-188.
- BELLEW JW, GEHRIG L (2006). A comparison of bone mineral density in adolescent female swimmers, soccer players, and weight lifters. *Pediatric Physical Therapy*, **18**: 19-22.
- BERGLUND M, ÅKESSON A, BJELLERUP P, VAHTER M (2000). Metal–bone interactions. *Toxicology Letters*, **15**: 112–113, 219-225.
- BLADES M, ASHWELL OBE M (2005). Waist to height ratio and the Ashwell® shape chart could predict the health risks of obesity in adults and children in all ethnic groups. *Nutrition & Food Science*, **35**: 359-364.
- BLÜMEL JE, LEGORRETA D, CHEDRAUI P, AYALA F, BENCOSME A, DANCKERS L, LANGE D, ESPINOZA MT, GOMEZ G, GRANDIA E (2012). Optimal waist circumference cutoff value for defining the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women. *Menopause*, **19**: 433-437.

- BONJOUR JP, BENOIT V, ROUSSEAU B, SOUBERBIELLE JC (2012). Consumption of vitamin D-and calcium-fortified soft white cheese lowers the biochemical marker of bone resorption TRAP 5b in postmenopausal women at moderate risk of osteoporosis fracture. *The Journal of Nutrition*, **142**:698-703.
- BOOTH SL (2009). Roles for vitamin K beyond coagulation. *Annual Review of Nutrition*, **29**: 89-110.
- BOOTH SL, DALLAL G, SHEA MK, GUNDBERG C, PETERSON JW, DAWSON-HUGHES B (2008). Effect of vitamin K supplementation on bone loss in elderly men and women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **93**: 1217-1223.
- BOOTH SL, TUCKER KL, CHEN H, HANNAN MT, GAGNON DR, CUPPLES LA, WILSON PW, ORDOVAS J, SCHAEFER EJ, DAWSON-HUGHES B (2000). Dietary vitamin K intakes are associated with hip fracture but not with bone mineral density in elderly men and women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **71**: 1201-1208.
- BOURRE JM (2007). Dietary omega-3 fatty acids for women. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, **61**: 105-112.
- BRAR, KS (2010). Prevalent and emerging therapies for osteoporosis. *Medical Journal Armed Forces India*, **66**: 249-254.
- BRAUN SI, KIM Y, JETTON AE, KANG M, MORGAN DW (2015). Prediction of bone mineral density and content from measures of physical activity and sedentary behavior in younger and older females. *Preventive Medicine Reports*, **2**: 300-305.
- BRESLAU NA, BRINKLEY L, HILL KD, PAK CY (1988). Relationship of animal protein-rich diet to kidney stone formation and calcium metabolism. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **66**: 140-146.
- BRINKWORTH GD, WYCHERLEY TP, NOAKES M, BUCKLEY JD, CLIFTON PM (2016). Long-term effects of a very low carbohydrate weight loss diet and an isocaloric low-fat diet on bone health in obese adults. *Nutrition*, 1-4.
- BROUWER-BROLSMA EM, VAES AMM., VAN DER ZWALUW NL, VAN WIJNGAARDEN JP, SWART KMA, HAM AC, VAN DIJK SC, ENNEMAN AW, SOHL E, VAN SCHOOR NM., VAN DER VELDE N, UITTERLINDEN AG, LIPS P, FESKENS EJM., DHONUKSHE-RUTTEN RAM., DE GROOT LCPGM (2015). Relative importance of summer sun exposure, vitamin D intake, and genes to vitamin D status in Dutch older adults: The B-PROOF study. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, p.: 9
- BRZÓSKA MM, MONIUSZKO-JAKONIUK J (2005). Disorders in bone metabolism of female rats chronically exposed to cadmium. *Toxicology and Applied Pharmacology*, **202**: 68-83.
- BURDURLU H, KARADENİZ F (2003). Gıdalarda diyet lifinin önemi. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, **7**:18-25.
- BURGER HG, DUDLEY EC, ROBERTSON DM, DENNERSTEIN L (2002). Hormonal changes in the menopause transition. *Recent Progress in Hormone Research*, **57**:257-276.

- BÜYÜKTUNCER Z (2003). Postmenopoz dönemindeki kadınların fitoöstrojen içeriği yüksek diyetle beslenmelerinin menopoz semptomlarına etkisinin incelenmesi. *Bilim Uzmanlığı Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- BYBERG L, BELLAVIA A, ORSINI N, WOLK A, MICHAËLSSON K (2015). Fruit and vegetable intake and risk of hip fracture: A cohort study of Swedish men and women. *Journal of Bone And Mineral Research*, **30**: 976-984.
- CAO JJ, NIELSEN FH (2010). Acid diet (high-meat protein) effects on calcium metabolism and bone health. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, **13**:698-702.
- CAUFRIEZ A (2007). Hormonal replacement therapy (HRT) in postmenopause: a reappraisal. *Annales d'Endocrinologie*, **68**: 241-250.
- CERRAHOĞLU L, DURUÖZ MT, TIKIZ C, ÖLÇENLER S., TULUKOĞLU N, SÜSİN A (2002). Postmenopozal kadınlarda diyetle kalsiyum alımı ile kemik mineral yoğunluğu arasındaki ilişki. *Osteoporoz Dünyasından*, **8**:173-177.
- CHEN Y, XIAO Y, XIE B, ZHANG Q, MA X, LI N, LIU M, ZHANG Q (2016). Effect of milk powder supplementation with different calcium contents on bone mineral density of postmenopausal women in Northern China: a randomized controlled double-blind trial. *Calcified Tissue International*, **98**: 60-66.
- CHEVALLEY T, BONJOUR JP, FERRARI S, RIZZOLI R (2009). Deleterious effect of late menarche on distal tibia microstructure in healthy 20-year-old and premenopausal middle-aged women. *Journal of Bone and Mineral Research*, **24**:144-152.
- CHRISTIAN J, YU P, SLEMENDA C, JOHNSTON JRC (1989). Heritability of bone mass: a longitudinal study in aging male twins. *American Journal of Human Genetics*, **44**: 429-433.
- CHRISTOS KF, MARIA PE, IOANNA PV, POLINA P, IOANNIS K, SOFIA D, EVANGELOS F, LAMPRINI K (2015). Smoking is associated with osteoporosis development in Primary care population. *American Journal of Nursing*, **4**: 96-101.
- CLARK E, JOHNSON SA, POURAFSHAR S, NAVAEI N, AKHAVAN N, ELAM ML, FOLEY E, ARJMANDI BH (2016). The relationship between waist-to-height ratio and femoral neck bone mineral density in men and women. *The FASEB-Journal of American Societies for Experimental Biology*, Supplement 1, **30**: 278.
- CONRADIE M, CONRADIE MM, SCHER AT, KIDD M, HOUGH S (2015). Vertebral fracture prevalence in black and white South African women. *Archives of Osteoporosis*, **10**:1-10.
- CORWIN RL, HARTMAN TJ, MACZUGA SA, GRAUBARD BI (2006). Dietary saturated fat intake is inversely associated with bone density in humans: analysis of NHANES III. *The Journal of Nutrition*, **136**: 159-165.
- COSTA-PAIVA L, GOMES DC, MORAIS SS, PEDRO AO, PINTO-NETO AM (2011). Knowledge about osteoporosis in postmenopausal women undergoing antiresorptive treatment. *Maturitas*, **69**: 81-85.



- CUI Y, RUAN X, JIN J, JIN F, BRUCKER S, MUECK A (2016). The pattern of lipids and lipoproteins during the menopausal transition in Chinese women. *Climacteric*, **19**: 292-298.
- ÇELİK AS, PASİNLİOĞLU T (2014). Klimakterik dönemdeki kadınların yaşadıkları menopozal semptomlar ve etkileyen faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, **1**:16-29.
- ÇETİN EC, (2007). Yetişkin tüketicilerin besin tercihleri ve sağlıklı beslenmeye yönelik tutumları üzerine cinsiyet faktörünün etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ÇETİNKAYA A, BÜYÜKBEŞE MA, ÇETİNU E (2006). Postmenopozal kadınlarda kan lipit düzeyi ve kemik dansitometri arasındaki ilişkiler. *Tıp dergisi*, **4**: 18-21.
- ÇITIL R, ÖZDEMİR M, POYRAZ S, BALCI E, AYKUT M, ÖZTÜRK Y (2007). Kayseri Melikgazi Sağlık Grup Başkanlığı bölgesindeki kadınların osteoporozla yönelik bilgi ve davranışları. *Türk J Osteoporosis*, **13**: 60-66
- DAI Z, YUAN JM, KOH WP (2015). Caffeine, coffee and tea in relation to risk of hip fracture in The Singapore Chinese Health Study. *The FASEB Journal, Supplement 1*, **29**: 392-398.
- DE FRANÇA NA, CAMARGO MB, LAZARETTI-CASTRO M, MARTINI LA (2013). Antioxidant intake and bone status in a cross-sectional study of Brazilian women with osteoporosis. *Nutrition and Health*, **22**: 133-142.
- DEB P (2013). *Postmenopausal Osteoporosis Basic And Clinical Concept*. In: *Patogenesis of osteoporosis*. In Meeta (Ed.), New Delhi-London. Chapter 3. s.:19-21.
- DEEPTI G, SHETTY S, RAO AV, AHMAD S (2014). Age related difference in the lipid profile in normal healthy women. *Nitte University Journal of Health Science*, **4**: 94-97
- DEMİR A, KUTLU R, ÇİVİ S (2014). Assessment of 10-year major osteoporotic and femur fracture risk of postmenopausal women using FRAX®. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*, **60**:11-18.
- DENNEHY C, TSOUROUNIS C (2010). A review of select vitamins and minerals used by postmenopausal women. *Maturitas*, **66**: 370-380.
- DERMIENCE M, LOGNAY G, MATHIEU F, GOYENS P (2015). Effects of thirty elements on bone metabolism. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, **32**: 86-106.
- DEYHIM F, GARICA K, LOPEZ E, GONZALEZ J, INO S, GARCIA M, PATIL BS (2006). Citrus juice modulates bone strength in male senescent rat model of osteoporosis. *Nutrition*, **22**: 559-563.
- DİLMEN U, AYAR B, ASLANTEKİN F, KAPLAN B, PINAR G, KAPLAN S, KARABULUT E, Türkiye Kadın Sağlığı Araştırması (TKSA 2014). *Sağlık Bakanlığı*, **943**: 10.
- DİNÇ A, ERYAVUZ M (2002). Osteoporoz ve Diyet. *Osteoporoz Dünyasından*, **8**:89-93.

- DOGU B, SIRZAI H, USEN A, YILMAZ F, KURAN B (2015). Comparison of body composition, nutritional status, functional status, and quality of life between osteoporotic and osteopenic postmenopausal women. *Medicina*, **51**:173-179.
- DOLLWET H, SORENSON J (1988). Roles of copper in bone maintenance and healing. *Biological Trace Element Research*, **18**: 39-48.
- DONATO GB, FUCHS SC, OPPERMANN K, BASTOS C, SPRITZER PM (2006). Association between menopause status and central adiposity measured at different cutoffs of waist circumference and waist-to-hip ratio. *Menopause*, **13**: 280-285.
- DUBNOV G, BRZEZINSKI A, BERRY EM (2003). Weight control and the management of obesity after menopause: the role of physical activity. *Maturitas*, **44**: 89-101.
- DYTFELD J, MICHALAK M (2016). Type 2 diabetes and risk of low-energy fractures in postmenopausal women: meta-analysis of observational studies. *Aging Clinical and Experimental Research*, 1-9.
- ELMACIOĞLU F (1995). Klinik öncesi tıp öğrencilerinin beslenme ve yemek alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, **24**: 263-272.
- ENDICOTT RD (2013). Knowledge, health beliefs, and self-efficacy regarding osteoporosis in perimenopausal women. *Journal of Osteoporosis*, **2013**: 1-6.
- ENGSTRÖM A, MICHAËLSSON K, SUWAZONO Y, WOLK A, VAHTER M, ÅKESSON A (2011). Long-term cadmium exposure and the association with bone mineral density and fractures in a population-based study among women. *Journal of Bone and Mineral Research*, **26**: 486-495.
- ENGSTRÖM A, MICHAËLSSON K, VAHTER M, JULIN B, WOLK A, ÅKESSON A (2012). Associations between dietary cadmium exposure and bone mineral density and risk of osteoporosis and fractures among women. *Bone*, **50**: 1372-1378.
- ERGÖÇMEN-AKADLI B, ERYURT MA, SEÇKİNER PÇ (2013). Doğurganlığı belirleyen diğer ara değişkenler. *Türkiye Nüfus Sağlık Araştırmaları 2013 (TNSA 2013)*. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara, **7**: 113.
- ERGÖÇMEN-AKADLI B, ERYURT MA, ADALI PÇ (2009). Doğurganlığı belirleyen diğer ara değişkenler. *Türkiye Nüfus Sağlık Araştırmaları 2008 (TNSA 2008)*. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara, Bölüm **7**, s.:117
- ERSOY, G. (2013). *Fiziksel uygunluk (fitnes) spor ve beslenme ile ilgili temel öğretiler*. Ata ofset matbaacılık. Ankara, s.: 63-69
- ERSUN B, YAZICI S, BAKI AE, ÇALIK Y, YAVUZ M, ÖNDER E, ATAÖĞLU S (2010). Postmenopozal kadınlarda doğum sayısının kemik mineral yoğunluğu üzerine etkisi. *AJCI*, **4**: 99-105.
- ERTUNÇ D, YAZICI G, TOK CE, PATA O, ARSLAN M, AKTAŞ A (2003). The bone mineral density in early postmenopausal women who used combined type oral contraceptif. *Turkiye Klinikleri Journal of Gynecology and Obstetrics*, **13**:190-193
- ERTÜNGEALP E (2000). Menopoz ve Osteoporozun Tarihçesi. *Menopoz ve osteoporoz*. Ed: ERTÜNGEALP E, SEYİSOĞLU H, Ulusal Menopoz ve Osteoporoz Derneği. İstanbul. s.: 1-10.

- ERTÜNGEALP E (2003). Türkiye menopoz ve osteoporoz derneği & türk jinekoloji derneği “hormon replasman tedavisi” konsensus grubu kararları. *J Turkish German Gynecol Assoc*, **4**: 7-8.
- ERYAVUZ-SARIDOĞAN M (2001). Osteoporoz epidemiyolojisi. *Osteoporoz*. Ed: KUTSAL GY., Modern tıp seminerleri:19. Güneş Kitapevi. Ankara. Bölüm:2, s.: 12.
- ERYAVUZ M (1999). Osteoporozdan korunma ve rehabilitasyon. *Osteoporoz Sempozyumu (20 şubat 1999). İÜ. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri*, s.:101-107.
- ESKİYURT N (2001). Osteoporozda Beslenme. *Osteoporoz*. Modern Tıp Serileri: 19, s.: 224-233.
- ETEMADIFAR MR, NOURIAN SM, FEREIDAN-ESFAHANI M, SHEMSHAKI H, NOURBAKHS M, ZAREZADEH A (2013). Relationship of knowledge about osteoporosis with education level and life habits. *World Journal of Orthopedics*, **4**: 139-143.
- FAKILI FE (2013). Menopoza girmiş kadınların beslenme durumları ile fiziksel aktivite ve beslenme bilgi düzeylerinin belirlenmesi.T.C. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- FAO (2001). Human energy requirements. Report of joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Rome, 17-24 October 2001.
- FARDELLONE P, COTTÉ FE, ROUX C, LESPESSAILLES E, MERCIER F, GAUDIN AF (2010). Calcium intake and the risk of osteoporosis and fractures in French women. *Joint Bone Spine*, **77**:154-158.
- FDA (2001). Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Report of the Panel on Micronutrients. *Report of the Panel on Micronutrients*.
- FELSON DT, ZHANG Y, HANNAN TM, KANNEL WB, KİEL DP (1995). Alcohol intake and bone mineral density in alderly men and women. The Framingham Study. *American Journal Of Epidemiology*, **142**: 485-492.
- FENG X, GUO T, WANG Y, KANG D, CHE X, ZHANG H, CAO W, WANG P (2015). The vitamin D status and its effects on life quality among the elderly in Jinan, China. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, **62**:26-29.
- FERIN M, JEWELWICZ R, WARREN M (1993). The reproductive cycle: an overview the menstrual cycle: physiology, reproductive disaorders, and infertility. New York: Oxford University Press. Chapter 6. p.:70.
- FERNANDO GR, MARTHA RM, EVANGELINA R (1999). Consumption of soft drinks with phosphoric acid as a risk factor for the development of hypocalcemia in postmenopausal women. *Journal of Clinical Epidemiology*, **52**: 1007-1010.
- FESKANICH D, WEBER P, WILLETT WC, ROCKETT H, BOOTH SL, COLDITZ GA (1999). Vitamin K intake and hip fractures in women: a prospective study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **69**: 74-79.

- FESKANICH D, WILLETT WC, COLDITZ GA (2003). Calcium, vitamin D, milk consumption, and hip fractures: a prospective study among postmenopausal women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **77**: 504-511.
- FESKANICH D, WILLETT WC, STAMPFER MJ, COLDITZ GA (1996). Protein consumption and bone fractures in women. *American Journal of Epidemiology*, **143**: 472-479.
- FİDAN F, ALKAN BM, TOSUN A (2014). Çağın Pandemisi: D vitamini eksikliği ve yetersizliği. *Türk Osteoporoz Dergisi*, **20**: 71-74.
- GALLAGHER JC (2007). Effect of early menopause on bone mineral density and fractures. *Menopause*, **14**:567-571.
- GARAULET M, PEREZ-LLAMAS F, BARAZA J, GARCIA-PRIETO M, FARDY P, TEBAR F, ZAMORA S (2001). Body fat distribution in pre-and post-menopausal women: metabolic and anthropometric variables. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, **6**: 123-126.
- GIBSON RS (2005). Principles of Nutritional Assessment. Second Edition. Oxford. Newyork.
- GINTY F (2003). Dietary protein and bone health. *Proceedings of the Nutrition Society*, **62**:867-876.
- GJELSVIK B, ROSVOLD EO, STRAAND J, DALEN I, HUNSKAAR S (2011). Symptom prevalence during menopause and factors associated with symptoms and menopausal age. Results from the Norwegian Hordaland Women's Cohort study. *Maturitas*, **70**:383-390.
- GLOTH FM, GUNDBERG CM, HOLLIS BW, HADDAD JG, TOBIN JD (1995). Vitamin D deficiency in homebound elderly persons. *Jama*, **274**:1683-1686.
- GOLD EB, BROMBERGER J, CRAWFORD S, SAMUELS S, GREENDALE GA, HARLOW SD, SKURNICK J (2001). Factors associated with age at natural menopause in a multiethnic sample of midlife women. *American Journal of Epidemiology*, **153**: 865-874.
- GOLDEN NH (2016). Optimizing bone health in Brazilian teens: using a population-based survey to guide targeted interventions to increase dietary calcium intake. *Jornal De Pediatria*, 1-3.
- GÓMEZ-DE-TEJADA ROMERO M.J, NAVARRO RMD, SAAVEDRA SP, QUESADA GJM, JÓDAR GE, SOSA HM (2014). Prevalence of osteoporosis, vertebral fractures and hypovitaminosis D in postmenopausal women living in a rural environment. *Maturitas*, **77**: 282-286.
- GONZÁLEZ-REIMERS E, ALVISA-NEGRÍN J, SANTOLARIA-FERNÁNDEZ F, MARTÍN-GONZÁLEZ MC, HERNÁNDEZ-BETANCOR I, FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ CM, VIÑA-RODRÍGUEZ J, GONZÁLEZ-DÍAZ A (2011). Vitamin D and nutritional status are related to bone fractures in alcoholics. *Alcohol and Alcoholism*, **46**: 148-155.
- GOTO T, HAGIWARA K, SHIRAI N, YOSHIDA K, HAGIWARA H (2015). Apigenin inhibits osteoblastogenesis and osteoclastogenesis and prevents bone loss in ovariectomized mice. *Cytotechnology*, **67**: 357-365.

- GÖKLER ME, ARSLANTAŞ D, ARMAĞAN O, ÖZ F, ÜNSAL A (2012). Alpu'da 40-65 yaş grubu kadınların osteoporoz bilgi düzeyi ile sağlık inançları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. 15. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi.
- GÖRGEL EB, ÇAKIROĞLU FP (2007). Menopoz döneminde kadın. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara.
- GROENEVELD F, BAREMAN F, BARENTSEN R, DOKTER H, DROGENDIJK A, HOES A (1996). Vasomotor symptoms and well-being in the climacteric years. *Maturitas*, **23**: 293-299.
- GUNDBERG CM, LIAN JB, BOOTH SL (2012). Vitamin K-dependent carboxylation of osteocalcin: friend or foe? *Advances in Nutrition: An International Review Journal*, **3**: 149-157.
- GÜRİŞ S, ASTAR M (2014). *Bilimsel Araştırmalarda SPSS ile İstatistik*. Der yayınları. Yayın no:444.
- GÜLER M (2015). Premenopoz ve postmenopoz dönemdeki kadınların beslenmeye bağlı kardiyovasküler risk faktörlerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara.
- HALL S, GREENDALE G (1998). The relation of dietary vitamin C intake to bone mineral density: results from the PEPI study. *Calcified Tissue International*, **63**: 183-189.
- HALLSTRÖM H, WOLK A, GLYNN A, MICHAËLSSON K (2006). Coffee, tea and caffeine consumption in relation to osteoporotic fracture risk in a cohort of Swedish women. *Osteoporosis International*, **17**: 1055-1064.
- HANNAN MT, TUCKER KL, DAWSON-HUGHES B, CUPPLES LA, FELSON DT, KIEL DP (2000). Effect of dietary protein on bone loss in elderly men and women: the Framingham Osteoporosis Study. *Journal of Bone and Mineral Research*, **15**: 2504-2512.
- HARRINGTON M, FLYNN A, CASHMAN K (2001). Effects of dietary fibre extracts on calcium absorption in the rat. *Food Chemistry*, **73**: 263-269.
- HARRIS M, FARRELL V, HOUTKOOPEL L, GOING S, LOHMAN T (2015). Associations of Polyunsaturated Fatty Acid Intake with Bone Mineral Density in Postmenopausal Women. *Journal of Osteoporosis*, **2015**: 1-8
- HARRIS MM, HOUTKOOPEL LB, STANFORD VA, PARKHILL C, WEBER JL, FLINT-WAGNER H, WEISS L, GOING SB, LOHMAN TG (2003). Dietary iron is associated with bone mineral density in healthy postmenopausal women. *The Journal of Nutrition*, **133**: 3598-3602.
- HARRIS SS, DAWSON-HUGHES B (1994). Caffeine and bone loss in healthy postmenopausal women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **60**: 573-578.
- HARVIE M, HOWELL A, VIERKANT RA, KUMAR N, CERHAN JR, KELEMEN LE, FOLSOM AR, SELLERS TA (2005). Association of gain and loss of weight before and after menopause with risk of postmenopausal breast cancer in the Iowa women's health study. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, **14**:656-661.

- HEANEY RP (1992). Calcium in the prevention and treatment of osteoporosis. *Journal of Internal Medicine*, **231**:169-180.
- HEANEY RP (2004). Phosphorus nutrition and the treatment of osteoporosis. *Mayo Clinic Proceedings*, **79**:91-97.
- HIDAKA BH, LI S, HARVEY KE, CARLSON SE, SULLIVAN DK, KIMLER BF, ZALLES CM, FABIAN CJ (2015). Omega-3 and omega-6 Fatty acids in blood and breast tissue of high-risk women and association with atypical cytomorphology. *Cancer Prevention Research*, **8**: 359-364.
- HOLBROOK TL, BARRETT-CONNOR E (1993). A prospective study of alcohol consumption and bone mineral density. *Bmj*, **306**: 1506-1509.
- HOLICK MF (2007). Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine*, **357**: 266-281.
- HOLICK MF, BINKLEY NC, BISCHOFF-FERRARI HA, GORDON CM, HANLEY DA, HEANEY RP, MURAD MH, WEAVER CM (2011). Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **96**: 1911-1930.
- HOLICK MF, SIRIS ES, BINKLEY N, BEARD MK, KHAN A, KATZER JT, PETRUSCHKE RA, CHEN E, DE PAPP AE (2005). Prevalence of vitamin D inadequacy among postmenopausal North American women receiving osteoporosis therapy. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **90**:3215-3224.
- HOSKING S, PASCO J, HYDE N, WILLIAMS L, BRENNAN-OLSEN S (2016). Recommendations for dietary calcium intake and bone health: the role of health literacy. *J Nutr Food Sci*, **6**:1.
- HU T, RIANON NJ, NETTLETON JA, HYDER JA, HE J, STEFFEN LM, JACOBS DR, CRIQUI MH, BAZZANO LA (2014). Protein intake and lumbar bone density: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *British Journal of Nutrition*, **112**:1384-1392.
- HUTTUNEN MM, PIETILÄ PE, VILJAKAINEN HT, LAMBERG-ALLARDT CJE (2006). Prolonged increase in dietary phosphate intake alters bone mineralization in adult male rats. *Journal of Nutritional Biochemistry*, **17**:479-484.
- HUTTUNEN MM, TILLMAN I, VILJAKAINEN HT, TUUKKANEN J, PENG Z, PEKKINEN M, LAMBERG-ALLARDT CJE (2007). High Dietary Phosphate Intake Reduces Bone Strength in the Growing Rat Skeleton. *Journal of Bone and Mineral Research*, **22**: 83-92.
- IOF (2015). VITAMIN D. Erişim adresi: [<http://www.iofbonehealth.org/osteoporosis-musculoskeletal-disorders/osteoporosis/prevention/vitamin-d>]. Erişim tarihi: 15/05/2015.
- ISCD (2013). Official positions-adult. [<http://www.iscd.org/official-positions/2013-iscd-official-positions-adult>]. Erişim Tarihi: 3/5/2016.
- JACKSON RD, LACROIX AZ, GASS M, WALLACE RB, ROBBINS J, LEWIS CE, BASSFORD T, BERESFORD SA, BLACK HR, BLANCHETTE P (2006). Calcium

plus vitamin D supplementation and the risk of fractures. *New England Journal of Medicine*, **354**:669-683.

- JANISZEWSKA M, KULIK T, DZIEDZIC MA, ŻOŁNIERCZUK-KIELISZEK D (2015). Chosen risk factors for osteoporosis and the level of knowledge about the disease in peri-and postmenopausal women. *Przegląd Menopauzalny*, **14**: 27-34.
- JENSEN J, NILAS L, CHRISTIANSEN C (1990). Influence of menopause on serum lipids and lipoproteins. *Maturitas*, **12**: 321-331.
- JOHN EM, PHIPPS AI, SANGARAMOORTHY M (2013). Body size, modifying factors, and postmenopausal breast cancer risk in a multiethnic population: the San Francisco Bay Area Breast Cancer Study. *Springerplus*, **2**: 239.
- JUNG WW (2014). Protective effect of apigenin against oxidative stress-induced damage in osteoblastic cells. *International Journal of Molecular Medicine*, **33**: 1327-1334.
- KADAYIFÇI OT (2006). *Klimakterium, premenopoz- menopoz-postmenopoz-senium ikinci bahar*, Ed: KADAYIFÇI OT. s.:26-34
- KANIS JA, MELTON LR, CHRISTIANSEN C, JOHNSTON CC, KHALTAEV N (1994). The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res*, **9**: 1137-1141.
- KAPLAN S (2007). Postmenopozal osteoporozda risk faktörleri ve korunma yolları. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, **2**: 23-31
- KARADAĞ G, UÇAN Ö, OVAYOLU N, KARADAĞ E, TORUN S (2007). Ortopedi Polikliniğine Başvuran Menopoz Girmiş Kadınların Bazı Özellikleri ile Kemik Mineral Yoğunluğu Arasındaki İlişki. *Osteoporoz Dünyasından*, **13**: 75-79.
- KARAMATI M, YOUSEFIAN-SANNI M, SHARIATI-BAFGHI SE, RASHIDKHANI B (2014). Major nutrient patterns and bone mineral density among postmenopausal Iranian women. *Calcified Tissue International*, **94**: 648-658.
- KARAKOÇ, A. (2012). Kemik mineral yoğunluğunun değerlendirilmesi. *Metabolik Kemik Hastalıkları*. Ed: SÖZEN T. Türkiye Endokroloji ve Metabolizma Derneği, s.:69.
- KARP HJ, KETOLA ME, LAMBERG-ALLARDT CJ (2009). Acute effects of calcium carbonate, calcium citrate and potassium citrate on markers of calcium and bone metabolism in young women. *British Journal of Nutrition*, **102**: 1341-1347.
- KAYA T, ÖLMEZ N, GÜNAYDIN R (2003). Postmenopozal kadınlarda lomber omurga ve femur kemik mineral yoğunluğu ile hasta yaşı arasındaki ilişki. *Osteoporoz Dünyasından*, **9**:105-108.
- KAZANTZIS G (2004). Cadmium, osteoporosis and calcium metabolism. *Biometals*, **17**: 493-498.
- KEMI VE, KÄRKKÄINEN MU, LAMBERG-ALLARDT CJ (2006). High phosphorus intakes acutely and negatively affect Ca and bone metabolism in a dose-dependent manner in healthy young females. *British Journal of Nutrition*, **96**:545-552.
- KEMMLER W, ENGELKE K, VON STENGEL S (2015). Long-Term Exercise and Bone Mineral Density Changes in Postmenopausal Women–Are There Periods of Reduced Effectiveness? *Journal of Bone and Mineral Research*, **31**:215-222.

- KERSTETTER JE, O'BRIEN KO, CASERIA DM, WALL DE, INSOGNA KL (2005). The impact of dietary protein on calcium absorption and kinetic measures of bone turnover in women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **90**:26-31.
- KHALIL N, CAULEY JA, WILSON JW, TALBOTT EO, MORROW L, HOCHBERG MC, HILLIER TA, MULDOON SB, CUMMINGS SR (2008). Relationship of blood lead levels to incident nonspine fractures and falls in older women: the study of osteoporotic fractures. *Journal of Bone and Mineral Research*, **23**: 1417-1425.
- KIM J, LIM SY, KIM, JH. (2008). Nutrient intake risk factors of osteoporosis in postmenopausal women. *Asia Pac J Clin Nutr*, **17**: 270-275.
- KIM JJ, KIM SS, YOON SJ, JUNG JG, KIM JS (2014). Vitamin D Status and response to initial vitamin D supplementation in Korean women with osteoporosis. *Journal of bone metabolism*, **21**: 257-262.
- KIM MJ, SHIM MS, KIM MK, LEE Y, SHIN YG, CHUNG CH, KWON SO (2003). Effect of chronic alcohol ingestion on bone mineral density in males without liver cirrhosis. *The Korean Journal of Internal Medicine*, **18**: 174-180.
- KNAPEN MH, HAMULYÁK K, VERMEER C (1989). The effect of vitamin K supplementation on circulating osteocalcin (bone Gla protein) and urinary calcium excretion. *Annals of internal medicine*, **111**: 1001-1005.
- KNOX TA, KASSARJIAN Z, DAWSON-HUGHES B, GOLNER B, DALLAL G, ARORA S, RUSSELL R (1991). Calcium absorption in elderly subjects on high-and low-fiber diets: effect of gastric acidity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **53**: 1480-1486.
- KOITAYA N, SEKIGUCHI M, TOUSEN Y, NISHIDE Y, MORITA A, YAMAUCHI J, GANDO Y, MIYACHI M, AOKI M, KOMATSU M (2014). Low-dose vitamin K2 (MK-4) supplementation for 12 months improves bone metabolism and prevents forearm bone loss in postmenopausal Japanese women. *Journal of bone and mineral metabolism*, **32**: 142-150.
- KORKUSUZ F, TOMIN E, YETKINLER DN, TIMUÇIN M, ÖZTÜRK A, KORKUSUZ P (2011). Yapay kemik dokusu. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*, **10**: 134-142.
- KORUGAN Ü (2000). Menopozda Beslenme. *Menopoz ve Osteoporoz*. Ed: Ertüngealp E, Seyisoğlu H İstanbul, s.: 343-345.
- KRUGER MC, HORROBIN DF (1997). Calcium metabolism, osteoporosis and essential fatty acids: A review. *Progress in Lipid Research*, **36**: 131-151.
- KUTLUAY-MERDOL T (2003). Standart yemek tarifeleri (3.baskı). Hatipoğlu yayınevi, Ankara.
- LEUENBERGER PK, BUCHANAN JR, MYERS CA, LLOYD T, DEMERS LM (1989). Determination of peak trabecular bone density: interplay of dietary fiber, carbohydrate, and androgens. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **50**: 955-961.
- LINKHART TA, MOHAN S, BAYLINK DJ (1996). Growth factors for bone growth and repair: IGF, TGF $\beta$  and BMP. *Bone*, **19**:1-12.



- LONGO AB, WARD WE (2016). PUFAs, bone mineral density, and fragility fracture: findings from human studies. *Advances in Nutrition: An International Review Journal*, **7**: 299-312.
- LOOKER A, ISFAHANI NS, FAN B, SHEPHERD J (2016). Trabecular bone scores and lumbar spine bone mineral density of US adults: comparison of relationships with demographic and body size variables. *Osteoporosis International*, 1-9.
- MACDONALD H, MAVROEIDI A, FRASER W, DARLING A, BLACK A, AUCOTT L, O'NEILL F, HART K, BERRY J, LANHAM-NEW S (2011). Sunlight and dietary contributions to the seasonal vitamin D status of cohorts of healthy postmenopausal women living at northerly latitudes: a major cause for concern? *Osteoporosis International*, **22**: 2461-2472.
- MACDONALD HM, BLACK AJ, AUCOTT L, DUTHIE G, DUTHIE S, SANDISON R, HARDCASTLE AC, NEW SAL, FRASER WD, REID DM (2008). Effect of potassium citrate supplementation or increased fruit and vegetable intake on bone metabolism in healthy postmenopausal women: a randomized controlled trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **88**: 465-474.
- MAILLARD V, BOUGNOUX P, FERRARI P, JOURDAN ML, PINAULT M, LAVILLONNIÈRE F, BODY G, LE FLOCH O, CHAJÈS V (2002). N-3 and N-6 fatty acids in breast adipose tissue and relative risk of breast cancer in a case-control study in Tours, France. *International Journal of Cancer*, **98**: 78-83.
- MALABANAN AO, HOLICK MF (2003). Vitamin D and bone health in postmenopausal women. *Journal of Women's Health*, **12**: 151-156.
- MANGANO KM, KERSTETTER JE, KENNY AM, INSOGNA K, WALSH S (2014). An investigation of the association between omega 3 fa and bone mineral density among older adults: results from the national health and nutrition examination survey years 2005–2008. *Osteoporosis International*, **25**: 1033-1041.
- MANKAN E (2008). Meslek Yüksek Okulu Öğrencilerinin Osteoporoz İle İlgili Bilgilerinin Değerlendirilmesi. Doktora Semineri, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- MANOLAGAS SC (2000). Birth and death of bone cells: basic regulatory mechanisms and implications for the pathogenesis and treatment of osteoporosis 1. *Endocrine reviews*, **21**:115-137.
- MANOLAGAS SC, PARFITT AM (2010). What old means to bone. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, **21**: 369-374.
- MARCUS R, MAJUMDER S (1996). The nature of osteoporosis. *Osteoporosis*, **1**: 3-17.
- MARTIN BR, MCCABE GP, MCCABE L, JACKSON GS, HORCAJADA MN, OFFORD-CAVIN E, PEACOCK M, WEAVER CM (2016). Effect of hesperidin with and without a calcium supplement on bone health in postmenopausal women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **101**: 923-927.
- MARTINEZ-RAMIREZ M, DELGADO-MARTINEZ A, RUIZ-BAILÉN M, DE LA FUENTE C, MARTINEZ-GONZÁLEZ M, DELGADO-RODRIGUEZ M (2012). Protein intake and fracture risk in elderly people: A case-control study. *Clinical Nutrition*, **31**:391-395.

- MARTINEZ-RAMIREZ M, PALMA S, MARTINEZ-GONZALEZ M, DELGADO-MARTINEZ A, DE LA FUENTE C, DELGADO-RODRIGUEZ M (2007). Dietary fat intake and the risk of osteoporotic fractures in the elderly. *European Journal of Clinical Nutrition*, **61**: 1114-1120.
- MASSEY LK (2005). Effect of dietary salt intake on circadian calcium metabolism, bone turnover, and calcium oxalate kidney stone risk in postmenopausal women. *Nutrition Research*, **25**: 891-903.
- MEDEIROS DM, PLATTNER A, JENNINGS D, STOECKER B (2002). Bone morphology, strength and density are compromised in iron-deficient rats and exacerbated by calcium restriction. *The Journal of Nutrition*, **132**: 3135-3141.
- MEDEIROS DM, STOECKER B, PLATTNER A, JENNINGS D, HAUB M (2004). Iron deficiency negatively affects vertebrae and femurs of rats independently of energy intake and body weight. *The Journal of Nutrition*, **134**: 3061-3067.
- MEETA (2013). Osteoporosis-An Overview, In: *Postmenopausal osteoporosis- basic and clinical concepts*. New Delhi- London. Chapter 1, p.:1-4
- MELHUS H, MICHAELSSON K, KINDMARK A, BERGSTROM R, HOLMBERG L, MALLMIN H, WOLK A, LJUNGHALL S (1998). Excessive dietary intake of vitamin A is associated with reduced bone mineral density and increased risk for hip fracture. *Annals of Internal Medicine*, **129**: 770-778.
- MESALIC L (2014). Correlation of body mass index and waist hip ratio with lipid and hormone profile in women in menopausal transition. *Journal of Health Sciences*, **4**: 12-18.
- MEUNIER P, ROUX C, ORTOLANI S, DIAZ-CURIEL M, COMPSTON J, MARQUIS P, CORMIER C, ISAIA G, BADURSKI J, WARK J (2009). Effects of long-term strontium ranelate treatment on vertebral fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis. *Osteoporosis International*, **20**: 1663-1673.
- MEYBODI HA, HEMMAT-ABADI M, HESHMAT R, HOMAMI MR, MADANI S, EBRAHIMI M, ADIBI H, LARIJANI B (2011). Association between anthropometric measures and bone mineral density: population-based study. *Iranian Journal of Public Health*, **40**: 18-24
- MILLER SC, DE SAINT-GEORGES L, BOWMAN B, JEE W (1989). Bone lining cells: structure and function. *Scanning Microscopy*, **3**: 953-960; discussion 960-951.
- MOHAPATRA G, JENA D, TRIPATHY RM, PANDA A, MOHAPATRA J, SWAIN PK (2016). Effectiveness of video-assisted teaching module on knowledge of osteoporosis among perimenopausal women in urban slum area of Berhampur, Odisha, India. *International Journal of Medical Science and Public Health*, **5**:1-5.
- MOHR M, HELGE EW, PETERSEN LF, LINDENSKOV A, WEIHE P, MORTENSEN J, JORGENSEN NR, KRUSTRUP P (2015). Effects of soccer vs swim training on bone formation in sedentary middle-aged women. *European Journal of Applied Physiology*, **115**:2671-2679.
- MONTAZERIFAR F, KARAJIBANI M, ALAMIAN S, SANDOUGHI M, ZAKERI Z, DASHIPOUR AR (2014). Age, weight and body mass index effect on bone mineral density in postmenopausal women. *Health Scope*. **3**: e14075.

- MORABIA A, COSTANZA MC (1998). International variability in ages at menarche, first livebirth, and menopause. *American Journal of Epidemiology*, **148**: 1195-1205.
- MOSEKILDE PCA (1992). Calcium Metabolism in Postmenopausal Osteoporotic Women is Determined by Dietary Calcium and Coffee Intake 1-2. *J Nutr*, **5**: 1119-1126.
- MYERS G, PRINCE RL, KERR DA, DEVINE A, WOODMAN RJ, LEWIS JR, HODGSON JM (2015). Tea and flavonoid intake predict osteoporotic fracture risk in elderly Australian women: a prospective study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **102**: 958-965.
- NAKAMURA K, SAITO T, KOBAYASHI R, OSHIKI R, KITAMURA K, OYAMA M, NARISAWA S, NASHIMOTO M, TAKAHASHI S, TAKACHI R (2012). Effect of low-dose calcium supplements on bone loss in perimenopausal and postmenopausal Asian women: A randomized controlled trial. *Journal of Bone and Mineral Research*, **27**: 2264-2270.
- NAKASHIMA T, HAYASHI M, FUKUNAGA T, KURATA K, OH-HORA M, FENG JQ, BONEWALD LF, KODAMA T, WUTZ A, WAGNER EF, PENNINGER JM, TAKAYANAGI H (2011). Evidence for osteocyte regulation of bone homeostasis through RANKL expression. *Nat Med*, **17**:1231-1234.
- NAMIDURU ES, TARAKÇIOĞLU M (2011). K vitamini ve osteoporoz. *Gaziantep Tıp Dergisi*, **17**: 1-7.
- NAP (1986). National Academy Press. *Nutrient Adequacy-Assessment Using Food Consumption Surveys*. Washington D.C, p: 14.
- NAS K, ÇEVİK R (2000). Osteoporoz risk faktörleri. *Osteoporozda tanı ve tedavi*. Ed: Göksoy T, s.: 69-94.
- NELSON ME, FISHER EC, DILMANIAN FA, DALLAL G, EVANS W (1991). A 1-y walking program and increased dietary calcium in postmenopausal women: effects on bone. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **53**:1304-1311.
- NEMATİ A, NAGHIZADEH BAGHI A (2008). Assessment of nutritional status in post menopausal women of Ardebil, Iran. *J Biol Sci*, **8**: 196-200.
- NEUMAN W, NEUMAN M (1953). The nature of the mineral phase of bone. *Chemical Reviews*, **53**: 1-45.
- NEW SA, ROBINS SP, CAMPBELL MK, MARTIN JC, GARTON MJ, BOLTON-SMITH C, GRUBB DA, LEE SJ, REID DM (2000). Dietary influences on bone mass and bone metabolism: further evidence of a positive link between fruit and vegetable consumption and bone health? *The American journal of clinical nutrition*, **71**: 142-151.
- NIEVES J, BARRETT-CONNOR E, SIRIS E, ZION M, BARLAS S, CHEN Y (2008). Calcium and vitamin D intake influence bone mass, but not short-term fracture risk, in Caucasian postmenopausal women from the National Osteoporosis Risk Assessment (NORA) study. *Osteoporosis International*, **19**:673-679.
- NILAS L, CHRISTIANSEN C, RODBRO P (1984). Calcium supplementation and postmenopausal bone loss. *BMJ*, **289**: 1103-1106.

- NOF(2014). Osteoporosis and low density in the United States. Erişim adresi: [http://nof.org/files/nof/public/content/file/2833/upload/923.pdf]. Erişim Tarihi: 10/03/2015.
- NOF (2015). Can soft drinks cause a problem for my bones. Erişim Adresi: [https://www.nof.org/patients/patient-support/faq]. Erişim Tarihi: 19/05/2016
- NORDİN BC, NEED AG, MORRIS HA, D O'LOUGHLIN P, HOROWITZ M (2004). Effect of age on calcium absorption in postmenopausal women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **80**:998-1002.
- O'DONNELL S, CRANNEY A, WELLS GA, ADACHI J, REGINSTER JY (2006). Strontium ranelate for preventing and treating postmenopausal osteoporosis. *The Cochrane Library*. 3:1-12
- OGWUMIKE OO, ADENIYI AF, OROGBEMI OO (2015). Musculoskeletal pain among postmenopausal women in Nigeria: Association with overall and central obesity. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, **xx**: 1-6
- OOMS ME, ROOS J, BEZEMER PD, VAN DER VIJGH W, BOUTER L, LIPS P (1995). Prevention of bone loss by vitamin D supplementation in elderly women: a randomized double-blind trial. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **80**:1052-1058.
- OMEROGLU S, ERDOGAN D, TAKE G, ILGAZ C, GORGUN M, LORTLAR N (2003). The effects of early intermittent high-dose estrogen treatment on bone structure of ovariectomized rats. *Acta Orthopaedica Et Traumatologica Turcica*, **37**:400-405.
- ÖZCAN H, OSKAY Ü (2013). Menopoz döneminde semptom yönetiminde kanıtı dayalı uygulamalar. *Göztepe Tıp Dergisi*, **28**: 157-163.
- ÖZÇELİK AÖ (2000). Sağlık personelinin beslenme alışkanlıkları üzerinde bir araştırma. *Gıda Dergisi*, **25**: 93-99
- ÖZDEMİR F, DEMİRBAĞ D, GÜLDİKEN S, TÜRE M (2003). Kadınların yaşam tarzı ve egzersiz alışkanlıklarının postmenopozal dönemdeki kemik mineral yoğunluklarına etkisi. *Osteoporoz Dünyasından*, **9**: 54-58
- ÖZDEMİR F, KABAYEL DD (2006). Postmenopozal osteoporotik kadınlarda aile hikayesinde osteoporoz varlığının önemi. *Osteoporoz Dünyasından*, **12**:60-63.
- OZGEN O, GONEN E (1989). Consumer behaviour of children in primary school age. *Journal of Consumer Studies and Home Economics*, **13**: 175-187.
- ÖZTÜRK ÖS, SUHER M (2011). Metabolik sendromu olan premenopozal ve postmenopozal kadınlarda serum androjen seviyeleri. *Yeni Tıp Dergisi*, **28**: 218-222.
- ÖZVARIŞ BŞ (2012). Türkiye’de ileri yaş dönemi kadınlarla ilgili “menopoz, osteoporoz ve kardiyovasküler” sorunlar ve gelişmeler. HASUDER Türkiye Sağlık Raporu. s.: 343.
- PAMUK G, KUTLU R, CIVİ S (2014). Osteoporozu olan ve olmayan postmenopozal kadınlarda QUALEFFO-41 ölçeği ile yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, **60**: 139-147.

- PARAZZINI F, GROUP PMIS (2007). Determinants of age at menopause in women attending menopause clinics in Italy. *Maturitas*, **56**: 280-287.
- PARELMAN M, STOECKER B, BAKER A, MEDEIROS D (2006). Iron restriction negatively affects bone in female rats and mineralization of hFOB osteoblast cells. *Experimental Biology and Medicine*, **231**: 378-386.
- PARK HA, LEE JS, KULLER LH (2006). Relationship between premenopausal dietary intake and postmenopausal subclinical atherosclerosis. *Atherosclerosis*, **186**: 420-427.
- PARK JA, HA SK, KANG TH, OH MS, CHO MH, LEE SY, PARK JH, KIM SY (2008). Protective effect of apigenin on ovariectomy-induced bone loss in rats. *Life Sciences*, **82**: 1217-1223.
- PARK JS, CHOI SB, RHEE Y, CHUNG JW, CHOI EY, KIM DW (2015). Parathyroid hormone, calcium, and sodium bridging between osteoporosis and hypertension in postmenopausal Korean women. *Calcified Tissue International*, **96**: 417-429.
- PARK K, HARNACK L, JACOBS DR (2009). Trends in dietary supplement use in a cohort of postmenopausal women from Iowa. *American Journal of Epidemiology*, **169**: 887-892.
- PARK SM, JEE J, JOUNG JY, CHO YY, SOHN SY, JIN SM, HUR KY, KIM JH, KIM SW, CHUNG JH (2014). High dietary sodium intake assessed by 24-hour urine specimen increase urinary calcium excretion and bone resorption marker. *Journal of Bone Metabolism*, **21**: 189-194.
- PARK Y, KWON SJ, HA YC (2016). Association between urinary sodium excretion and bone health in male and female adults. *Annals of Nutrition and Metabolism*, **68**: 189-196.
- PEARLSTEIN T, ROSEN K, STONE AB (1997). Mood disorders and menopause. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, **26**: 279-294.
- PEKCAN G (2008). Beslenme durumunun saptanması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Sağlık Bakanlığı yayın no: 726. Klasmat matbaacılık. Ankara.
- PEKER N, DEMET T, ERBİL M, DERE Ç, KAYA B (2006). Kemik kaybı olan yaşlılarda sekonder hiperparatiroidizm ve kemik döngüsü-rijinal araştırma. *Türk Osteoporoz Dergisi*, **12**: 70-73.
- PERSONS JE, ROBINSON JG, CORYELL WH, PAYNE ME, FIEDOROWICZ JG (2016). Longitudinal Study of Low Serum LDL Cholesterol and Depressive Symptom Onset in Postmenopause. *The Journal of clinical psychiatry*, **77**: 212-220.
- PI YZ, WU XP, LIU SP, LUO XH, CAO XZ, XIE H, LIAO EY (2006). Age-related changes in bone biochemical markers and their relationship with bone mineral density in normal Chinese women. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, **24**: 380-385.
- PIMENTA F, LEAL I, MAROCO J, RAMOS C (2012). Menopausal symptoms: Do life events predict severity of symptoms in peri- and post-menopause? *Maturitas*, **72**: 324-331.

- PINAR G, PINAR T, DOĞAN N, KARAHAN A, ALGIER L, ABBASOĞLU A, KUŞÇU E (2009). Kırk bes yas ve üstü kadınlarda osteoporoz risk faktörleri. *Dicle Tıp Dergisi*, **36**: 258-266.
- PİRİMOĞLU MZ, ÖZYAPI-ALPER AG, BÜYÜKBAYRAK EE, KARS B, AFŞİN Y, ÜNAL O, TURAN MC (2011). Body mass index seems the most effective factor on bone mineral density comparing postmenopausal time, age or reproductive factors in healthy postmenopausal women. *Turkiye Klinikleri Journal of Gynecology and Obstetrics*, **21**: 1-5.
- POCOCK NA, EISMAN JA, HOPPER JL, YEATES MG, SAMBROOK PN, EBERL S (1987). Genetic determinants of bone mass in adults. A twin study. *Journal of Clinical Investigation*, **80**: 706-710.
- QIU C, CHEN H, WEN J, ZHU P, LIN F, HUANG B, WU P, LIN Q, LIN Y, RAO H (2013). Associations between age at menarche and menopause with cardiovascular disease, diabetes, and osteoporosis in Chinese women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **98**:1612-1621.
- RAFFAT SK, SHAIKH AB, SARIM M, SYED AR (2015). Bone mineral density comparison of total body, lumbar and thoracic: an exploratory study. *Bone*. **65**: 388-391
- RAHMAN K (2007). Studies on free radicals, antioxidants, and co-factors. *Clinical Interventions in Aging*, **2**: 219-236.
- RAJ JP, OOMMEN AM, PAUL TV (2015). Dietary calcium intake and physical activity levels among urban South Indian postmenopausal women. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, **4**:461-464
- RAJATANAVIN R, CHAILURKIT L, SAETUNG S, THAKKINSTIAN A, NIMITPHONG H (2013). The efficacy of calcium supplementation alone in elderly Thai women over a 2-year period: a randomized controlled trial. *Osteoporosis International*, **24**:2871-2877.
- RAKICIOĞLU N (2008a). Kalsiyum, D vitamini ve osteoporoz. Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 728, s.: 1-20.
- RAKICIOĞLU N (2008b). Menopozda Beslenme. Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726, s.: 11.
- RAKICIOĞLU N, TEK ACAR N, AYAZ A, PEKCAN G (2014). Yemek ve besin fotoğraf kataloğu ölçü ve miktarlar. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Ata Ofset Matbaacılık. Ankara.
- RAO LG, RAO AV (2013). *Oxidative Stress and Antioxidants in the Risk of Osteoporosis — Role of the Antioxidants Lycopene and Polyphenols*. *Topics in Osteoporosis*. Ed: RŪJEKA C. Chapter 5, s.:117-160
- RAPURI PB, GALLAGHER JC, BALHORN KE, RYSCHON KL (2000). Smoking and bone metabolism in elderly women. *Bone*, **27**:429-436
- RAPURI PB, GALLAGHER JC, HAYNATZKA V (2003). Protein intake: effects on bone mineral density and the rate of bone loss in elderly women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **77**:1517-1525.

- REINHOLD JG, FARADJI B, ABADI P, ISMAIL-BEIGI F (1976). Decreased absorption of calcium, magnesium, zinc and phosphorus by humans due to increased fiber and phosphorus consumption as wheat bread. *The Journal of Nutrition*, **106**: 493-503.
- RODRIGUEZ J, NOVIK V (1998). Calcium intake and bone density in menopause. Data of a sample of Chilean women followed-up for 5 years with calcium supplementation. *Revista Medica De Chile*, **126**: 145-150.
- ROSS AC, MANSON JE, ABRAMS SA, ALOIA JF, BRANNON PM, CLINTON SK, DURAZO-ARVIZU RA, GALLAGHER JC, GALLO RL, JONES G (2011). The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **96**:53-58.
- RUAN X, MUECK A (2015). Impact of smoking on estrogenic efficacy. *Climacteric*, **18**: 38-46.
- RUCCIN (2008). Molecular biology of bone remodelling. *Clinical cases in mineral and bone metabolism*, **5**: 49-56.
- RYU KJ, PARK HT, KIM YJ, YI KW, SHIN JH, HUR JY, KIM T (2016). Vasomotor symptoms and osteoporosis in Korean postmenopausal women. *Maturitas*, **87**: 27-32.
- SAFER U, SAFER V, DEMİR S, YANIKOĞLU I (2016). Effects of Bisphosphonates and Calcium plus Vitamin-D Supplements on Cognitive Function in Postmenopausal Osteoporosis. *Endocrine, Metabolic & Immune Disorders Drug Targets*, **16**:1-5.
- ŞAHİN NH, COŞKUN A (2007). The menopausal age, related factors and climacteric complaints in Turkish women. *J Revista Referencia II Serie*, **4**: 91-99.
- SAKA, M (1994). Menopoz sonrası anneler ile menopoz öncesi kızlarının beslenme durumları, kemik mineral yoğunlukları ve biyokimyasal arametreleri arasındaki etkileşim üzerine bir çalışma. Bilim Uzmanlığı Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- SAKHAEE K, MAALOUF NM, ABRAMS SA, PAK CY (2005). Effects of potassium alkali and calcium supplementation on bone turnover in postmenopausal women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **90**: 3528-3533.
- SANDLER RB, SLEMENDA CW, LAPORTE RE, CAULEY JA, SCHRAMM MM, BARRESI ML, KRISKA AM (1985). Postmenopausal bone density and milk consumption in childhood and adolescence. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **42**: 270-274.
- SCHOENAKER DA, JACKSON CA, ROWLANDS JV, MISHRA GD (2014). Socioeconomic position, lifestyle factors and age at natural menopause: a systematic review and meta-analyses of studies across six continents. *International Journal of Epidemiology*, **43**: 1542-1562.
- SEÇGİNLİ S (2007). Kadınların osteoporozla ilişkin bilgi, inanç ve risk faktörlerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, **10**: 77-88.
- SEEMAN E, HOPPER JL, BACH LA, COOPER ME, PARKINSON E, MCKAY J, JERUMS G (1989). Reduced bone mass in daughters of women with osteoporosis. *New England Journal of Medicine*, **320**:554-558.

- SEEMAN E, TSALAMANDRIS C, FORMICA C, HOPPER JL, MCKAY J (1994). Reduced femoral neck bone density in the daughters of women with hip fractures: the role of low peak bone density in the pathogenesis of osteoporosis. *Journal Of Bone And Mineral Research*, **9**: 739-743.
- SELÇUK EB, TETİK BK, SÖNMEZ B, TEKİNDAL MA (2015). Assesment of the knowledge, attitudes and behaviours of postmenopausal women about osteoporosis. *Ankara Medical Journal*, **15**: 114-119.
- SHAH, R., VAIDTA, R., MEETA. (2013). Epidemiology od osteoporosis: indian perspektive. *In: postmenapousal osteoporosis*. Basic And Clinical Concepts. Ed: MEETA. New Delhi- London. Chapter 4. p.: 24.
- SHANNON J, RAY R, WU C, NELSON Z, GAO DL, LI W, HU W, LAMPE J, HORNER N, SATIA J (2005). Food and botanical groupings and risk of breast cancer: a case-control study in Shanghai, China. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, **14**: 81-90.
- SHARMA S, BAKSHI, R, TANDON, VR, MAHAJAN A (2008). Postmenopausal obesity. *JK Science*, **10**: 3.
- SHIMIZU Y, KIM H, YOSHIDA H, SHIMADA H, SUZUKI T (2015). Serum 25-hydroxyvitamin D level and risk of falls in Japanese community-dwelling elderly women: a 1-year follow-up study. *Osteoporosis International*, **26**:2185-2192.
- SHINKOV A, BORISSOVA AM, DAKOVSKA L, VLAHOV J, KASSABOVA L, SVINAROV D (2015). Winter 25-hydroxyvitamin D levels in young urban adults are affected by smoking, body mass index and educational level. *Eur J Clin Nutr*, **69**: 355-360.
- SHIRAKI M, SHIRAKI Y, AOKI C, MIURA M (2000). Vitamin K2 (menatetrenone) effectively prevents fractures and sustains lumbar bone mineral density in osteoporosis. *Journal of Bone and Mineral Research*, **15**: 515-521.
- SHORTT C, MADDEN A, FLYNN A, MORRISSEY P (1988). Influence of dietary sodium intake on urinary calcium excretion in selected Irish individuals. *European Journal of Clinical Nutrition*, **42**: 595-603.
- SI R, QU K, JIANG Z, YANG X, GAO P (2014). Egg consumption and breast cancer risk: a meta-analysis. *Breast Cancer*, **21**: 251-261.
- SİNDEL D, GULA G (2014). Osteoporozda kemik mineral yoğunluğunun değerlendirilmesi. *Türk Osteoporoz Dergisi*, **21**: 23-29.
- SMITH DM, NANCE WE, KANG KW, CHRISTIAN JC, JOHNSTON CC (1973). Genetic factors in determining bone mass. *Journal of Clinical Investigation*, **52**: 2800-2808.
- SNIEDER H, MACGREGOR AJ, SPECTOR TD (1998). Genes control the cessation of a woman's reproductive life: a twin study of hysterectomy and age at menopause 1. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **83**: 1875-1880.
- SOLTANI A, LARIJANI B, KHASHAYAR P, HEMAMI MR, FAKHARI S (2014). The relationship between anthropometric parameters and bone mineral density in an Iranian referral population. *Acta Medica Iranica*, **52**: 505-510.



- STEFANICK ML, MACKKEY S, SHEEHAN M, ELLSWORTH N, HASKELL WL, WOOD PD (1998). Effects of diet and exercise in men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL cholesterol. *New England Journal of Medicine*, **339**: 12-20.
- STENDIG-LINDBERG G, KOELLER W, BAUER A, ROB P (2004). Experimentally induced prolonged magnesium deficiency causes osteoporosis in the rat. *European Journal of Internal Medicine*, **15**: 97-107.
- STEVENSON JC, CROOK D, GODSLAND IF (1993). Influence of age and menopause on serum lipids and lipoproteins in healthy women. *Atherosclerosis*, **98**: 83-90.
- SUGIURA M, NAKAMURA M, OGAWA K, IKOMA Y, YANO M (2012). High serum carotenoids associated with lower risk for bone loss and osteoporosis in postmenopausal Japanese female subjects: prospective cohort study. *Plos One*, **7**: 526-543
- SUGIYAMA T, YAMAGUCHI A, KAWAI S (2002). Effects of skeletal loading on bone mass and compensation mechanism in bone: a new insight into the “mechanostat” theory. *Journal of bone and mineral metabolism*, **20**: 196-200.
- SULAIMAN S, SHAHRIL MR, Wafa SW, SHAHARUDIN SH, HUSSIN S (2014). Dietary carbohydrate, fiber and sugar and risk of breast cancer according to menopausal status in malaysia. *Asian Pac J Cancer Prev*, **15**: 5959-5964.
- SULEIMAN S, NELSON M, LI F, BUXTON-THOMAS M, MONIZ C (1997). Effect of calcium intake and physical activity level on bone mass and turnover in healthy, white, postmenopausal women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **66**: 937-943.
- SUN LL, LI BL, XIE HL, FAN F, YU WZ, WU BH, XUE WQ, CHEN YM. (2014). Associations between the dietary intake of antioxidant nutrients and the risk of hip fracture in elderly Chinese: a case–control study. *British Journal of Nutrition*, **112**: 1706-1714.
- SÜMBÜLOĞLU K, SÜMBÜLOĞLU V (2009). *Biyostatistik*. Hatiboğlu yayınevi. Baskı 13. Ankara.
- SWAIM RA, BARNER JC, BROWN CM (2008). The relationship of calcium intake and exercise to osteoporosis health beliefs in postmenopausal women. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, **4**: 153-163.
- ŞAHMAY S (1991). Üreme fizyolojisi ve kontraseptif yöntemlerin etki mekanizmaları. İstanbul Eczacı Odası Yayınları, İstanbul. s.: 39-52
- ŞANLIER N (1995). Menopoz öncesi ve sonrası kadınların beslenme durumları, kemik mineral dansiteleri, antropometrik hormonal ve biyokimyaal parametreleri arasındaki etkileşim üzerine bir araştırma. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- TAKAHASHI TA, JOHNSON KM (2015). Menopause. *Medical Clinics of North America*, **99**: 521-534.
- TAN MN (2012). Vücut kütle indeksi ve fiziksel aktivitenin, menopozal semptomlar üzerine etkisi. Uzmanlık Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir.

- TANG BM, ESLICK GD, NOWSON C, SMITH C, BENSOUSSAN A (2007). Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis. *The Lancet*, **370**:657-666.
- TAŞAN E (1999). Normal kemik yapım yıkım döngüsü ve osteoporozun patogenezi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri-Osteoporoz Sempozyumu, s.: 17-32.
- TAŞKALE MG, SERMEZ Y (2010). Osteoporosis and its relationship with various risk factors in postmenopausal women in Denizli province. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, **30**:1958-1964.
- TERRANOVA P (2014). Disorders of Menopause. *Reference Module in Biomedical Sciences*, **2007**: 1-4.
- TEKİN Y, BOZDEMİR AE, BARUTÇUOĞLU B. Osteoporoz tanısında kullanılan biyokimyasal göstergeler. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi. *Türk Klinik Biyokimya Dergisi*. **2**: 73-83.
- TETİ A, RUCCI N (2010). The unexpected links between bone and the immune system. *Medicographia*, **32**: 341-348.
- TIRYAKIOĞLU O, KADIOLGU P, CANEROLGU NU, HATEMI H (2003). Age dependency of serum insulin-like growth factor (IGF)-1 in healthy Turkish adolescents and adults. *Indian journal of medical sciences*, **57**:543-548.
- TBSA (2014). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931, s.: 485
- TKSA (2014). Türkiye Kadın Sağlığı Araştırması. Sağlık Bakanlığı yayın no: 943, s.:37.
- TOD (2015). Türkiye Osteoporoz Derneği. Osteoporozda egzersizin önemi. Erişim adresi: [<http://www.osteoporoz.org.tr/hakkindetay/Osteoporoz-ve-Egzersiz>]. Erişim tarihi: 16/4/2015.
- TORTUMLUOĞLU G (2003). Klimakterik Dönemdeki kadınlara verilen planlı sağlık eğitiminin menopozal yakınma, tutum ve sağlık davranışlarına etkisi. Doktora Tezi, T.C. Atatürk üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Erzurum.
- TOSUN A, BÖLÜKBAŞI N (2004). Osteoporoz ve egzersiz. *Turkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation*, **4**: 7-10.
- TOXQUI L, VAQUERO MP (2015). Chronic iron deficiency as an emerging risk factor for osteoporosis: a hypothesis. *Nutrients*, **7**: 2324-2344.
- TÖBR(2006). Türkiyeye özgü beslenme rehberi. T.C Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Ankara. Baskı 4, s.: 9-64.
- TRANQUILLI A, LUCINO E, GARZETTI G, ROMANINI C (1994). Calcium, phosphorus and magnesium intakes correlate with bone mineral content in postmenopausal women. *Gynecological Endocrinology*, **8**:55-58.

- TRICHOPOULOU A, GEORGIU E, BASSIAKOS Y, LIPWORTH L, LAGIOU P, PROUKAKIS C, TRICHOPOULOS D (1997). Energy intake and monounsaturated fat in relation to bone mineral density among women and men in Greece. *Preventive Medicine*, **26**: 395-400.
- TUCKER KL, MORITA K, QIAO N, HANNAN MT, CUPPLES LA, KIEL DP (2006). Colas, but not other carbonated beverages, are associated with low bone mineral density in older women: The Framingham Osteoporosis Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **84**: 936-942.
- TURAL Ş, KARA N, ALAYLI, G (2011). Osteoporoz Genetiği. *Türk Osteoporoz Dergisi*, **17**:100-109.
- TURHANOĞLU AD, GÜLER H, ÖZER C (2008). Yaşlı kadınlarda osteoporoz tedavisinin yaşam kalitesine etkisi. *Osteoporoz Dünyasından*, **14**:7-11.
- TÜZÜN F (1999a). Osteoporozun tanımı, sınıflaması ve epidemiyolojisi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri-Osteoporoz Sempozyumu (26 şubat 1999), s.: 9-15.
- TÜZÜN S, ESKİYURT N, AKARIRMAK U, SARIDOĞAN M, SENOCAK M, JOHANSSON H, KANIS J (2012). Incidence of hip fracture and prevalence of osteoporosis in Turkey: the FRACTURK study. *Osteoporosis International*, **23**: 949-955.
- TÜZÜN, Ş. (1999b). Osteoporoz tanı yöntemleri. Osteoporoz Sempozyumu (20 şubat 1999), s.:41-50.
- UMAY E, TAMKAN U, GÜNDOĞDU İ, UMay S, ÇAKCI A (2011). Osteoporoz risk faktörlerinin kemik mineral yoğunluğuna etkisi. *Türk Osteoporoz Dergisi*, **17**: 44-50.
- UNGAN M, TÜMER M (2001). Turkish women's knowledge of osteoporosis. *Family Practice*, **18**: 199-203.
- USLU H (2004). Postmenopozal raloksifen hel kullanımının serum homosisteini, lipid profili, koagülasyon profili ve kemik mineral yoğunluğu t skorları üzerine etkisi. Uzmanlık Tezi. İstanbul.
- UTIAN WH (1999). The International Menopause menopause-related terminology definitions. *Climacteric*, **2**: 284-286.
- ÜNLÜER AN, ABALI R, YÜKSEL MA, TEMEL İ, BORAN AB, ÇELİK C, BOZKURT S (2012). Asemptomatik ZKTB postmenopozal kadınlarda transvajinal patolojileri değerlendirmedeki yeri. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, **43**: 84-89.
- VAN BERESTEIJN E, VAN'T HOF M, DE WAARD H, RAYMAKERS J, DUURSMA S (1990). Relation of axial bone mass to habitual calcium intake and to cortical bone loss in healthy early postmenopausal women. *Bone*, **11**: 7-13.
- VAN KESTEREN RG, DUURSMA SA, VISSER WJ, VAN DER SLUYS VEER J, BACKER DO. (1982). Fluoride in serum and bone during treatment of osteoporosis with sodium fluoride, calcium and vitamin D. *Metabolic Bone Disease and Related Research*, **4**: 31-37.

- VON HURST PR, WHAM CA (2007). Attitudes and knowledge about osteoporosis risk prevention: a survey of New Zealand women. *Public Health Nutrition*, **10**: 747-753.
- WANG Y, DELLATORE P, DOUARD V, QIN L, WATFORD M, FERRARIS RP, LIN T, SHAPSES SA (2016). High fat diet enriched with saturated, but not monounsaturated fatty acids adversely affects femur, and both diets increase calcium absorption in older female mice. *Nutrition Research*.
- WEAVER C, ALEXANDER D, BOUSHER C, DAWSON-HUGHES B, LAPPE J, LEBOFF M, LIU S, LOOKER A, WALLACE T, WANG D (2016). Calcium plus vitamin D supplementation and risk of fractures: an updated meta-analysis from the National Osteoporosis Foundation. *Osteoporosis International*, **27**: 367-376.
- WEINBERG E (2008). Role of iron in osteoporosis. *Pediatric Endocrinology Reviews*, **6**: 81-85.
- WENGREEN HJ, MUNGER RG, WEST NA, CUTLER DR, CORCORAN CD, ZHANG J, SASSANO NE (2004). Dietary protein intake and risk of osteoporotic hip fracture in elderly residents of Utah. *Journal of Bone and Mineral Research*, **19**: 537-545.
- WHELAN, NL (2005). Perimenopause Please: The Psychological Impact of Perimenopause. In *What is Perimenopause?*, Ed.: Whelan N.L., Newyork, Lincoln Shanghai. Chapter 2. p.:10.
- WHO (1994). Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. *Technical Report Series 843*.
- WHO (1996). (World Health Organization) Research on the menopause in the 1990s: Report of a WHO Scientific Group.
- WHO (2000). (World Health Organization) Obesity: preventing and managing the global epidemic.
- WILSNACK RW, WILSNACK SC (2016). Alcohol use and menopause. *Menopause*, **23**(4), 458-460.
- WILSON CL, CHEMAITILLY W, JONES KE, KASTE SC, SRIVASTAVA DK, OJHA RP, YASUI Y, PUI CH, ROBISON LL, HUDSON MM (2016). Modifiable factors associated with aging phenotypes among adult survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Journal of Clinical Oncology*, JCO649525.
- WING RR, MATTHEWS KA, KULLER LH, MEILAHN EN, PLANTINGA P (1991). Waist to hip ratio in middle-aged women. Associations with behavioral and psychosocial factors and with changes in cardiovascular risk factors. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, **11**: 1250-1257.
- WINZENBERG T, JONES G (2010). Cost- effectiveness of nutritional interventions for bone health in children and young adults. *Nutrients, dietary supplements, and nutraceuticals: cost analysis versus clinical benefits*: Springer Science & Business Media. Ed: WATSON RR, GERALD JK, PREEDY VR, Chapter 10. p.: 123.
- WIRFÄLT E, MATTISSON I, GULLBERG B, JOHANSSON U, OLSSON H, BERGLUND G (2002). Postmenopausal breast cancer is associated with high intakes of  $\omega 6$  fatty acids (Sweden). *Cancer Causes & Control*, **13**: 883-893.

- WU AM, SUN XL, LV QB, ZHOU Y, XIA DD, XU HZ, HUANG QS, CHI YL (2015). The relationship between dietary protein consumption and risk of fracture: a subgroup and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Scientific reports* 5. 9251:1-8
- XIA MF, LIN HD, YAN HM, BIAN H, CHANG XX, ZHANG LS, HE WY, GAO X (2016). The association of liver fat content and serum alanine aminotransferase with bone mineral density in middle-aged and elderly Chinese men and postmenopausal women. *Journal of Translational Medicine*, **14**: 1- 11.
- YAMAGUCHI T, SUGIMOTO T, YANO S, YAMAUCHI M, SOWA H, CHEN Q, CHIHARA K (2002). Plasma lipids and osteoporosis in postmenopausal women. *Endocrine journal*, **49**: 211-217.
- YANIK B, ATALAR H, KÜLCÜ DG, GÖKMEN D (2007). Postmenopozal kadınlarda vücut kütle indeksinin kemik mineral yoğunluğuna etkisi. *Osteoporoz Dünyasından*, **13**:56-59.
- YARAMAN N, ÇELİK C, KARAOĞLAN B (2002). Postmenopozal kadınlarda osteoporoz ile çok yönlü risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Fiziksel Tıp Dergisi*, **5**: 23-26.
- YARDIMCI H, ÖZÇELİK AÖ (2005). Ankara ili Gölbaşı ilçesinde yetişkin kadınların antropometrik ölçümleri ve beslenme alışkanlıkları üzerine bir araştırma. *Ankara University, College of Home Economics, Publish*. **13**: 114-115.
- YAŞAR İ, OZANÖZÜ Z, HORZUM E, GÖKTAŞ E, KARAOĞUL G, ÇOBANOĞLU N (2008). Menopoz döneminde ve yaşlılıkta beslenme- Eğitimciler için Eğitim Rehberi. TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğü. Sağlık ve Sağlığın Korunması Modülleri Ankara, 1-142.
- YEO UH, CHOI CJ, CHOI WS, KIM KS (2016). Relationship between breast-feeding and bone mineral density among Korean women in the 2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of bone and mineral metabolism*, **34**: 109-117.
- YOUNG VR (1997). Dietary Reference Intakes: For Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride: Nat. Acad. Press, s.:1-448
- ZARKADAS M, GOUGEON-REYBURN R, MARLISS E, BLOCK E, ALTON-MACKEY M (1989). Sodium chloride supplementation and urinary calcium excretion in postmenopausal women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **50**: 1088-1094.
- ZHANG X, YU Z, YU M, QU X (2015). Alcohol consumption and hip fracture risk. *Osteoporosis International*, **26**: 531-542.
- ZHEN D, LIU L, GUAN C, ZHAO N, TANG X (2015). High prevalence of vitamin D deficiency among middle-aged and elderly individuals in northwestern China: Its relationship to osteoporosis and lifestyle factors. *Bone*, **71**: 1-6.
- ZHU G, WANG H, SHI Y, WENG S, JIN T, KONG Q, NORDBERG GF (2004). Environmental cadmium exposure and forearm bone density. *Biometals*, **17**: 499-503.
- ZIDI W, ALLAL ELASMI M, ZAYANI Y, FEKI M, SANHAJI H, HAJ TAIEB S, JEMAA R MEBAZAA A, KAABACHI N (2015). Prevalence and risk factors of hypertension among pre- and postmenopausal women: a cross-sectional study in great Tunis region (Tunisia). *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie, Supplement 1*, P-121, **64**:37-98.

## EKLER

### EK-1: Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu Kararı



T. C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU  
Ankara İli Birinci Bölge Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği  
Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Karar No:7  
Konu: Çalışma Başvurusu

30/01/2015

#### EĞİTİM PLANLAMA ve KOORDİNASYON KURULU KARARI

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik A.B.D. Yüksek Lisans Öğrencisi Araş.Gör.Sinem EREM'in "Postmenopoz Dönemindeki Kadınların Kemik Mineral Yoğunluğu, Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Osteoporoz İle İlgili Bilgilerinin Belirlenmesi" konulu çalışma başvurusu; Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu tarafından uygun görülmüştür.

Doç.Dr.Suna OĞUZ  
Eğitim Görevlisi/EPK Kurulu Üyesi

Doç.Dr. Dilek UYGUR  
Eğitim Görevlisi/EPK Kurulu Üyesi

Doç.Dr.Nafiye YILMAZ  
Eğitim Görevlisi/EPK Kurulu Üyesi

Doç.Dr.Salim ERKAYA  
EPK Kurulu Üyesi/Hastane Yöneticisi



## EK-2: Etik Kurul Raporu

### ANKARA ÜNİVERSİTESİ ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ

Karar Tarihi : 26/02/2015

Toplantı Sayısı : 5

Karar Sayısı : 51

51- Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi araştırma görevlilerinden **Sinem Erem**'in "Postmenopoz Dönemdeki Kadınların Mineral Yoğunluğu, Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Osteoporoz ile İlgili Bilgilerinin Belirlenmesi" başlık tezi ile ilgili 16/02/2015 tarihli "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelenmiştir.

Yapılan görüşmeler ve incelemeler sonucunda, Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi araştırma görevlilerinden **Sinem Erem**'in "Postmenopoz Dönemdeki Kadınların Mineral Yoğunluğu, Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Osteoporoz ile İlgili Bilgilerinin Belirlenmesi" başlık tezinin, araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

ASLININ AYNIDIR  
02/03/2015

  
Prof. Dr. Muharrem ÖZEN  
Ankara Üniversitesi  
Etik Kurulu Başkanı

### EK-3: Anket Formu

## POSTMENOPOZ DÖNEMDEKİ KADINLARIN KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU, BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ VE OSTEOPOROZ İLE İLGİLİ BİLGİLERİNİN BELİRLENMESİ

Anket No:

Tarih:

Hasta İletişim No:

### I. GENEL BİLGİLER

1. Ad- Soyad:
2. Doğum tarihi:.....
3. Eğitim durumunuz nedir?  
1.Okur-yazar değil 2.Okur yazar 3.İlkokul 4.Orta okul 5.Lise ve dengi  
6.Yüksekokul/Üniversite
4. Medeni durumunuz nedir?  
1.Evli 2. Bekar 3. Dul/Boşanmış / Ölmüş
5. Şu anki statünüz nedir?  
1. Emekli 2. Ev Hanımı 3. Çalışan 4. İşsiz
6. Kaç yaşında evlendiniz?.....
7. Ailedeki toplam birey sayısı:.....
8. Toplam gebelik sayısı:.....

### II. GENEL SAĞLIK BİLGİLERİ

1. Aşağıdaki dönemlerde kilolu muydunuz?

DÖNEMLER	Evet	Hayır
Menopoz Öncesi Dönem		
Menopoz Sonrası Dönem		

2. İlk adet (menstrüasyon) yaşıınız:.....
3. Menopoza girme yaşıınız:.....



**4. Doktor tarafından tanısı konmuş hastalığınız var mı?**

1. Yok      2. Var (hastalığınız aşağıdakilerden hangisi/hangileridir?)

1. Hipertansiyon
2. Kalp-damar hastalıkları
3. Diyabet
4. Sindirim sistemi hastalıkları
5. Solunum sistemi hastalıkları
6. Hormonal hastalıklar (Trioid, böbrek hastalıkları)
7. Kas iskelet sistemi hastalıkları(osteoporoz,eklem ağrıları)
8. Kanser
9. Hematolojik hastalıklar
10. Besin Alerjileri
11. Diğer (belirtiniz).....

**5. Şimdiye kadar herhangi bir diyet aldınız mı?**

1. Hayır      2. Evet (Aldığınız diyet aşağıdakilerden hangisidir?)
1. Zayıflama diyeti
  2. Diyabet diyeti
  3. Kolesterol diyeti
  4. Anemi diyeti
  5. Hipertansiyon diyeti
  6. Osteoporoz diyeti
  7. Diğer (belirtiniz).....

**6. Menopoz döneminde aşağıdaki yakınmalardan hangisini ya da hangilerini yaşadınız/yaşıyorsunuz?**

BELİRTİLER	Yaşadı		Yaşıyor	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
1. Sıcak basması				
2. Sinirlilik				
3. Çarpıntı				
4. Uykusuzluk				
5. Bitkinlik, yorgunluk				
6. Gece terlemesi				
7. Diğer (belirtiniz).....				

**7. Hafta içi ya da hafta sonu günlerinde saat 10.00 ve 16.00 arasında açık havada günlük ortalama kaç saat vakit geçiriyorsunuz?**

HAFTA İÇİ			HAFTA SONU		
Ortalama saat	Yaz	Kış	Ortalama saat	Yaz	Kış
30 dakika veya daha az			30 dakika veya daha az		
31 dakika-1 saat arası			31 dakika-1 saat arası		
2 saat			2 saat		
3 saat			3 saat		
4 saat			4 saat		
5 saat			5 saat		
6 saat			6 saat		

**III- BESLENME ALIŞKANLIKLARI**

**1. Günde kaç öğün yemek yersiniz?.....Ana Öğün.....Ara Öğün**

**2. Ana öğünleri ne sıklıkla yersiniz?**

ÖĞÜNLER	Her gün	Haftada 5-6 gün	Haftada 3-4 gün	Haftada 1-2 gün	Hiç
Kahvaltı					
Öğle yemeği					
Akşam yemeği					

**3. Ana öğün atlamanızın nedeni nedir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)**

Neden	Kahvaltı	Öğle	Akşam
Alışkanlığı yok			
Vakti yok			
Zayıflamak için			
İştahsızlık			
Diğer (lütfen yazınız).....			

**4. Öğün aralarında yiyecek-içecek tüketir misiniz?**

1. Evet 2. Hayır 3. Bazen

5. Cevabınız Evet ya da Bazen ise, ne tüketmeyi tercih edersiniz? (Önem sırasına göre 1, 2, 3 şeklinde üç tercih belirtiniz.)

YİYECEKLER	Önem Sırası	İÇECEKLER	Önem Sırası
Meyve		Çay	
Kuruyemiş		Kahve	
Bisküvi, kek		Süt	
Cips		Yoğurt-Ayran	
Salata		Kola	
Çikolata vb.		Meyve suyu	
Diğer.....		Diğer.....	

6. Menopozdan sonra tüketimini artırdığınız ve/veya azalttığınız yiyecek var mı?

1-Hayır 2-Evet

7. Cevabınız Evet ise tüketimini artırdığınız ve/veya azalttığınız yiyecek ve içecekleri tablodan işaretleyiniz.

Yiyecek ve İçecekler	Arttı	Azaldı	Yiyecek ve İçecekler	Arttı	Azaldı
Süt			Yeşil Yapraklı Sebze		
Yoğurt-Ayran			Taze Meyve		
Peynir			Kuru Meyve		
Kurubaklagiller			Kuruyemişler		
Kırmızı Et			Çay		
Balık			Kola		
Tavuk			Kahve /Neskafe		
Yumurta			Sosis-Salam		
Ekmek			Diğer.....		

8. Gece kalkıp bir şeyler yer misiniz?

1-Hayır 2-Evet 3- Bazen

9. Size göre yemek yeme şekliniz nasıldır ?

1- Hızlı

2- Normal

3- Yavaş

10. Alkol kullanıyor musunuz? 1- Evet 2- Hayır 3- Bazen

**11. Cevabınız Evet veya Bazen ise genellikle ne tür alkollü içki tüketiyorsunuz?**

Belirtiniz.....

1. **Sigara içiyor musunuz?** Hiç içmedi. 2. Bıraktı.....yıl içti.....yıl önce bıraktı.
3. İçiyor.....adet/gün

**12. Ek vitamin, mineral kullanıyor musunuz/kullandınız mı?**

1- Evet 2- Hayır

**13. Cevabınız Evet ise kullandığınız vitamin/mineral/ilaç isimlerini, günde kaç tane kullandığınızı, ne kadar süredir kullandığınızı ve kimin önerdiğini tabloda belirtiniz.**

Besin Desteği	Kullanma Durumu		İlaç ismi	Günde kaç tane?	Kullanım süresi	Hala kullanıyor mu?		Kim önerdi?
	Evet	Hayır				Evet	Hayır	
Multivitamin ve mineral								
Demir								
Kalsiyum								
D vitamini								
Fosfor								
Diğer (belirtiniz)....								

**V- OSTEOPOROZ İLE İLGİLİ BİLGİLER**

**1. Osteoporoz ne hastalıdır?**

1. Eklem hastalığı 4. Kemik hastalığı
2. Sindirim sistemi hastalığı 5. Diğer (Belirtiniz).....
3. Romatizmal hastalık 6. Bilmiyor

**2. Ailenizde osteoporoz hastası var mı?**

1. Yok 2. Var (Kim?).....

### 3. Aşağıdaki ifadeler için size uygun olan cevap nedir?

İFADELER	Doğru	Yanlış	Bilmiyor
1. Erken menopoz osteoporoz gelişmesi için risk faktörü değildir.			
2. Hareketsizlik osteoporoz riskini artırır.			
3. Sigara içmek osteoporoz için risk faktörü değildir.			
4. Yaşam boyu düşük kalsiyum tüketimi osteoporoz riskini artırır.			
5. Zayıf kadınlar osteoporozdan daha çok etkilenir.			
6. Menopozdan sonra östrojen hapları alınarak osteoporoz yavaşlatılabilir.			
7. Yürüyüş gibi egzersizler osteoporozun önlenmesine yardımcı olabilir.			
8. Kırk yaşından sonra herkeste kemik kaybı meydana gelir.			
9. Menopozdan sonra kemik kaybı azalır.			
10. Yaşam boyu yeterli kalsiyum içeren besinlerin tüketimi osteoporozu önlemeye yardımcıdır			
11. Osteoporoz önlenemez.			
12. Kırk yaşını geçen kadınlar günde yaklaşık 3-4 porsiyon süt ve yerine geçen besinleri tüketmelidirler.			
13. Annesinde osteoporoz olanların kendilerinde de osteoporoz olma şansı yüksektir.			
14. Çok tuzlu yemek kemik kaybına neden olur.			
15. Güneş ışığının yetersiz alınması osteoporoz için risk faktörüdür.			
16. Yaşlanma osteoporoz için risk faktörüdür.			
17. Aşırı kahve osteoporoz için risk faktörüdür.			
18. Bazı ilaç tedavileri osteoporoz için risk faktörü olabilir.			
19. Osteoporoz kadınlarda daha sık görülür.			
20. D vitamini osteoporozu önleyebilir.			
21. Aşırı alkol alımı osteoporozu etkilemez.			
22. Aşırı yağlı yiyecek tüketimi osteoporoz oluşumunda etkilidir.			
23. Gazlı içeceklerin fazla tüketilmesi osteoporoz nedeni olabilir.			
24. Osteoporoz sadece kadın cinsiyetine özgüdür.			
25. Osteoporoz ilerleyen yaşla birlikte her iki cinsiyette de görülebilir.			

## VI- FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU

1. Düzenli olarak fiziksel aktivite yapıyor musunuz? 1.Evet 2.Hayır

2. Cevabınız Evet ise ne tür fiziksel aktivite ve ne sıklıkla yapıyorsunuz?

AKTİVİTE	Her gün	Haftada 1-2	Haftada 3-4	Haftada 5-6	Ayda 2-3	Ayda 1	Diğer (belirtiniz) .....
1. Yürüyüş							
2. Bahçe işi							
3. Koşu							
4. Yüzme							
5. Aerobik							
6. Diğer (belirtiniz).....							

**3. Lütfen bir gün (24 saat) boyunca yaptığınız aktivitelerin sürelerini belirtiniz.**

AKTİVİTE TÜRÜ	Süre	
	Saat	Dakika
<u>Uyku</u>		
<u>Uzananarak yapılan işler</u> (dinlenme, TV izleme, kitap-gazete okuma, müzik dinleme)		
<u>Oturarak yapılan işler</u> Ofis işleri(daktilo, bilgisayar, masa başı işler), Ev işleri (sebze ayıklama, örgü örme, dikiş dikme, ütü) Diğer (araba-traktör sürme, resim yapma, müzik aleti çalma, kağıt oynama, halı dokuma, ayakkabı boyama, balıkçılık)		
<u>Ayakta yapılan hafif aktiviteler</u> Ev temizleme, çocuk bakımı, yemek pişirme, çamaşır yıkama, bulaşık yıkama... Marangoz işleri, fırıncı, çöpçü, terzi		
<u>Ayakta yapılan ORTA aktiviteler</u> Yürüme orta hızda (yükü- yüksüz), bahçe işleri mekanize tarla işleri, hayvan bakımı-besleme-tımar, süt sağma, kuyudan su çekme, boya işleri...		
<u>Ayakta yapılan AĞIR aktiviteler</u> Tarla işleri (hasat, gübreleme, harman, kazma), Ağaç, odun kesme, Yük taşıma, hamallık, İnşaat işleri		
<b>SPOR FAALİYETLERİ</b>		
<u>HAFİF egzersiz/spor faaliyetleri</u> Aerobik, hızlı yürüme		
<u>ORTA egzersiz/spor faaliyetleri</u> Voleybol, tenis, dans, bilardo		
<u>AĞIR egzersiz/spor faaliyetleri</u> Basketbol, futbol, kürek, yüzme, squash (duvar tenisi), uzun mesafe koşu, uzak doğu sporları, vücut geliştirme		
<b>TOPLAM</b>		

## VII- BESİN TÜKETİM SIKLIĞI ANKETİ

BESİNLER	Her gün	Haftada 3 - 5	Haftada 1 - 2	15 günde 1	Ayda 1	Seyrek	Tüketmiyor
<b>ET, YUMURTA, KURUBAKLAGİL</b>							
Kırmızı Et							
Tavuk eti							
Hindi eti							
Balık							
Yumurta							
Salam, sosis vb.							
Sucuk							
Sakatat(cığer, böbrek vb.)							
Kurubaklagil							
Yağlı Tohum (Fındık, Fıstık, vb.)							
<b>SÜT VE ÜRÜNLERİ</b>							
Yağlı süt							
Yarım yağlı süt							
Yağsız süt							
Yağlı yoğurt							
Yarım yağlı yoğurt							
Yağsız yoğurt							
Yağlı beyaz peynir							
Yarım yağlı beyaz peynir							
Yağsız beyaz peynir							
Kaşar Peyniri							
Çökelek							
<b>SEBZE-MEYVE</b>							
Yeşil yapraklı sebzeler							
Marul							
Semiz otu							
Roka							
Tere							
Taze nane							
Diğer sebzeler							
Taze meyve							
Kurutulmuş Meyve							
Patates kızartması							
<b>EKMEK VE TAHILLAR</b>							
Beyaz ekmeç							
Tam buğday ekmeği							
Kepekli ekmeç							
Yufka, bazlama							
Pirinç							
Bulgur							
Makarna							
Bisküvi vb							
Börek vb							
<b>YAĞ VE ŞEKER</b>							
Şeker							
Bal, reçel							
Pekmez							
Hamur tatlıları							
Sütlü tatlılar							
Ayçiçeği, mısırózü, soya yağı							
Zeytinyağı							
Fındık yağı							
Tereyağı							
Sert margarin							
Yumuşak margarin							
<b>İÇECEKLER</b>							
Kolalı içecekler(normal/light)							
Maden suları							
Meyve suları							
Kahve							
Türk kahvesi							
Çay							
Alkollü İçkiler (Bira, Şarap Vb.)							

## VIII- BİYOKİMYASAL VE HORMONAL BULGULAR

1. BİYOKİMYASAL BULGULAR	DEĞER
1. Glukoz (mg/dL)	
2. Üre (mg/dL)	
3. Kreatinin (mg/dL)	
4. Total Kalsiyum (mg/dL)	
5. Ürik Asit (mg/dL)	
6. Total Kolesterol (mg/dL)	
7. Trigliserit (mg/dL)	
8. HDL-C (mg/dL)	
9. LDL-C (mg/dL)	
10. VLDL-C (mg/dL)	
11. SGOT (AST) (U/I)	
12. SPOT /ALT) (U/I)	
13. Total Kalsiyum (U/I)	
2. HORMONAL BULGULAR	DEĞER
1. TSH (uIU/mL)	

## IX. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

ÖLÇÜM	DEĞER
Boy Uzunluğu (m)	
Vücut Ağırlığı (kg)	
Bel Çevresi (cm)	
Kalça Çevresi (cm)	

## X. KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU

BÖLGELER	KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU (g/cm <sup>2</sup> )	T-SKOR
LUMBAL	L1	
	L2	
	L3	
	L4	
TOTAL1		
FEMORAL	Femur Boyun	
	Trokanter	
TOTAL2		
Ward's üçgeni		

## XI. 24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI

Öğünler	Besin ve yemek adı	İçindekiler	Miktarı	
			Ev ölçüsü	Miktarı (g)
SABAHA				
ARA				
ÖĞLE				
ARA				
AKŞAM				
ARA				



#### Ek-4: Gönüllü Onam Formu

Bu çalışma Menopoz Kliniği'ne başvuran postmenopoz dönemdeki kadınların kemik mineral yoğunluğu, beslenme durumu ve osteoporoz ile ilgili bilgilerini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Bu araştırmayı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı'nda yürütmekte olduğum yüksek lisans tezi kapsamında Ankara Üniversitesi Etik Kurulundan ve Sağlık Bakanlığı Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim Planlama Koordinasyon Kurulu'ndan aldığım izinle yapmaktayım.

İlişikteki anket bireylerin beslenme durumlarını, kemik mineral yoğunluklarını ve osteoporoz bilgilerini belirlemek için hazırlanmıştır. Sizden istenen bilgiler sadece araştırma için kullanılacak ve tamamen gizli kalacaktır.

Araştırmaya katılmanız sadece sizin gönüllü olmanıza bağlıdır ve bu konuda hiçbir zorunluluğunuz bulunmamaktadır. Çalışmanın herhangi bir aşamasında hiçbir neden göstermeksizin ayrılabilirsiniz. Katılmayı kabul ederseniz araştırmacı tarafından kişisel bilgilerinizi de içeren anket formu uygulanacaktır. Anket formunu doldurmanız yaklaşık 20-25 dakikanızı alacaktır. Çalışmanın değerlendirilmesi sırasında isminiz kaydedilmeyecek, size bir kod numarası verilecek, kayıtlarınız bu kod numarası ile saklanacak ve hiçbir şekilde adınız anılmayacak ya da başka bir yerde belirtilmeyecektir. Çalışmada yer alan anket formu sorularının gerçeğe uygun olarak cevap verilmesi araştırma sonuçlarının bilimsel ve güvenilir olması açısından önemlidir.

Araştırmanın gönüllü olur-onam formunu okudum. Araştırma ile ilgili istediğim tüm açıklamalar yeterli yapılmıştır ve tüm sorularıma tatmin edici cevaplar verilmiştir. Araştırmaya kendi rızamla gönüllü olarak katılmak istiyorum.

Gönüllünün Adı-Soyadı İmzası

Tarih:

Bu araştırma ile ilgili yukarıda yer alan ve istenen diğer bilgiler katılımcıya tarafımdan açıklanmıştır ve yazılı onamını aldım.

Araştırmacının Adı-Soyadı İmzası

Tarih:

**Ek-5: Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı ve Araştırma Hastanesi'nin Kabul Ettiği Referans Değerler**

<b>Kan bulguları</b>	<b>Referans değer</b>
Glukoz	70-105 mg/dL
Üre	≤ 50 mg/dL
Kreatinin	<1,20 mg/dL
Total kalsiyum	8,4-10,2 mg/dL
Ürik asit	<5,7mg/dL
Total kolesterol	<200 mg/dL
Trigliserit	<200 mg/dL
HDL-K	>65 mg/dL
LDL-K	<155 mg/dL
VLDL-K	<35 mg/dL
SGOT (AST)	<35 U/L
SPOT (ALT)	<35 U/L
Total Kalsiyum	8,4-10,2 mg/dL
TSH	0,34-5,60 uIU/mL

# ÖZGEÇMİŞ

## I. Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı: Sinem EREM

Doğum yeri ve tarihi: Isparta- 22.09.1989

Medeni Durum: Bekar

Uyruğu: T.C.

İletişim Adresi: Şükrüye Mah. Plevne Cad. Aktaş Kavşağı No:5 PK: 06340  
Altındağ / ANKARA

## II. Eğitim

Yüksek Lisans: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2013-  
Lisans: İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Yüksek Okulu, Beslenme  
ve Diyetetik Bölümü (2008 - 2012)  
Lise: Isparta Anadolu Lisesi, (2003 - 2007)  
İlköğretim: Mustafa Şener İlköğretim Okulu (Isparta)

## III. Mesleki Deneyimi

2013 - ... (Araştırma Görevlisi) Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi  
2012 - 2013 (Araştırma Görevlisi) Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimler  
Yüksekokulu

## IV. Bilimsel İlgi Alanları

### Yayınlar

1. KARATAŞ E, EREM S, UÇAR A (2016). Evaluation of 6-10 year-old schoolchildren's lunch menus and contents. 3. International Conference on Nutrition & Growth. Abstract Number: NGC16-0263, P072, Vienna, Austria.
2. ÇIRAK O, EREM S, ASLAN J, YILMAZ MV, ÖZÇELİK AÖ, YARDIMCI H (21-22 Kasım 2015). Üniversite öğrencilerinin vücut ağırlıkları ve enerji-makro besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi, P01, Obeziteye Multidisipliner Yaklaşım Kongresi, Kaya Kongre Merkezi, İzmir.

3. Yılmaz ÇF, Erem S, Karataş E, Öztürk EM (20-21 Kasım 2014), 18-65 Yaş Yetişkin bireylerin ramazan bayramının ilk günündeki besin tüketimlerinin değerlendirilmesi., P02, Sağlık Bilimlerinde İnterdisipliner Bakış, I. Ulusal Sağlık Bilimleri Kongresi, Hacettepe Üniversitesi Kültür Merkezi, Ankara.
4. Erem S, Çırak O, Yardımcı H, Özçelik AÖ (2-5 Nisan 2014) Üniversite öğrencilerinin beslenme ile ilgili tutum ve davranışları, IX. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, P111, syf: 270, Sharaton, Ankara.
5. Ercan A, Erem S, Şakar Ş (2012) Gıda etiketlerinin Beslenme Ve Ticari Bilgiler Açısından Değerlendirilmesi, Türkiye 11. Gıda Kongresi; P280, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.

## **V. Diğer Bilgiler**

### **Katıldığı Konferans, Sempozyum vb.**

1. Nütrisyonunda Güncel Yaklaşımlar Kongresi, 19 Mayıs Üniversitesi, Samsun. (24 Ekim 2015).
2. Ankara Üniversitesi (ANKÜSEM) 10. Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası Eğitim Programı. (3-12 Kasım 2014).
3. I. Uusal Sağlık Bilimleri Kongresi, Hacettepe Üniversitesi Kültür Merkezi, Ankara (20-21 Kasım 2014).
4. IX. Uluslararası Beslenme Ve Diyetetik Kongresi (2-5 Nisan 2014).