T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESİN HİJYENİ VE TEKNOLOJİSİ ANA BİLİM DALI

# BESLENMENİN OSTEOPOROZDAN KORUNMA VE TEDAVİ İLE İLİŞKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatma AKKAYA

**DANIŞMAN**

**Yrd.Doç. Dr. Gürkan UÇAR**

**KONYA – 2006**

**İÇİNDEKİLER** **Sayfa No**


**1. GİRİŞ** 1

**2. LİTERATÜR BİLGİ** 3

2.1. Osteoporozun Tanımı ve Tarihçesi 3
2.2. Osteoporozun Etyolojisi 3
2.3. Osteoporozun sınıflandırılması 4
2.3.1. Primer Osteoporoz 4
2.3.1.1. Tip I Osteoporoz 5
2.3.1.2. Tip II Osteoporoz 5
2.3.1.3. Juvenil Osteoporoz 6
2.3.1.4. İdiopatik Osteoporoz 6
2.3.1.5. İnvolusyonel Osteoporoz 6
2. 3.2. Sekonder Osteoporoz 6
2.4. Osteoporozda Risk faktörleri 6
2.4.1. Yaş 6
2.4.2. Cinsiyet 7
2.4.3. Kilo 7
2.4.4. Kalıtım 7
2.4.5. Üreme ile İlgili Faktörler 7
2.4.6. Egzersiz 7
2.4.7. Beslenme ile İlgili Faktörler 7
2.4.7.1. Kalsiyum Alımı 8
2.4.7.2. Fosfor 9
2.4.7.3. D Vitamini 9
2.4.7.4. Protein 9
2.4.7.5. Metaller 10
2.4.7.6. Flor 10
2.4.7.7. Aşırı Tuz Alımı 10
2.4.7.8. Alkol ve Sigara 11
2.4.7.9. Kola ve Kafeinli İçecekler 11
2.4.8. Irk 11
2.4.9. Menapoz 11
2.5. Osteoporozun Patofizyolojisi 12

2.6. Osteoporozun Klinik Seyri 12
2.7. Osteoporozun Teşhis ve Tanı Yöntemleri 13
2.7.1. Biyokimyasal Tetkikler 13
2.7.2. Radyolojik Bulgular 13
2.8. Osteoporozda Tedavi ve Korunma Yöntemleri 15
2.8.1. İlaç Tedavi Yöntemleri 15
2.8.2. Hormon Replasman Tedavisi 15
2.8.3. Cerrahi Girişim 15
2.8.4. Egzersiz 16
2.8.5. Beslenmede Dikkat Edilecek Hususlar 16
2.8.5.1. Osteoporozun Önlenmesinde Beslenme İlkeleri 16
2.8.5.1. Doğal Bitkisel Hormon 17
2.8.5.1.2. Esansiyel Yağ Asitleri 18
2.8.6. Osteoporozdan Korunma ve Rehabilitasyon 19
2.8.6.1. Osteoporoz Rehabilitasyonunun Amaçları 19
2.8.6.2. Rehabilitasyon Programının Oluşturulması 19
2.8.6.3. Osteoporozdan Korunma ve Rehabilitasyon Kılavuzu 20
**3. MATERYAL VE METOT** 22
3.1. Materyal 22
3.2. Metot 22
3.2.1. Verilerin Toplanması 22
3.1.2. İstatiksel Analizler 22
**4. BULGULAR** 27
4.1. Populasyonun Tanımlanması 27
4.2. Populasyondan Elde Edilen Veriler 28
**5. TARTIŞMA VE SONUÇ** 43
**6. ÖZET** 49
**7. SUMMARY** 50
**8. KAYNAKLAR** 51
**9. ÖZGEÇMİŞ** 57
**10. TEŞEKKÜR** 58

# TABLO LİSTESİ

**SayfaNo**


**TABLO 2.1.** Osteoporozun Sınıflandırılması 4

**TABLO 2.2.** Tip I ve Tip II Arasındaki Farklılıklar 5

**TABLO 2.3.** Yaşa Göre Ca Gereksinimi 8

**TABLO 2.4.** Kalsiyumdan Zengin Besinlerdeki Yağ, Karbonhidrat, Kolesterol Miktarları 20

**TABLO 4.1.** Osteoporozlu Hastaların Yaşa Göre Dağılımı 27

**TABLO 4.2.** Osteoporozlu Hastaların İkamet Yerlerine Göre Dağılımı 27

**TABLO 4.3.** Osteoporozlu Hastaların Medeni Duruma Göre Dağılımları 28

**TABLO 4.4.** Osteoporozlu Hastaların BKİ Ölçümüne Göre Beslenmesine Dikkat Edip Etmeme Dağılımı 28

**TABLO 4.5.** Osteoporozlu Hastaların Meslek Gruplarına Göre Beslenmelerine Dikkat Edip Etmemelerini Dağılımı 29

**TABLO 4.6.** Osteoporozlu Hastaların Yıl İçinde Osteoporozdan Dolayı Hastanede Yatma Durumuna Göre Beslenmelerine Dikkat Edip Etmemelerine Göre Dağılımı 29

**TABLO 4.7.** Osteoporozlu Hastaların 10 Yıl Öncesine Göre Boylarında Kısalma Olup Olmadığını Beslenmelerine Dikkat Edip Etmemelerine Göre Dağılımı 30

**TABLO 4.8.** Osteoporozlu Hastaların Mezuniyet Durumuna Beslenmelerne Dikkat Edip Etmemelerine Göre Dağılımı 30

**TABLO 4.9.** Osteoporozlu Hastaların İlk Regli oluşlarına Göre Dağılımları 31

**TABLO 4.10**. Osteoporozlu Hastaların Menopozlarına Göre Dağılımları 31

**TABLO 4.11.** Osteoporozlu Hastaların Kalça BMD Ölçümlerinin Dağılımı 32

**TABLO 4.12**. Osteoporozlu Hastaların Kalça T Skorları BMD Ölçümleri 32

**TABLO 4.13.** Osteoporozlu Hastalarda Ailede Osteoporoz ve Başka Bir Kemik Hastalığının Olup Olmadığının Dağılımı 33

**TABLO 4.14**. Osteoporozlu Hastalarda Daha Önceden Kırık Olup Olmadığının Dağılımı 33

**TABLO 4.15.** Osteoporozlu Hastalarda Osteoporoz Dışında Başka Bir Rahatsızlık Olup Olmadığının Dağılımı 33

**TABLO 4.16.** Osteoporozlu Hastaların Osteoporoz Dışındaki Rahatsızlıklarının Dağılımı 34

**TABLO 4.17.** Osteoporozlu Hastalarının Beslenmelerine Gereken Özeni Gösterip Göstermediklerinin Dağılımı 34

**TABLO 4.18.** Osteoporozlu Hastaların Alkol Kullanıp Kullanmadıklarının Dağılımı 34

**TABLO 4.19.** Osteoporozlu Hastaların Kahve kullanıp kullanmadıklarının Dağılımı 35

**TABLO 4.20.** Osteoporozlu Hastaların Çaya Kaç Şeker Kullandığının Dağılımı 35

**TABLO 4.21.** Osteoporozlu Hastaların Çay İçip İçmediklerin Dağılımı 36

**TABLO 4.22.** Osteoporozlu Hastaların Günde Kaç Bardak Su İçtiğinin Dağılımı 36

**TABLO 4.23.** Osteoporozlu Hastaların Kola Tüketiminin Dağılımı 36

**TABLO 4.24.** Osteoporozlu Hastaların Sigara Kullanımının Dağılımı 37

**TABLO 4.25.** Osteoporozlu Hastaların Sigara Kullanım Miktarının Dağılımı 37

**TABLO 4.26.** Osteoporozlu Hastaların Ağrı bölgelerinin Dağılımı 37

**TABLO 4.27.** Osteoporozlu Hastaların Egzersiz Yapıp Yapmadıklarının Dağılımı 38

**TABLO 4.28.** Osteoporozlu Hastaların Günlük Kaç Dakika Güneş Isınlarına Maruz Kaldığının Dağılımı 38

**TABLO 4.29.** Osteoporozlu Hastaların Hastalıkları Hakkında Bilgi Düzeylerinin Dağılımı 38

**TABLO 4.30.** Osteoporozlu Hastaların Osteoporozla Mücadelesinin Dağılımı 39

**TABLO 4.31.** Osteoporozlu Hastaların Yardım Alabileceği Kurum Kuruluşların Dağılımı 39

**TABLO 4.32.** Osteoporozlu Hastaların Gelir Dağılımı 39

**TABLO 4.33.** Osteoporozlu Hastaların Aylık Gelirlerinin Beslenmeye Ayırdıkları Miktarın Dağılımı 40

**TABLO 4.34.** Osteoporozlu Hastaların Beslenmelerinde Süt, Peynir, Yoğurt Tüketiminin Dağılımı 40

**TABLO 4.35.** Osteoporoz Hastalarının Beslenmelerindeki Sebze Alımının Dağılımı 41

**TABLO 4.36.** Osteoporozlu Hastaların Meyve, Meyve Suyu, Kurutulmuş Meyve Tüketimin Dağılımı 41

**TABLO 4.37.** Osteoporozlu Hastaların Protein Ağırlıklı Besin Tüketiminin Dağılımı 42

**ŞEKİL LİSTESİ**

**Sayfa No**

**Şekil 3.1.** Osteoporoz Anket Soruları 23

## 1. GİRİŞ

Kemik, yapılanma ve yeniden yapılanma adı verilen iki işlem sonucu, kemik yapımı ve yıkımı ile seyreden sürekli bir döngü durumundadır (Raisz 2005). Büyüme döneminde; kemik yapımı (formasyon), kemik yıkımından (rezorbsiyon) fazladır. Devamlı bir yapım söz konusudur. Erişkin dönemde ise birbirine eşittir. Kazanç veya kayıp söz konusu değildir. Yaşlanmayla birlikte yapım ve yıkım arasındaki denge bozularak kemik kaybı başlamaktadır. Dengesizlik, yıkımın artışı veya yapımın azalması sonucu ortaya çıkmaktadır. Kayıp belli düzeye ulaşınca osteoporoz gelişmektedir (Melton 2003).

Osteoporoz, düşük kemik kütlesi ve kemik dokusunun mikro yapısının bozulması sonucu, kemik kırılganlığının ve olasılığının artması ile karakterize sistemik bir iskelet hastalığıdır. Osteoporoz ve osteomalazi kavramları arasındaki fark histolojik seviyede 1885 yılında Pommer tarafından tespit edilmiştir. Klinik seviyede tanı ise 1941 yılında Allbright, Burnett, Cope ve Parsons tarafından konulmuştur (Hildebolt ve ark. 1997, Henry ve ark. 2004). Elli yaş üzeri kadınların % 40'ında ve erkeklerin % 13'ünde osteoporoza bağlı olarak kalça, vertebra veya el bileği kırıklarından birinin görüldüğü bildirilmiştir (Solomon 2003).

Dünyada 200 milyon kişide görülen osteoporoz çok önemli bir halk sağlığı problemidir. Ulusal sağlık beslenme uzmanlarının raporlarına göre yaklaşık olarak 50 yaş üstü 14 milyon osteoporoz hastası, 15 milyon da osteopeni hastası belirlenmiştir. Yaş ilerlemesine ve risk faktörlerine bağlı olarak 80 yaşın üstünde olan hastalarda yaklaşık % 70 oranında osteoporoz görülmektir. Osteoporozlu hastalarda özellikle yaş ilerlemesine bağlı olarak kalça kırıkları görülmektedir (Solomon 2003, Raisz 2005). Kalça kırığı olan hastaların kırıktan bir yıl sonra ölüm riski yaklaşık olarak % 20'dir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) osteoporozla ilgili geniş bir tablo oluşturmuştur. Bu tablo osteoporozun tanı ve tedavisinde kullanılmaktadır (Leibson 2002, Sweeney 2002, Elliot-Gibson 2004).

Amerika Birleşik Devletlerin (ABD)'de her yıl osteoporoz nedeniyle oluşmuş 1,5 milyon kırık vakası ortaya çıkmaktadır. Bu kırıkların % 45'i omurgalarda, % 20'si kalçalarda % 13'ü, ön kolda, % 22'si diğer ekstremite bölgelerinde görülmüştür. Bu kırıklar sağlık sektöründe her yıl milyarlarca dolara varan harcamalara neden olmaktadır (Yeldan 1997, Akçay ve ark. 2000).

Osteoporoz yaşlı insanlarda en sık karşılaşılan hastalıklardan biridir (Müftüoğlu 1990, Ketenci 1992). Elli yaş ve üzerindeki kadınların hayat boyu kardiovasküler hastalık riski % 40, osteoporoz riski % 40, meme ve uterus kanseri riskinin ise ancak % 15 olduğu; dolayısıyla osteoporozun kadınlarda önemli sağlık sorunlarından biri olduğu belirtilmektedir (Koloğlu 1996, Stephen 2001).

Son yıllarda önemi gittikçe artan osteoporoz, radyolojik olarak kemik kitlesi kaybı % 30'a vardığı zaman ortaya çıkmaktadır. Kemik kaybı oranı % 30-50 iken tedavi edilebilir durumdadır. % 50 veya daha fazlasında kaybolan kemik kitlesini yerine getirmek mümkün değildir. Bu nedenle erken tanı ve korunma son derece önemlidir. Korunma için öncelikle risk faktörlerinin belirlenmesi, osteoporoz riski taşıyan grupların taranması ve kemik ölçümlerinin yapılması gerekmektedir (Ketenci 1992, Abbott 1999). Osteoporozlu hastaların kırıklardan önce bulunması, teşhis edilmesi bize kırıklardan önce tedavi olanağı sağlamaktadır. Osteoporoz tanısı konmadan önce kırıkları olan hastada osteoporoz açısından genişçe araştırılma yapılması, hastaların kırıklarının osteoporoza bağlı ise daha fazla kırık olmadan tedavisinin yapılması gerekmektedir (Fulton 1999, Kern 2005). Osteoporozun önlenmesinde ve tedavisinde kullanılan yaklaşımlar; Ca verilmesi, östrojen tedavisi ve fiziksel aktivitedir. Ayrıca bütün yaş guruplarında iskelet sisteminin sağlığı açısından D vitamini ile birlikte Ca alınması ve sağlıklı beslenme osteoporozdan korunma yollarının başında gelmektedir (Henry ve ark 2004).

## 2. LİTERATÜR BİLGİ

### 2.1. Osteoporozun Tanımı ve Tarihçesi

Osteoporoz düşük kemik kitlesi ve kemik dokusunda gelişen mikro yapısal olarak kemik dayanıklılığında azalma ve sonuçta kırık riskinin artması ile seyreden sistemik bir iskelet hastalığı olarak tanımlanmaktadır (Yeldan 1997, Erkan 2000).

Osteoporozun ilk tarifi 1829 yılında gözeli kemik anlamında 'Prous bone' başlığı ile Jean Georges Lopstein tarafından yapılmıştır (Ketenci 1992, Neal 2000, Yunusoğlu 2001). Osteoporoz ve osteomalasi (kemik erimesi - kemik yumuşaması) kavramları arasındaki karışıklık histolojik seviyede 1885 yılında Pommer tarafından tesbit edilmiştir. Klinik seviyede ise tanı 1941 – 1948 yılları arasında Allbright, Burnett, Cope ve Parsons tarafından konulmuştur (Hildebolt ve ark. 1997, Henry ve ark. 2004).

Osteoporoz tanısı; tanı yöntemlerinden Dual – Energy X- Ray Absorbsiyometre (DEXA) kullanılarak elde edilen değerlere ve kırık varlığına göre yapılmaktadır. Buna göre aşağıdaki tanımlar yapılmaktadır:

**Normal:** Genç erişkine göre kemik mineral yoğunluğunun (BMD) veya kemik mineral içeriğinin (BMC) bir standart sapmanın (SD) altında olması.

**Osteopeni (Düşük kemik kitlesi):** BMD'nin genç erişkine göre (-1) ile (-2,5) standart sapma arasında yer alması.

**Osteoporoz:** BMD'nin genç erişkine göre (-2,5) SD'den fazla olması.

**Yerleşmiş Osteoporoz:** BMD'nin genç erişkine göre (-2,5) SD'nin üstünde olması ve ek olarak bir veya daha fazla kırık bulunması (Candeğer 1997, Akıncı ve Aral 2000).

### 2.2. Osteoporozun Etiyolojisi

Osteoporoz özellikle gelişmiş ülkelerde sık görülen ve kırıklara neden olan metabolik kemik hastalığıdır. Diğer kronik hastalıklarda olduğu gibi osteoporozun sıklığı yaşa paralel olarak artmaktadır. Ortalama yaşam süresinin uzamasına bağlı olarak artan osteoporoz aynı zamanda toplumlara sosyo-ekonomik yönden büyük mali yükler getiren önemli bir halk sağlığı sorunudur (Tuna 1993, Nussey ve Whitehead 1996). Yapılan araştırmalarda kadınların % 40'ında, erkeklerin % 13'ünde osteoporoza bağlı kırıklar görüldüğü tespit edilmiştir (Solomon 2003).

Osteoporozun ortak formu yaşla ilişkili olmasıdır. 30 - 40 yaşındaki erişkinlerde ve ilerleyen yaşlardaki bireylerde ise kemikteki mineral yoğunluğun kayıp derecesiyle bağlantılı olarak görülmektedir. Kadınlardaki kemik kaybı, postmenapoz dönemdeki östrojen hormonunun salgılanmasındaki azalmaya bağlı olarak osteoporoz gelişmektedir. Buna bağlı olarak da kırıklar

oluşmaktadır. El bileği, omurgalar ve kalça en sık kırık görülen bölgeler arasında yer almaktadır (Akçay ve ark. 2000). ABD'de osteoporoz nedeniyle oluşmuş 45 milyon kırık vakası vardır. Bu kırıkların % 45'i omurgalarda, % 20'si kalçalarda, % 13'ü ön kolda, % 22'si diğer ekstremite bölgelerinde olduğu istatistiksel olarak ortaya konmuştur. Bu durum sağlık sektöründe her yıl 10-15 milyar dolar harcamaya sebep olmaktadır (Yeldan 1997, Akçay ve ark. 2000).

Sağlıklı yaş gurupları karşılaştırıldığında osteoporozdan kaynaklanan kırıklarda ölüm oranının 2-5 kat arttığı saptanmıştır. Osteoporoza bağlı kırıklar nedeni ile hastanede ortalama yatış süresi 20-30 gün kadardır. Bu hastaların iş gücü kayıpları ve tedavi giderleri ülkemiz açısından ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Akçay ve ark. 2000, Henry ve ark. 2004, Temiz 2004).

### 2.3. Osteoporozun Sınıflandırması

Ortalama yaşam süresinin giderek arttığı toplumlarda osteoporoz sorunu, hekimler ve hastalar tarafından daha çok ilgi görmeye başlamıştır. Her hastalıkta olduğu gibi osteoporozda da çok değişik açılardan klinik ve labaratuar bulgularına dayanarak bir sınıflandırma yapmak mümkün olmaktadır (Vaananen 1991, Ketenci 1992, Newitt 1994, Atik 1998). Osteoporozun sınıflandırması tablo 2.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.1.** Osteoporozun Sınıflandırılması

| Yaşa göre | Lokalizasyona göre | Tutulan kemik dokuya göre | Etyolojiye göre | Histolojik görünüme göre |
|---|---|---|---|---|
| Juvenil | Genel | Trabekuler | Primer | Hızlı kemik yapım yıkım |
| Adult | Bölgesel | Kortikal | Sekonder | Yavaş kemik yapım yıkım |
| Senil | | | | |

#### 2.3.1.Primer osteoporoz

Osteoporoz, kemik kaybına neden olacak ek metabolik problemlerin olup olmamasına göre primer ve sekonder olarak ikiye ayrılır. Primer Osteoporoz, tip I ve tip II olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır (Domaniç ve Göksan 2000).

#### 2.3.1.1. Tip I osteoporoz

Tip I Osteoporoz (Postmenapozal Osteoporoz); Allbright ve arkadaşları tarafından 1941 yılında tanımlanmıştır. Menapozdan sonra kadınlar östrojen eksikliğine bağlı olarak hızlı bir şekilde trabeküler kemik kaybına uğramaktadır. Menapozdan sonraki 5 yıl içinde ortalama yıllık % 3 oranında kemik kaybı olduğu kabul edilmektedir (Ketenci 1992, Tuna 1993). 50-75 yaş arası kadınlarda omurga ve el bileği kırıklarına daha sık rastlanmaktadır. Ayrıca perialveolar kemik kaybı artışına bağlı, diş kaybı da oldukça sık görülmektedir. Menapoz sonrası dönemde (postmenapoz), artmış kemik kaybı sırasıyla parathormon sekresyonun ve 1,25(OH)2 D3'ün yapımının azalmasına neden olmaktadır (Aral ve Tanakol 1998, Yunusoğlu 2001).

#### 2.3.1.2. Tip II osteoporoz

Tip II Osteoporoz (Senil Osteoporoz), yaşlanma sürecine bağlı olarak meydana gelmektedir. Kadın ve erkeklerde genellikle 70 yaşından sonra görülmektedir. Kortikal ve trabeküler kemik kaybı olmaktadır. Genellikle uyluk, tibia ve kalça kırıkları sık görülmektedir. İleri yaşlarda kalsiyum geriemiliminin azalması, parathormon fonksiyonunun artmasına neden olmaktadır. Serumda 25(OH)D seviyesinin genellikle normal olmasına karşın hidroksilasyonundaki bozulmaya bağlı olarak 1,25(OH)2 D3 seviyelerinin düştüğü tespit edilmiştir (Ketenci 1992, Tuna 1993, Aral ve Tanakol 1998). Tablo 2.2.'de tip I ve tip II arasındaki farklılıklar gösterilmektedir (Balık 1998, Yunusoğlu 2001).

**Tablo 2.2**. Tip I ve Tip II Osteoporoz Arasındaki Farklılıklar

| **Kriter** | **Tip I** | **Tip II** |
|---|---|---|
| **Yaş** | 51-75 | >75 |
| **Kadın – Erkek** | 6:1 | 2:1 |
| **Tutulan Kemik** | Trabeküler | Kortikal+trabeküler |
| **Kırık Lokalizasyonu** | Vertebra, el bileği | Kalça,pelvis,tibia,humerusüst uç |
| **Etyopatojenez** | Östrojen | Yaşlanma,ikincil hiperparatioidi |
| **Kemik kayıp hızı** | Hızlı | Hızlı değil |
| **PTH fonksiyonu** | Azalmış | Artmış |
| **Kalsiyum emilimi** | Azalmış | Azalmış |
| **25(OH)D'nin 1,25 (OH)2 D3'e dönüşümü** | İkincil azalmış | Birincil azalmış |

#### 2.3.1.3. Juvenil osteoporoz

Juvenil Osteoporoz; Prepübertal çocuklarda 8-14 yaşları arasında nadiren görülen, sebebi belli olmayan, yüksek kemik döngüsü ile seyreden bir osteoporoz tipidir. Omurga kompresyon kırığı, metafiz kırıkları görülebilirse de 2-6 yıl içinde kendiliğinden düzelmektedir (Takahashi ve ark. 1999).

#### 2.3.1.4. İdiopatik osteoporoz

İdiopatik Osteoporoz; Osteoporozun sık rastlanmayan primer formlarından biridir. Her iki cinste genç yetişkinlerde görülmektedir (30-50 yaş). En önemli bulgu omurga kırık olmasına rağmen, kaburga ve apendiküler iskelet kırıkları da görülebilmektedir. Genelde ciddi sağlık problemlerine neden olmaktadır. Standart tedaviye cevap vermemektedir (Aral ve Tanakol 1998).

#### 2.3.1.5. İnvolüsyonel osteoporoz

İnvolüsyonel Osteoporoz; Osteoporozun en sık görülen tipidir. Orta yaşta görülmeye başlar ve yaş ilerledikçe sıklığı artmaktadır (Tanakol ve Aral 1998, Chang ve ark. 2005).

### 2.3.2. Sekonder osteoporoz

Sekonder osteoporoz, gastrointestinal hastalıklar, böbrek yetmezliği, hematolojik hastalıklar, diyabet, hipertansiyon, hormon hastalıkları gibi birincil hastalıklar sonucu, ilerleyen zamanda kemik kütlesinde azalma sonucunda meydana gelmektedir (Deng ve ark. 1999).

## 2.4. Osteoporozda Risk Faktörleri

Kemik kitle yoğunluğunun azalmasına yol açan nedenlerin yanısıra kemik zayıflığının gelişmesini kolaylaştıran başka risk faktörleri de tespit edilmiştir. Bu faktörler mevcutsa, kemik zayıflığının arttığı gözlenmiştir (Görpe ve Görpe 1996).

Kırık için risk faktörleri arasında; Düşük kemik kitlesi, yaş, cinsiyet, ırk, üreme ile ilgili faktörler, beslenme bozuklukları, dengesiz beslenme, zayıf olmak, kilo kaybı, sedatif kullanmak, kendi sağlığını bozuk olarak nitelendirmek, annede kalça kırığı olması, düşme hikayesi olması, görme bozuklukları, yaş (her 5 yaş ilave risk), günde 4 sa ayakta durmak, koltuktan kalkamamak, hipertiroidi veya başka kronik hastalığı olması, halen kafein kullanıyor olması (190 mg / gün), sigara içmek, nörolojik hastalıklar, kuvvetsizlik, güçsüzlük yer almaktadır ( Koloğlu 1996 ).

### 2.4.1. Yaş

İleri yaşlarda vücudumuzun bütün fonksiyonları ile birlikte kemik fonksiyonlarının yavaşlamasıyla kemik yapımı da yavaşlamaktadır. Yıkım ise aynı hızda arttığından kemik ağırlığı azalır ve kemik zayıflar. Ayrıca ileri yaşlarda (35 yaş ve üzeri) hormonlardaki azalma, kasların

gücünde azalma, böbrek ve karaciğer fonksiyonlarında azalma da kemikleri olumsuz yönde etkilemektedir (Güler 1997, Baysal 1999).

### 2.4.2. Cinsiyet

Erişkin erkeklerde yaş artışıyla birlikte kortikal kemik kütlesinde doğrusal bir azalma görülmektedir. Ancak, kadınlardaki azalma kadar hızlı olmamaktadır. Çünkü erkeklerde menapoza eşdeğer hızlı kayıp söz konusu değildir. Kortikal kayıp kadınlara göre daha azdır. Erkeklerde kortikal kalınlığın daha fazla olması apendiküler kemik kırıklarının daha az görülmesine neden olmaktadır (Baysal 1999).

### 2.4.3. Kilo

Fazla kilolu kadınlarda Ca geri emilimi daha fazla olmaktadır. Bu durum kemik döngüsünü etkilemektedir (Dizdaroğlu 1993). Şişman kişilerde yağ dokusunda sentezlenen östrojenin de kemik yoğunluğunu koruyucu etkisi olduğu tespit edilmiştir ( Akıncı ve Aral 2000, Oral 2004).

### 2.4.4. Kalıtım

Ailede osteoporoz mevcutsa çocuklarda görülme ihtimali yüksektir. Yapılan aile çalışmalarında, doruk kemik kitlesi yoğunluğunun üzerinde genetik faktörlerin de etkili olduğu saptanmıştır (Güler 1997).

### 2.4.5. Üreme ile ilgili faktörler

Geç menarş, erken menapoz, 12 aydan daha uzun süreli emzirme, kısa doğurganlık süresi, doğum sayısı, doğum kontrol hapı kullanımı osteoporozun görülme sıklığını arttırmaktadır (Aygün1998).

### 2.4.6. Egzersiz

Egzersiz, doruk kemik kütlesi üzerinde olumlu etkisi olan bir faktördür. Kuadriplejiklerde olduğu gibi hareketsizliğe bağlı belirgin kemik kaybı olmaktadır. Büyüme çağındaki aktivitelerin kemiğin korteksinin ve trabeküler yapısının oluşmasını etkilediği ve güçlü bir iskelet yapısının oluşmasında etken olduğu bilinmektedir. Genç yaşlardan itibaren düzenli spor yapan kişilerdeki toplam kemik kütlesi menopoz dönemine gelindiğinde durgun, hareketsiz yaşam sürenlere kıyasla % 40 oranında fazlalık olduğu saptanmıştır (Ünsaldı 1996).

### 2.4.7. Beslenme ile ilgili faktörler

Erişkin, postmenopozal ve yaşlılık döneminde kemik kaybının önlenmesi için yeterli ve dengeli beslenmenin çok önemli olduğu tespit edilmiştir (Tuna 1993, Güler 1997).

### 2.4.7.1. Kalsiyum (Ca) alımı

İskelet sisteminin gelişmesi ve kemik yoğunluğunun devamı için hayat boyu yeterli ve dengeli kalsiyum alımı önemlidir. Kalsiyum (Ca), isketin normal gelişmesi ve korunması açısından mutlak gereklidir ve esas mineraldir. Yeterli kalsiyum alımı, maksimum kemik kütlesinin oluşması ve sürdürülmesi açısından çok önemlidir. Yaşlanma ile oluşan kemik kaybı hızını azaltır. Gerekli olan kalsiyum miktarı, günlük beslenmede alınan kalsiyum miktarına ve bu kalsiyumun bağırsaktan ne derece emildiğine bağlı olmaktadır. Yaş ilerledikçe bağırsaktan kalsiyum emilimi azalacağından, günlük diyetle yeterli alındığı sanılan Ca bağırsaktan emilememesi durumu unutulmamalıdır. Ca alımı yaşa bağlı olarak değişir. Ayrıca, gebelerde de Ca gereksinimi bebeğin gelişimi açısından da önemli olmaktadır. Günlük diyette alması gereken Ca mikarı 1200-1500 mg civarında olduğu tespit edilmiştir (Zuckerman 1996, Yalıman 1998). Günlük Ca gereksinimin dağılımı tablo 2.3.'de gösterilmektedir (Baysal 1999).

**Tablo 2.3.** Yaşa Göre Günlük Kalsiyum İhtiyacı

| Yaş | Kalsiyum miktarı |
|---|---|
| 0 -1 | 400-600 mg |
| 1-10 | 800-1200mg |
| 10-25 | 1500mg |
| 25-50 | 1000mg |
| 50 Yaş Üstü | 1500mg |

Ca bileşikleri ile birlikte kalsiyumdan zengin gıdalarla da beslenme ihmal edilmemelidir. Bunlar süt ve süt ürünleridir. Pekmez, tarhana, kuru maydanoz, badem, fındık, soya fasulyesi, roka gibi gıdalarda yüksek oranda Ca bulunmasına karşın vücutta kullanılabilirliği süt ürünlerinden azdır. Birçok ilaç tedavisinin yararlı olabilmesi için de beraberinde Ca alınımı gereklidir. Diyetinde yeterince Ca alınamadığı durumlarda oral tablet alımı önerilmektedir. Gece şartlarında Ca emilimi daha fazla olduğu için oral tabletlerin gece alınması önerilmektedir (Atalay 2003).

Sodyum, potasyum ve fosfat gibi mineral besinlerin tersine eğer dışarıdan alınması azalırsa Ca vücutta iyi korunamaz. Vücuttan zorunlu kalsiyum kaybı olduğunda eşit miktarda emilmiş kalsiyum yerine konması gereklidir. Konamadığı takdirde vücuttaki Ca % 99'unu barındıran kemiklerde Ca geri alınır. Gebe olmayan kadının günlük diyetle 800 mg/gün Ca alması gerekmektedir. Metabolik denge çalışmaları sonucu elde edilen bilgilere göre negatif Ca++

dengesini önlemek için premenapozal kadınların günlük 1000 mg, postmenapozal kadınların 1500 mg Ca alımı gerekmektedir. Genç erişkinde bu miktar 1500 mg'dır (Berker 1988, Neal 2000, Henry ve ark 2004).

Hızlı büyüme dönemlerinde bedende kalsiyum birikimi artar, iskelet yapımı tamamlandıktan sonra kemik kütlesini dengede tutmak için de Ca gereksinimi vardır. Kemiklerde kalsiyum birikimi büyüme hızına bağlı olarak 25 yaşında azami miktara ulaşır, 30'una kadar kemiğin kalsiyum miktarında önemli bir değişme olmamaktadır. 30 yaşından sonra çeşitli faktörlere bağlı olarak, kemiğin kalsiyum içeriğinde azalma başlamaktadır. Kemikteki kalsiyum kaybı menopozla hızlanmaktadır. Bu nedenle osteoporoz riskinin azalmasında, büyüme çağında yeterli miktarlarda Ca alınımı önem taşımaktadır (Baysal 1991, İnanıcı 1995, Baysal 1999). Osteoporozun korunmasında ve tedavisinde oral Ca ile birlikte D vitamini alınması gerekmektedir (Boonen 2004).

**2.4.7.2. Fosfor**

Diyette alınan yüksek fosfor alımı, düşük Ca alınımınında osteoporoz riskini artırdığı saptanmıştır. Eskimolarda osteoporozun daha sık görülmesinde diyetlerinin ete bağlı olmasının etkili olduğu bildirilmiştir. Etin fosfor içeriği kalsiyum içeriğinden 5-20 kat daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Baysal 1991, Baker ve ark.1999, Baysal 1999, Yunusoğlu 2001).

**2.4.7.3. D vitamini**

Kalsiyumun biyoyararlılığı için yeterli D vitamini alımı gerekmektedir. D vitamini vücut için gerekli olan Ca ve P minerallerinin ince bağırsaktan geri emilimini düzenleyerek, kemik yapımını uyarmaktadır (Baysal 1991, Tuna 1993, Baysal 1999).

D vitamini gıdalarla alınır. Ayrıca provitamin D'den ultraviyole ışınlarının etkisiyle % 80 oranında epidermisten sentezlenir. Kalsiyum ve fosforun bağırsaklardan geri emiliminde, tutulumunda ve kemik mineralizasyonunda görev almaktadır. Günlük ihtiyaç 400-800 IÜ arasında değişir. Menopoz sonrası dönemde kadınlarda günlük 800 IÜ ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir (Berker 1998, Henry ark. 2004).

D vitaminin ana kaynağı balıklardır. Diğer yandan tereyağı, yumurta sarısı da D vitamini içermektedir. D vitamininin en aktif şekli olan 1,25 (OH)2 D3 karaciğer ve böbrekte sentezlenir. 1,25 (OH)2 D3 kalsiyum ve fosforun ince bağırsaktan emilimini arttırmaktadır (Henry ve ark. 2004).

**2.4.7.4. Protein**

Yüksek proteinli diyet idrarla kalsiyum atılımını arttırdığından risk faktörü sayılabilmektedir. En önemli protein kaynakları; etler, süt ürünleri ve yumurta yanı sıra

baklagiller, tahıllar, sebzeler ve kabuklu yemişlerdir. Et yemeyen kişiler için önerilen protein miktarı günde 40-60 g olarak bildirilmiştir. Diyette alınan protein miktarı fazla (günde 150-170 g üzerinde) buna karşı kalsiyumu alımı yeterli değilse, kemik kütle yoğunluğunda azalma meydana gelmektedir. Bunun sonucunda kemikler zayıflamakta ve kırık olasılığı artmaktadır. Bu durumda kemikleri korumak için, alınan diyette bitkisel protein kaynaklarına yer verilmesi, kalsiyum alımının arttırılması gerekilmektedir (Atalay 2003).

**2.4.7.5. Metaller**

Alüminyum, kadminyum ve diğer metaller, kemik ve böbrekler için zararlı etki yaparak osteoporoz riskini yükseltmektedir (Baysal 1999).

**2.4.7.6. Flor**

Flor minerali kemiklerin yapısında bulunduğundan düşük florlu su kullanımıda osteoporoz riskini arttırmaktadır. Ayrıca mineral içeriği düşük, yumuşak su kullanımı da riski arttırmaktadır. Örneğin Yugoslavya'da yapılan bir araştırmada, suyunun flourid içeriği yüksek olan bölgede osteoporoz sıklığı yüzbinde 40 iken, düşük olan bölgede 92 olarak bulunmuştur (Atalay 2003).

**2.4.7.7. Aşırı tuz ve şeker kullanımı**

Beslenmede aşırı tuz alındığında idrarda kalsiyumun arttığı gözlenmiştir. Buna göre aşırı tuz alımınıda osteoporozun risk faktörleri arasında sayılmaktadır. Yüksek sodyum içeren gıdalar kalsiyumun idrar ile atılımını hızlandırmakta, osteoporoz meydana gelmesine yol açmaktadır. Bu nedenle tuz tüketimini azaltarak osteoporozu önlemeye çalışılabilinmektedir. Tuz tüketiminin azaltılması aynı zamanda yüksek kan basıncını düşürmektedir. Kalp krizi veya felç riskini de azaltan yararlı etkileri olmaktadır. Hazır yemekler, salamura ve konserve ürünler içerisinde yüksek oranda tuz bulunduğu için bu ürünleri satın alırken ve tüketirken dikkatli olmak gerekmektedir. Hazır yemekler ve çorbalar, soslar, etsuyu tabletleri, salamura ve tütsülenmiş etler, tuzlu fındık, fıstık, cips, salam, sucuk, pastırma gibi şarküteri ürünleri mümkün olduğu kadar az tüketilmelidir. Eğer tuz tüketimi fazlaysa ve özellikle de yeterli potasyum alınmıyorsa osteoporoz riski artmaktadır. Potasyum açısından zengin gıdaları tüketerek riski azaltmak mümkün olmaktadır. Bu gıdalar arasında deniz ürünleri, meyveler (muz, kuru kayısı, armut) meyve suları, sebzeler (mantar, domates, patates, patlıcan, biber, ıspanak) baklagiller (bezelye, fasulye)ve tahıllar yer almaktadır ( Baysal 1999, Atalay 2003).

Fazla miktarlarda şeker tüketimi, vücutta kalsiyum, magnezyum, çinko gibi minerallerin kaybını arttırarak osteoporoz riskine neden olmaktadır. Bu nedenle osteoporozu önlemeye yardımcı olmak amacıyla gıdalar ile fazla şeker almamaya dikkat etmek gerekmektedir ( Baysal 1999, Atalay 2003).

### 2.4.7.8. Alkol ve sigara kullanımı

Alkol, kemik zayıflığına yol açan ve çoğu zaman gözden kaçan risk faktörlerindendir (Felig ve Frahman 1997). Aşırı alkol tüketimiyle, parathormon düzeyini arttırmak ve testesteron düzeyini azaltmak suretiyle kalsiyum ve D vitamini emilimini azaltmaktadır. Kemik mineral yoğunluğu düşüklüğüne neden olmaktadır. Ayrıca alkolün osteoblastlar üzerine de toksik etki ettiği saptanmıştır (Yalıman 1998, Henry ve ark. 2004).

Sigara menopoz yaşını daha erkene çekmektedir. Yağ kitlesini azaltıp periferik östrojen üretimini azaltması, endojen ve eksojen östrojenin hepatik metabolizmasını hızlandırması sonucunda osteoporozu arttırmaktadır. Yapılan araştırmalar da bunu desteklemektedir. İkizler üzerine yapılan son zamanlardaki bir çalışmanın verileri, erişkin yaşam boyunca günde 20 sigara içen bir kadının menopoz sırasındaki kemik mineral yoğunluğunun sigara içmeyen ikiz kardeşinkinden ortalama % 5-10 daha düşük olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca sigara fiziksel hareketsizliğe neden olarak osteporoz riskini bir kat daha arttırmaktadır (Tuna 1993).

### 2.4.7.9. Kola ve kafeinli içecekler

Kafeinin kemik kütlesi üzerine etkisi konusunda çelişkili çalışmalar mevcuttur. Kahvede bulunan kafeinin direkt etki yoluyla böbrekten kalsiyum atılımını arttırdığı düşünülmektedir. Aşırı kahve tüketimi (üç fincandan fazla) ve kafein içeren bazı kolalı, gazlı içeceklerde osteoporoz için risk faktörü olmaktadır. Kahve, 24 saatlik idrar Ca atılımını arttırmaktadır. Günde 2-3 fincan kahve alınması (74 mg/gün) sonucunda omurga ve tüm vücut kemik yoğunluğunda azalmaya sebeb olduğu tespit edilmiştir (Tuna 1993, Kanis 1998, Ergüner 2006).

### 2.4.8. Irk

Siyah ırkta kemik mineral yoğunluğu beyaz ırka kıyasla daha yüksek tespit edilmiştir. Bu nedenle osteoporoza bağlı kırıklar siyah ırkta daha az görülmektedir. Örneğin Yeni Zelanda'da beyazlarda 100.000'de 178 iken, yerlilerde 88'dir. Güney Afrika'da ise beyazlarda 127, zencilerde 27 olduğu saptanmıştır (Baysal 1999).

### 2.4.9. Menapoz

Menapoz ile ortaya çıkan gonadal yetersizliğe bağlı gelişen östrojen eksikliği, kadınlardaki hızlı kemik kaybından sorumlu tutulmaktadır (Paker ve ark. 2005). Vücudumuzda bir taraftan yaşlı kemiklerin yıkımı oluşurken diğer taraftan yeni kemiklerin oluşturulduğu bir denge söz konusudur. Bu dengede kemik yıkımının çok fazla olması ya da yenilenmenin yeterli olmamasına bağlı olarak gelişen dengesizlik sonucu osteoporoz meydana gelmektedir. Bu dengesizliğe katkıda bulunan en önemli etken menopoz olduğu tespit edilmiştir. 30'lu yaşların ortalarına kadar çoğu

kadın kaybettiğinden daha fazla kemik kazanmaktadır. Yaşla beraber menopozda, östrojen ve progesteronun dolaşımdaki seviyeleri belirgin ölçüde düşer ve kemik yıkımı artmaya başlamaktadır (Aygün 1988, Berker 1988, Ketenci 1992).

### 2.5. Osteoporozun Patofizyolojisi

Osteoporoz patofizyolojisinde 3 faktör rol oynamaktadır.

1- Doruk kemik kitlesi

2- Kemik yapım – yıkım döngüsünün hızı

3- Kemiğin organik matriksinde meydana gelen değişiklikler

Doruk kemik kitlesi esasen genetik olarak belirlenmiştir. Ancak uygun kalsiyum alımı ile birlikte dengeli beslenme, egzersiz, normal pübertal gelişim, genel iyi sağlık durumu da doruk kemik kütlesinin belirleyicileri arasında yeralmaktadır. Tüm hayat boyunca kemikte sürekli bir yapım yıkım (turnover) döngüsü var olmaktadır. Bunun sonucunda kemikte yeniden yapılanma - yeniden şekillenme (remodelling) oluşmaktadır. Osteoporoz yeni kemik yapımında bir duraklama veya kemik yıkımında artma sonucunda ortaya çıkmaktadır. Menopozda hızlı kemik kaybının asıl nedeni östrojen eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Normal bir kadında östrojen, paratroid hormonun kemikler üzerindeki yıkım etkisini uyarmaktadır. Böbrekte 1,25 (OH)2 D3 sentezini uyararak bağırsaktan kalsiyum emilimini artırmaktadır. Östrojen kalsitonin sentezini de artırmaktadır. Menopozda kemik yıkımınının artması sonucunda, kan kalsiyumu artarak idrarla fazla miktarda Ca atılımı olmaktadır. Kanda kalsiyum artması ile PTH baskılanır ve böylece 1,25 (OH)2 D3 sentezi azalmaktadır. Sonuçta kalsiyum emilimi azalacağından Ca dengeside bozulmaktadır. Menopoz döneminde kemik yıkımı % 85, kemik yapımı % 45 oranında artmakta ve bunun sonucunda trabeküler kemikte net bir kayıp oluşmaktadır. Buna karşılık kortikal kemikte yaşa bağlı sürekli bir kayıp vardır ve bu kayıp menopozla artış göstermektedir (Galleger 1990, Tuna 1993, Aral ve Tanakol 1998).

### 2.6. Osteoporozun Klinik Seyri

Osteoporoz tıpkı anemi gibi bir tanı değil, bir tanımlamadır. Altta yatan nedenin açıklanması gerekmektedir. Her hastalıkta olduğu gibi hastanın anamnezi alınır. Fizik muayenesi ve biyokimyasal tetkikleri yapılır, kesin tanı konularak uygun tedavi şekli belirlenmeye çalışılmaktadır. Hastalığın fark edilmesinden uzun süre önce devam eden, subklinik bir dönem vardır. En önemli semptom sırt ağrısıdır. Başlangıçta hareketle oluşan hafif ağrılar, dinlenmekle kaybolabilmektedir. Omurga cisimlerinde kompresyon kırığı oluştuğunda aniden şiddetli saplanıcı özellikte ağrı oluşmaktadır. Hareketle ağırlık taşımakla artmaktadır. Kırık en fazla 12. dorsal ile 1. lomber vertebralarda görülmektedir. Kırık iyileşince ağrı hafifler, devam eden ağrılar

paravertebral kas spazmından kaynaklanmaktadır. Hastaların yürüyüşü normal ancak yavaştır. Omurga hareketleri büyük ölçüde sınırlanmıştır. Omurgalarda sayıları gittikçe artan kompresyon kırıkları yavaş yavaş dorsal kifozun gelişmesine ve yaşlı kadın kamburu denilen bir görüntünün oluşmasına neden olmaktadır. Deformasyon sonucu kaburgalar pelvik kanatlara yaklaşır, toraks ve karın boşluğu küçülebilir, akciğerlerin sıkışması sonucu solunum güçlüğü gelişebilmektedir. Sırtta deri kıvrımları artmaktadır. Hastalarda gittikçe artan boy kısalmaları görülmektedir. Kırıklar sadece vertebra cisimlerinde, distal radius kotlarda, kalçada sıklıkla görülebilir (Ketenci 1992, Koloğlu 1996, Henry ve ark. 2004).

### 2.7. Osteoporozun Teşhis ve Tanı Kriterleri

#### 2.7.1. Biyokimyasal tetkikler

Hastalığın tanısı için özellikle primer osteoporozlu hastalarda laboratuar bulguları genellikle normal sınırlar içindedir. Ancak sekonder osteoporozda belirgin değişiklikler görülür. Hastaların değerlendirilmesinde; tam kan sayımı, açlık serumunda kalsiyum, fosfor, alkalen fosfataz (ALP), parathormon, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, T3, T4, TSH, protein elektroforezi, plazma kortizol düzeyi, kalsitonin, kalsitrol, osteonektin, idrarda; hidrosipirolin (HOP), bencejones proteini, 24 saatlik idrarda kalsiyum atılımı, sabah idrarında kalsiyum / kreatinin oranı değerlerine bakılmaktadır (Moiir 1978, Tuna 1993).

#### 2.7.2. Radyolojik bulgular

Osteoporozun teşhisinde konvansiyonel radyografiler en sık kullanılan en ucuz yöntemdir. En belirgin radyolojik görünüm kemik yoğunluğunda azalma dolayısıyla ışık geçirgenliğinin (rayolusens) artmasından kaynaklanmaktadır. Radyografik olarak osteoporozun açıkça görülebilmesi için kemik mineral içeriğinin en az % 30'unun kaybolması gerekmektedir (Rakel ve Weinstein 1987, Tuna 1993, İnanıcı 1995).

Konvansiyonel radyografiler kemik yoğunluğunun değerlendirilmesi yönünden yetersizdir. Son yıllarda osteoporoz teşhisi ve kırık riskinin saptanması amacıyla, iskelet kitlesinin ölçülmesinde invaziv olmayan teknikler geliştirilmiştir. Ancak bu yöntemlerin hepsi o andaki kemik yoğunluğu hakkında bilgi vermektedir, kemik yeniden şekillenmenin hızı hakkında bilgi vermemektedir. Bunu öğrenebilmek için belli aralıklarla ölçümlerin tekrarlanması gerekmektedir. Kemik mineral yoğunluğu ölçüm yöntemleri çok çeşitlidir. Ölçüm yöntemleri aşağıda belirtilmiştir.

SPA (Tek foton absorbsiyametrisi): Radius ve kalkaneus mineral içeriğinin saptanması için kullanılır. Ölçüm işlemleri için radyoizotop kullanılır. Radyoaktif bir iyot I125 kaynağından elde edilen paralel bir monoenerjik foton demetinin, bir ektremiteden geçirilmesi ve geçen

radyasyonun bir sodyum iyadür sintilasyon dedektörüyle ölçülmesi şeklinde uygulanır. Ölçüm 10 dakika sürer ve hasta 3 – 5 mrem radyasyon alır.

DPA (Dual – foton absorpsiyometrisi): Lomber vertebralar kalça ve iskeletteki total kemik kitlesi ölçülebilir. Radyoizotop kullanılır ancak radyasyon dozu düşüktür. 2 foton huzmesinin 2 farklı enerji ile ölçülmesi esasına dayanır. Radyasyon kaynağı Gadalinium 153'tür. İşlem 20-40 dk sürer ve hasta 10-15 mrem radyasyon alır.

DEXA (Dual-energy X- Ray Dansitometry): Radyoizotop madde yerine X ışını kullanılır. Lumbal bölge, femur boynu veya tüm vücut ölçülebilir. Radyasyon dozu 1-3 mrem ve işlem 2-6 dk sürer. Rezolüsyon daha iyidir.

MXA (Morfometrik X- Ray analiz): Trokolumbar vertebraları distersiyon olmadan ve değişik projeksion veya magnifikasyon etkilerini azaltarak inceleyen bir tekniktir.

SEXA (Single Energy X-Ray Absorhtrometry): Tek enerjili kaynak kullanılır. Su içinde kalkaneus veya ön kol ölçülür. Alet küçüktür ve taşınabilir.

QCT (Single Energy Quantilative Computerized Tomograpy): Güvenirlik oranı çok yüksek olan bu teknikte 4-L4 arası BMD ölçülür ve ölçüm 10-20 dk sürer. Hasta 100-500 mrem radyasyon alır.

QCT (Dual Energy Quantilative Computerized Tomograpy): Bu teknikte yağ dokusunun görüntüyü bozma dezavantajı yoktur.

Ultrason: Ucuz, hızlı, radyasyonsuz bir ölçüm için sistemidir. Kemiğin iç mimari yapısını değerlendirebilir. Kırık riski konusunda fikir verir.

Nöron aktivasyon Analizi: İn vivo analizinde vücut termal nötronlar ile ışınlanır ve gama ışını spektrumunun Ca kısmı incelenerek kemik kütlesi hakkında bilgi verir.

QMR (Quantilative Magnetic Resorance): Normal ve osteoporotik trabekülasyonu ayırt edebilen bir tekniktir.

SSF (Scanning slit Fluography): X ışınının kemiklerde videoabsorbsiyonu yöntemi ile yoğunluk saptanmasıdır.

Osteogram: Tek bir el bilek grafisinde normail ve osteoporotik trabekülasyon ayırt edilebilir. Sofistike bilgisayar analiz programları gerektirmektedir (Oğuz 1992, Erkan 2000, Masud ve ark. 2004).

## 2.8. Osteoporozda Tedavi ve Korunma Yöntemleri

Osteoporozda tedavi yaklaşımı hastalığın primer veya sekonder oluşuna göre değişmektedir. Sekonder osteoporozlu hastalarda osteoporoz ile birlikte neden olan hastalığın tedavisi esastır (Takahashı ve ark .1999, Deng ve ark. 2003).

Osteoporoz, önemi ve yol açtığı sağlık harcama her yıl giderek çok daha büyük boyutlara ulaşmaktadır. Böyle bir sorunun kontrolündeki ideal yöntem "önlem" dir. Ancak osteoporoz geliştikten sonra uygulanılacak tedavi yöntemleri büyük önem taşımaktadır (Williamson DF 1990, Tüzün 1997).

### 2.8.1. İlaç Tedavi Yöntemleri

Osteoporoz, kemik yıkımı ile kemik yapımı arasında varolan dengenin, yapımının kaybolması sonucunda gelişmektedir. Osteoporoz tedavisinde kullanılan ilaçlar kemik yıkımını azaltanlar ve kemik yapımını arttıranlar adı altında incelenmektedir (Ketenci 1992, Felig ve Frohman 1997).

Kemik rezorbsiyonunu inhibe eden ilaçlar: Bu ilaçlar kemik yıkımı azaltan ilaçlardır. Bunlar östrojenler, kalsitonin, kalsiyum, rifosfonatlar, D vitamini ve ipriflatonedir (Tuna 1993, Tüzün 1997).

Kemik formasyonunu stimüle eden ilaçlar: Bu ilaçların etkisiyle kemik yapımında artışların olduğu çeşitli araştırmalarda görülmüştür. Bu ilaçlar; anabolik steroidler, floridler, kalsitrol, parathormon, growth hormon, stronsiyum, silicon (deneysel yüzeyde), sodyum florür, testesterondur (Tuna 1993, Aral ve Tanakol 1998, Yunusoğlu 2001).

### 2.8.2. Hormon Replasman Tedavisi

Östrojen kemik dokusunun korunmasında önemli bir role sahiptir ve bu hormonun dışarıdan verildiği hormon replasman tedavisi (HRT), osteoporozun önlenmesinde en fazla kullanılan tedavidir. İdeal olarak menapozdan hemen sonra başlanmalıdır. İlk 5 yıl önemlidir. Aylar, yıllar sonrada başlanabilir ama arada geçen süre hızlı kemik kaybı açısından değerlendirilmelidir (Bilge 1995, Yalıman 1998). HRT' nin temel amacı varolan kemik kütlesini korumaktır. Kaybedilmiş kemik kütlesi östrojen ile yerine konulamaz (Galleger 1990, Manolagas 1995).

### 2.8.3. Cerrahi Girişim

Ortapedik cerrahi girişimler özellikle kalça kırıklarında önemlidir. Cerrahi uygulamalar ender çivisi, plak ve çivi uygulamaları total ve parsiyel kalça protezleridir (Domaniç ve Göksan 2000).

### 2.8.4. Egzersiz

Egzersiz doruk-kemik kütlesi üzerinde olumlu etkisi olan bir faktördür. Kuadriplejiklerde olduğu gibi hareketsizliğe bağlı belirgin kemik kaybı olmaktadır. Büyüme çağındaki aktivitelerin, kemiğin korteksinin ve trabecüler yapısının oluşmasını etkilediği ve güçlü bir iskelet yapısının oluşmasında etken olduğu bilinmektedir. Genç yaşlardan itibaren düzenli spor yapan kişilerdeki toplam kemik kitlesi menopoz dönemine gelindiğinde durgun, hareketsiz, (sadenter) yaşam sürenlere kıyasla % 40'a varabilen bir fazlalık gösterebilmektedir. Bu farklılık nedeniyle postmenopozal kemik kaybı da risk oluşturabilecek düzeye daha geç dönemlerde ulaşmaktadır (Ünsaldı 1996).

Fiziksel aktivite, gençlikte kemik kütlesini arttırır,yaşlılıkta ise kemik kaybını önler. Yaşam boyu yeterli ve düzenli bir şekilde fiziksel hareketleri sürdürme, osteoporozdan korunmada temel taşlar arasında yer almaktadır. En az haftada 2–3 kez 45 dk yürüyüş gerekmektedir. Yaş ilerledikçe günde yarım saat yürümek her birey için yapılacak fiziksel hareketlerdir. Ayrıca 8 saatlik normal uykuya ek olarak 1–2 saat yatakta uzanmaktan kaçınılmalı, mümkün olduğunda hareketli olmaya çaba gösterilmelidir. Özellikle genç kızların yeterli düzeyde idman yapmaları, osteoporozdan korunmada önem taşımaktadır (Aygün 1988, Ketenci 1992, Koloğlu 1996).

Kemik zayıflığı olan hastalara ağrılı dönemde sıcak uygulama önerilir. Kemiklere komşu kaslarda gelişen kemik zayıflığı egzersiz ile giderilmektedir. Egzersiz ile kaslar güçlendirilmektedir. Egzersizler ile kemik yapımı uyarılmaktadır. Yapılan çalışmalarda 2 yıllık bir egzersiz programının kemik ağırlığının % 6 arttırdığı gözlenmiştir. İleri derecede kemik zayıflığı olanlarda yardımcı cihazlar örneğin; korse, baston vb. kullanılır (Güler 1997, Erkan 2000, Olçar 2004).

### 2.8.5. Beslenmede Dikkat Edilecek Hususlar

İlaç ve HRT tedavilerinin yanı sıra dengeli beslenme de osteoporozun tedavisinde ve önlenmesinde büyük önem taşımaktadır. Doruk kemik kütlesine ulaşmada ve korumada yeterli miktarda Ca ve D vitamini alınması gerekmektedir (Henry ve ark. 2000). Yaş ilerledikçe bağırsaktan emilen Ca azalacağından günlük diyetle alınan Ca ihtiyacı yaşa bağlı olarak miktarı değişir (Tanakol 1997, Kanis 1998).

#### 2.8.5.1. Osteoporoz Hastalarında Beslenme İlkeleri

Kalsiyum ve D vitamininden zengin beslenme çocukluk ve büyüme çağlarında doruk kemik kütlesine ulaşmada büyük önem taşımaktadır. Kalsiyum vitamin D nin yaşlılarda kemik kütlesini koruduğu ve kırık kütlesini azalttığı gösterilmiştir (Paker ve ark. 2005).

Yeterli kalsiyum almanın en uygun yolu dengeli bir diyettir. Dengeli bir diyet mutlaka süt ürünleri ve yeşil yapraklı sebze veya salata içermesi gerekmektedir. Günlük tüketilmesi önerilen miktar; bir bardak süt, bir bardak yoğurt, en az 50 gram peynir, bir porsiyon yeşil yapraklı sebzedir. Günlük tüketimi kabaca hesaplarken bir bardak süt 300 mg kalsiyum, bir bardak yoğurt 400 mg kalsiyum, 50 gram peynir 200 mg kalsiyum içermektedir. Süt yoğurt ve peynirle alınan kalsiyum oldukça iyi emilmektedir. Ispanaktaki kalsiyum ise oksalata bağlı olduğundan daha az emilir (Balık 1998).

Devamlı kalsiyum alınmasının böbrek taşı oluşturabilmesi yönünden hastalarda bir çekinmeye neden olduğu bilinmektedir. Oysa taş oluşumunun altında yatan çok çeşitli faktörler vardır. Düşük kalsiyum alınmasının hiperoksalüriye neden olarak, tam tersine taş oluşmasına zemin hazırlayabilmektedir (Baysal 1999).

Kalsiyum, vitamin D ve protein (20 gram/gün, 6 ay süre için) verilmesinin kalça kırığı sonrasında iyileşmeyi olumlu yönde etkilediğini bildiren iki çalışma yayınlaşmıştır. Bu nedenle yeterli miktarda kalsiyum vitamin D, protein verilmesi kırık geçiren hastaların rehabilitasyonunda büyük önem taşımaktadır, özelliklede yaşlı nüfusta D vitamini yetersizliğinin çok yaygın olduğu bilinmektedir. Osteoporoz büyük ölçüde önlenebilen bir hastalıktır. Kuşkusuz önlemlerin başında da dengeli ve sağlıklı beslenme gelmektedir (Paker ve ark. 2005).

Besinlerde bulunan doğal bitkisel hormonlar (bitkisel östrojenler, esansiyel yağ asitleri), doymuş yağlar, lifli gıdalar, proteinli gıdalar, vitamin, mineral ve eser elementler osteoporoz riski ile diyet arasındaki en önemli bağlantıyı ortaya koymaktadır (Atalay 2003).

**2.8.5.1.1. Doğal Bitkisel Hormonlar**

Pek çok bitki insan vücudunda, hormon benzeri bir etkiye sahip olan kimyasallar içerir. Bitkisel östrojenler ve bitkisel progestrojenler olarak bilinen bu bitkisel hormonlar menapozdan sonraki yakınmalara (sıcak basmaları, gece terlemeleri, bitkinlik ve cinsel dürtü) ve osteoporoza karşı korunmaya yardımcı olurlar. Östrojen benzeri maddeler bakımından zengin olan bitkiler aşağıda belirtilmiştir.

Tohumlar: Hemen hemen tümü, özelliklede keten tohumu, balkabağı tohumu, ayçiçeği tohumu ve filizlenmiş tohumlar (mercimek, soya fasulyesi)

Sert kabuklu yemişler: Badem, fındık, yer fıstığı, ceviz ve bunların yağları

Rafine edilmemiş tahıllar: Hemen hemen tümü özellikte mısır, kara buğday, yulaf, arpa, çavdar, buğday

Taze meyveler: Elma, muz, kivi

Kurutulmuş meyveler : Özellikle hepsi kalsiyumdan zengin olan hurma, incir, erik, üzüm

Sebzeler: Koyu yeşil yapraklı sebzeler (örn; brokoli, ıspanak), kereviz, roka

Baklagiller: Özellikle soya fasulyesi ve soya ürünleri, mercimek

Pişirmelik otlar: Özellikle sarımsak, zencefil, maydanoz, biberiye, adaçayı, ısırgan otu

Bal: Özellikle yaban çiçeklerinden yapılmış bal, ayrıca arı poleni ve arı sütü

Soya ve turpgiller zengin isoflavonoid kaynaklarıdır: Bakteri fermantasyonu yaparak, bağırsaklarda hormon benzeri maddelere dönüşen ve sonra emilerek katılan zayıf bitkisel hormonlardır (Atalay 2003).

Bir protein olan seks hormonuna bağlanan globülin (SHGB) yapımını tetikleyecek insan östrojenlerine benzemektedir. SHGB diyetsel östrojenleri temizler ve onları tüm vücut içinde atardamarla birlikte kemikler dahil olmak üzere ihtiyaç duyulan her yere taşınmaktadır. Bitkisel östrojenler, atardamarlar üzerinde doğal östrojen etkisini de taklit eder. Bitkisel hormonlar aynı zamanda osteoporoza karşı da koruma sağlamaktadır (Baysal 1999).

Bitkisel hormonların yanı sıra vitaminler ve potasyum bikarbonat gibi mineralleri meyve ve sebzelerin tüketiminin artması osteoporoz riskini azaltmaktadır. Kahvaltıda taze sıkılmış portakal suyu, sabah-öğle arasında muz, öğle yemeğinde büyük salata ve bir elma, akşam yemeğinde 2 porsiyon sebze (örn; ıspanak, havuç, kabak), tatlı olarak taze meyve tüketerek osteoporoz riski minimuma indirilebilinmektedir (Atalay 2003).

**2.8.5.1.2. Esansiyel Yağ Asitleri**

Belirli bazı esansiyel yağ asitleri bakımından zengin olan bir diyetin bağırsak kalsiyum emilimini uyardığı, idrarda kalsiyum kaybını azalttığı ve kemikte kalsiyum birikimi artışını tetiklediği düşünülmektedir. Esansiyel yağ asitleri tüketimini arttırmak, kalsiyum emilimini desteklemesiyle, doğrudan osteoporoza karşı korunmada yardımcı olmaktadır. Esansiyel yağ asitleri vücutta büyük miktarda yapılamadığı için beslenme yoluyla dışardan alınması gerekmektedir (Aygün 1998).

Esansiyel yağ asitleri, hücre zarları, sinir kılıfları, hormonlar için yapı taşları işlevini görmektedir. Genel sağlık için düşük yağ diyetlerini izlemenin sonucu olarak esansiyel yağ asitleri eksikliği sık rastlanan bir durumdur. Her 10 kişiden en az 8 inde esansiyel yağ asitleri eksikliği olduğu düşünülmektedir. Eğer günde 30 gr kuruyemiş veya tohum yenmiyorsa diyet esansiyel yağ asitleri yönünden fakir olması muhtemeldir (Atalay 2003).

Kuru yemiş ve tohumlar, özellikle koyu yeşil yapraklı sebzeler, soya fasulyesi ve keten tohumundan zenginleştirilmiş ekmek, ayçiçeği ve zeytin yağı, badem, mısır, susam tohumu ve

sızma yağında, uskumru, ringa, somon, alabalık, sardalye ve hamsi gibi yağlı balıklar esansiyel asitler yönünden zengin besin öğeleri arasında yer almaktadır (Baysal 1991).

E vitamini esansiyel yağ asitlerinin etkisini artırır ve vücutta korunmasına yardımcı olmaktadır. Esansiyel yağ asitlerinin metabolizması sırasında C vitamini, B6 vitamini, B3 vitamini, çinko, magnezyum gibi bazı vitamin ve minarellere gereksinim duyulmaktadır (Boonen ve ark. 2003)**.**

### 2.8.6. Osteoporozda Korunma ve Rehabilitasyon

Osteoporoz rehabilitasyonu, rehabilitasyonun genel kabul gören 3 basamağına uygun olarak yürütülmektedir. Birinci basamak rehabilitasyon osteoporozdan korunmayı, ikinci basamak rehabilitasyon osteoporozun tedavisini ve üçüncü basamak osteoporotik kırıkların tedavisini ve diğer komplikasyonların tedavi ve rehabilitasyonunu kapsamaktadır (Tüzün 2005).

#### 2.8.6.1. Osteoporoz Rehabilitasyonunun Amaçları

-Kemik kuvvetini artırmak

-Düzgün vücut duruşunu sağlamak

-Kas kuvvetini denge ve koordinasyonunu sağlamak

-Düşme ve kırıklardan korunmak

-Akut ve kronik ağrının kontrolü

-Hareket ve günlük yaşam aktivelerinde bağımsızlık kazanmak

-Yaşam kalitesini artırmak (Aygün 1998).

#### 2.8.6.2. Rehabilitasyon Programının Oluşturması

Değerlendirme**:** Hastanın fiziksel**,** fonksiyonel, sosyal, psikolojik durumu, beslenme alışkanlıklarının ve kullanılan ilaçların rehabilitasyon programına başlamadan önce ayrıntılı olarak değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır.

Yaşam Tarzı Oluşturulması: **Y**aşam boyunca sürdürülecek aktivite ve egzersizleri kapsayan bir yaşam tarzı benimsetilmelidir. Böyle bir yaşam tarzı çocuklukta daha iyi bir doruk kemik kütlesi oluşturulmasını ve ileri yaşta kemik kaybının azalmasını sağlamaktadır.

Egzersiz Programları: Tedavi edici egzersizlerin uygulanmasında genel egzersiz prensipleri (aerobik egzersizler, kuvvetlendirme, koordinasyon, denge) uygulanması gerekmektedir.

Hasta Eğitimi ve Güvenli Bir Çevrenin Oluşturulması**:** Günlük yaşam aktiviteleri güvenli bir şekilde ve çevrede yapılması gerekmektedir. Özellikle osteoporotik kırık riski yüksek olan kişilerde düşme riski mümkün olduğu kadar azaltılmalıdır. Güvenli hareketler, duruş, oturma

kalkma, yürüme, eğilme, kaldırma, uzanma, öksürme, hapşırma, yatma ve kalkmayı kapsamaktadır.

### 2.8.6.3. Osteoporozun Koruma ve Rehabilitasyon Kılavuzu

Kadınlar osteoporoz riski yönünden değerlendirilmelidir. Kemik mineral yoğunluğu değerlendirilmesi, 65 yaşın üzerindeki tüm kadınlarda ve 65 yaşın altında ek bir risk faktörü taşıyan kadınlarda önerilmelidir. Tüm hastaların yeterli kalsiyum alması sağlanmalıdır. Günde en az 1200 mg kalsiyum 50 yaşın üzerindeki erkek ve kadınlarda gerekirse destek tedaviler verilerek sağlanmalıdır. Vitamin D, günde 400-800 İÜ alınacak şekilde düzenlenmelidir. Hastaların sigara kullanmaması ve aşırı derecede alkol kullanımından kaçınmaları önerilmektedir (Günlük iki kadeh veya daha az olacak şekilde). Kırık geçirmiş olan, düşük kemik mineral yoğunluğu saptanan veya 70 yaşın üzerindeki risk taşıyan hastalarda tedavi başlanmalıdır. Yaşam boyunca sürdürülecek fiziksel aktivite ve egzersizlerin her yaş için benimsetilmesi ve eğlence haline getirilmesi öncelikli bir hedeftir. Hareketsizlikten mümkün olduğu kadar kaçınılması, düşmelerden korunması, güvenli hareketler konusunda eğitim, rehabilitasyon açısından öncelikli diğer konuları oluşturmaktadır. Korunma için hiçbir zaman erken olmadığı unutulmamalıdır (Tüzün 2004). Kalsiyumdan zengin bazı besinlerdeki kalsiyum, yağ, karbonhidrat ve kolestrol miktarları tablo 2.4.'de verilmiştir (Yunusoğlu 2001).

**Tablo 2.4.** Kalsiyumdan Zengin Besinlerdeki Kalsiyum, Yağ, Karbonhidrat ve Kolesterol Miktarları:

| **BESİN**<br>**100 gram** | **Kalsiyum**<br>**Mg** | **Yağ**<br>**Gr** | **Karbonhidrat**<br>**Gr** | **Kolesterol**<br>**Gr** |
|---|---|---|---|---|
| **Küçük kılçıkları ile yenen balıklar** | 200-400 | | 0 | 70 |
| **Kırmızı et** | 11 | 12 | 0 | 90 |
| **Ceviz** | 100 | 0,3 | 4,3 | |
| **Ispanak** | 100 | 0,3 | 4,3 | |
| **Portakal** | 50 | 0,2 | 12,2 | |
| **Muhallebi, sütlaç** | 128 | 4 | 35 | |
| **Yapraklı sebzeler** | 110 | | | |
| **Marul** | 80 | 0,2 | 2,5 | |
| **Dondurma** | 150 | 10,6 | 20,8 | 45 |
| **Pekmez** | 400 | 0,1 | 70 | |
| **Sardalya konserve** | 435 | 11 | 0 | |
| **Badem** | 254 | 54 | 19,5 | |
| **Kuru iç bakla (pişmemiş)** | 102 | 1,7 | 58,2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Barbunya (pişmemiş)** | 135 | 1,2 | 63,7 | |
| **K.Fasulye (pişmemiş)** | 144 | 1,6 | 61,3 | |
| **Nohut** | 150 | 4,8 | 61 | |
| **Kırmızı Mercimek** | 70 | 1,1 | 60 | |
| **Yağsız soya unu** | 265 | 0,9 | 38 | |
| **Dut** | 60 | 1,1 | 20 | |
| **Pestil** | 90 | 0,5 | 91,3 | |
| **Kuru incir** | 126 | 1,3 | 69 | |
| **Kuru kayısı** | 67 | 0,5 | 66 | |
| **Mandalina** | 40 | 0,2 | 11,6 | |
| **Kuru üzüm** | 62 | 0,2 | 77 | |
| **Asma yaprağı** | 392 | 1,1 | 15,6 | |
| **Bamya** | 92 | 0,3 | 7,6 | |
| **Ebegümeci** | 249 | 0,6 | 4,3 | |
| **Karalahana** | 116 | 0,3 | 5 | |
| **Madımak** | 166 | 0,3 | 0 | |
| **Maydanoz** | 203 | 0,6 | 8,5 | |
| **Pancar** | 119 | 0,3 | 4,6 | |
| **Pazı** | 114 | 0,3 | 4,2 | |
| **Roka** | 205 | 0,6 | 3,2 | |
| **Peynir (yağlı)** | 162 | 21,6 | 0 | |
| **Peynir (yağsız)** | 96 | 0,7 | 3,8 | |
| **Süt (yağlı)** | 110 | 3,3 | 4,7 | 14 |
| **Süt (yağsız)** | 115 | 0,2 | 4,9 | 2 |
| **Ayran** | 100 | | | |
| **Yoğurt (yağlı)** | 170 | 3,3 | 4,7 | 13 |
| **Yoğurt (yağsız)** | 180 | 0,2 | 7,7 | 2 |
| **Kaşar peyniri** | 700 | 31,7 | 1,4 | |
| **Yağsız süt tozu** | 1257 | 0,8 | 52 | 20 |
| **Pekmez** | 400 | 0,1 | 70 | |
| **Tarhana** | 685 | 4,4 | 56 | |
| **Pirinç** | 24 | 0,4 | 80 | |
| **Fındık** | 209 | 62,4 | 16,7 | |
| **Lor peynir** | 68 | 2 | 3,6 | 7 |
| **Yumurta sarısı** | 152 | 32,1 | 0,2 | 1602 |

NOT: Boş bırakılan yerde değer ya yoktur veya eser miktarlardadır.

# 3. MATERYAL VE METOD

## 3.1.Materyal

Osteoporoz hastaları üzerinde yapılan bu çalışma İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Osteoporoz Tanı ve Tedavi Ünitesi Polikliniği'nde, Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi ile Manavgat Side Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde tedavi gören hastalar üzerinde anket düzenlenerek yapılmıştır.

Bu çalışma 128 osteoporoz tanısı konmuş bayan hasta üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmada hastalarla birebir görüşülerek anket formları doldurulmuştur. Hastaların bir iki yıl önceki ve şu andaki kemik mineral yoğunlukları (BMD) dosyalarından bakılarak elde edilmiştir. Hastalarla ilgili ölçümler hastaların kendi beyan ettikleri ölçüler ve anketörlerin ölçtüğü ölçümlerdir.

## 3.2.Metot

### 3.2.1.Verilerin Toplanması

Bu çalışmada önemli olarak görülen bilgilerin belirlenmesi amacıyla osteoporozlu hastalara uygulanmak üzere BMD, kilo, boy, yaş, beslenme alışkanlıkları gibi verilerin kaydedildiği ve hastalarla birebir görüşülerek düzenlenen bir anket formu düzenlenmiştir. Hastalara uygulanan anket formu şekil 3.1.'de gösterilmektedir.

### 3.2.2. İstatiksel Analizler

Elde edilen verilerin istatistik analizlerinde minitab tanımlayıcı istatistik, paired t testi, ki kare testi uygulanmıştır.

**Şekil 3.1.** Osteoporoz Anket Soruları

**OSTEOPOROZ (KEMİK ERİMESİ) ANKETİ**

Kaç yaşındasınız.:

Kaç kilosunuz:

Boyunuz :

10 yıl öncesine göre boyunuzda bir kısalma var mı? Evet O Hayır O

Bel çevresi : Kalça çevresi :

Medeni durumunuz : Evli O Bekar O

Evli iseniz kaç çocuğunuz var ?.....

Mesleğiniz:

Serbest O Memur O İşçi O Ev hanımı O Emekli O Çiftçi O Diğer O

Mezuniyet durumunuz:

Okur yazar değil O Okur yazar O ilk O orta O lise O üniversite O yükseklisans O

Kaç yasında ilk kez regli oldunuz?

9-12 O 12-14 O 14-16 O 16-18 O

Kaç yasında menapoza girdiniz?

30-35 (histerektomi- rahmin alınması) O 35-40 O 40-45 O 50-55 O 55-üzeri O

Evde kaç kişi kalıyorsunuz ?

Ev halkının toplam geliri ne kadar ?

500 YTL az O 500YTL O 1000 YTL O 1500YTL O 2000 YTL O 2500 YTL ve üzeri O

Aylık gelirinizin ne kadarını beslenmeye ayırıyorsunuz ?

Nerede yaşıyorsunuz ?

Köy O Kasaba O İlçe O İl O

Ailenizde kemik erimesi veya başka bir kemik hastalığı olan var mı? Evet O Hayır O

Evet ise

Anne O Baba O Kız kardeş O Erkek kardeş O Amca O Dayı O Hala O Teyze O Yeğen O

Kaç yıldır osteoporoz hastasısınız ?.....

Son 1 yıl içinde hastalığınızdan dolayı hastanede yattınız mı? Evet O Hayır O

Daha önce hiç kırığınız oldu mu ? (kol , uyluk vb. .) Evet O Hayır O

Osteoporoz dışında başka herhangi bir rahatsızlığınız var mı ? Evet O Hayır O

Hormon bozukları O Böbrek fonksiyon bozukları O Kan hastalıkları O Diabetus mellitus O

Gastrointestinal hastalıklar ve beslenme bozukları (TPN, gastrektomi, malabsorbsiyon, fosfatemia, kalsiyuım eksiklikleri, protein eksikliği, hipertansiyon )

Osteoporoz ile ilgili ilaç kullanıyor musunuz ? Evet O Hayır O

K ullanıyor iseniz ilacın adı ve günde kaç tb alıyorsunuz ?

İlaçlarınızı kullanıyorken özen gösteriyor musunuz? Evet O Hayır O

Osteoporoz dışında ilaç kullanıyor musunuz? Neler olduğunu belirtiniz.(Aspirin, novalgin, insulin vb..... )

Kemik kütle yoğunluğunuz kaç ? (–1) O (-1) – (-2 ,5) O (-2,5 ) ve üzeri O

Diğer labaratuar sonuçlarınız?.....

Hastalığınız ilk teşhis edildiğinde diyet verildi mi? Evet O Hayır O

Diyetinize gerekli özeni gösteriyor musunuz? Evet her zaman önemsiyorum O Hayır O Ara sıra O

Diyetinizi uygulayacak güce sahip misiniz? Hayır O paramın yetti kadar kullanıyorum O Evet yeterli O

Beslenme alışkanlığınız ne ağırlıklı? Protein O Karbonhidrat O Yağ O

Süt, yoğurt, peynir tüketiyor muydunuz? Evet O Hayır O

Süt ( günlük bardak ).....

Yoğurt ( kase olarak ).....

Peynir (kibrit kutusu büyüklüğünde )

Kaşar peynir O Lor peynir O Yağlı peynir O Yağsız peynir

Sebze : soya fasulyesi ve ürünleri O Kereviz O Yeşil yapraklı sebzeler (marul, maydanoz, pancar, pazı, roka, ebegümeci, ıspanak) O Kabak O Biber O Bamya O Asma yaprağı O

Günde ne kadar meyve tüketiyordunuz ?(Adet) Hayır O Evet ise O

Portakal O..... Armut O..... Mandalina O..... Dut O..... Muz O.....Üzüm O.....

Günde ne kadar meyve suyu tüketiyorsunuz ? ( bardak olarak ).....

Kurutulmuş meyve tüketiyor muydunuz ? Evet O Hayır O
Pestil O Kuru incir O Kuru kayısı O

Diyetinizde pekmeze yer var mıydı ? Evet O Hayır O
Kırmızı ve beyaz et kullanıyor muydunuz? Hayır O Ara sıra O Sıklıkla O
Balık ve deniz ürünleri kullanıyor muydunuz? Hayır O Ara sıra O Sıklıkla O

Haftada ortalama kaç adet yumurta tüketiyorsunuz ? 1 O 2 O 3 O 4 O
5 O

Mercimek ,bakla ,çalı fasulyesi ,nohut vb.. tüketiyor muydunuz ? Hayır O Ara sıra O
Sıklıkla O

Diyetinizde hazır çorbalar, soslar, et suyu tabletleri, maya özütleri, konserve ve ürünleri, salamura ürünleri, hazır yemekler, tuzlu fıstık, kuru yemiş, cips, pastırma ne kadar tüketiyordunuz? Hiç yok O
Ara sıra OSıklıkla bu tarz besleniyorum O Sadece ev yemekleri O

Osteoporoz hastalığınızı (varsa bir başka hastalığınız ) tedavi etmek için kullandığınız yiyecekler var mı?

Hastalığın adı:..... Yiyecekler :.....

..... .....

..... .....

Alkol kullanıyor musunuz ? Evet O Hayır O

Cevabınız evet ise günde kaç kadeh kullanırsınız ? 1 O 2 O 3 O 4 O

Kahve içer misiniz ? Hiç içmem O Günde 1 fincan O Günde 2 fincan O Günde 3 ve üzeri fincan

Günde kaç bardak çay içersiniz?.....

Çaya kaç şeker atarsınız ?.....

Günlük kaç bardak su içiyorsunuz ?.....

Kola içiyor musunuz ? Hayır O Günde 1 bardak O Günde 2 bardak O Günde 3 ve üzeri O

Sigara kullanıyor musunuz? Evet O Hayır O

Kullanıyor iseniz kaç yıldır ve günde ne kadar kullanıyorsunuz ?.....

Daha önceden sigara kullandınız mı? Evet O Hayır O

Kaç yıl kullandınız ?.....Günde ne kadar içiyordunuz?.....

Sıklıkla hangi bölgeniz ağrıyor?

Sırt bölgesi O Ayak ve kollar O Kalça bölgesi O Bel O

Hayatınızda egzersizin önemi nedir?(Yürüyüş,fizik kültür ,ağırlık ,vb... )

Hiç yoktur (Genelde hareketsizimdir.) O

Zorunda olmadıkça hareket etmeyi sevmem O

Günlük 15-20 dk yürürüm. O

Günlük 30-60 dk yürürüm ,15-30 dk fizik kültür ,aerobik ,zaman buldukça yüzmek O

Düzenli olarak spor yaparım O

Günlük kaç dk güneş ışınlarına maruz kalıyorsunuz ?

Hiç kalmam O 5-10 dk O 10-15 dk O 15 -20 dk O

Kemik erimesi deyince aklınıza ne geliyor?

Bilmiyorum O

Kemik yoğunluğundaki belirgin azalma O

Kemiğin mikrop kopmasıdır. (Enfeksiyon ) O

Kemik zarının iltahaplanmasıdır O

Kemik erimesiyle mücadelede hangi yöntemleri kullanıyorsunuz ?

Hiçbir şey yapmıyorum O

Beslememe özen gösteriyorum O

İlaç tedavisi ,hormon tedavisi görüyorum. O

Egitim ve seminerlerden yararlanıyorum. O

Bu konuda yardım ve bilgi aldıgınız kurum ve kuruluş varmı?

Yok O

Osteoporoz tanı ve tedavi ünitesi O

Saglık ocakları O

Komşu ve akrabalardan kulaktan dolma bilgiler O

## 4. BULGULAR

Çalışmada 128 osteoporoz tanısı konmuş bayan hasta üzerinde hastalıkları hakkında bilgi düzeyi, demografik özellikleri ve beslenme alışkanlıkları hakkında anket uygulaması yapılmıştır.

### 4.1. Populasyonun Tanımlaması

Populasyonu katılan osteoporozlu hastaların yaş ortalaması 66,53 ± 1,27 olarak tespit edilmiştir. Yaş dağılımı tablo 4.1.'de gösterilmektir.

**Tablo 4.1.** Osteoporozlu Hastaların Yaşa Göre Dağılımı

| YAŞ | KADIN | TOPLAM |
|---|---|---|
| 0-34 | 2 | 2 |
| 35-44 | 8 | 8 |
| 45-54 | 18 | 18 |
| 55-64 | 25 | 25 |
| 65-74 | 32 | 32 |
| 75-üzeri | 43 | 43 |
| TOPLAM | 128 | 128 |

Bu çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların 85'i ilde 32'si ilçede 11'i köyde ikamet etmekteydi. Osteoporozlu hastaların ikamet yerlerine göre dağılımı tablo 4.2.'de gösterilmektedir.

**Tablo 4.2.** Osteoporozlu Hastaların İkamet Yerlerine Göre Dağılımı

| YER | KADIN | TOPLAM |
|---|---|---|
| KÖY | 11 | 11 |
| KASABA | - | - |
| İLÇE | 32 | 32 |
| İL | 85 | 85 |
| TOPLAM | 128 | 128 |

Bu çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların 45'i evli, 78'i dul, 5'i bekârdır. Osteoporozlu hastaların medeni durumuna göre dağılımları tablo 4.3.' de verilmiştir.

**Tablo 4.3.** Osteoporozlu Hastaların Medeni Duruma Göre Dağılımları

| M.DURUM | EVLİ | BEKAR | DUL | TOPLAM |
|---|---|---|---|---|
| KADIN | 45 | 5 | 78 | 128 |
| TOPLAM | 45 | 5 | 78 | 128 |

## 4.2. Populasyondan Elde Edilen Veriler

Beden kitle indeksi ve beslenmeye dikkat edip etmeme yönünden osteoporozlu hastaların dağılımı tablo 4.4.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.** Osteoporozlu Hastaların BKİ Ölçümüne Göre Beslenmesine Dikkat Edip Etmeme Dağılımı

| | KADIN | | TOPLAM |
|---|---|---|---|
| BKİ | EVET | HAYIR | |
| < 18.5 | - | - | - |
| 18.6-24.9 | 9 | 29 | 38 |
| 25-29.9 | 8 | 36 | 44 |
| 30-34.9 | 8 | 32 | 40 |
| 35-39.9 | - | 6 | 6 |
| >40 | - | - | - |
| TOPLAM | 25 | 103 | 128 |

Yapılan analizler sonucunda P>0.01 olarak bulunmuştur. BKİ'nin osteoporozlu hastalarda beslenmeye dikkat edip etmemeleri arasındaki fark önemsizdir.

**Tablo 4.5.** Osteoporozlu Hastaların Meslek Gruplarına Göre Beslenmelerine Dikkat Edip Etmemelerini Dağılımı

| MESLEK GRUPLARI | EVET | HAYIR | TOPLAM |
|---|---|---|---|
| SERBEST | - | - | - |
| MEMUR | 6 | 2 | 8 |
| İŞÇİ | - | - | - |
| EV HANIMI | 8 | 71 | 79 |
| EMEKLİ | 9 | 13 | 22 |
| ÇİFTÇİ | 2 | 17 | 19 |
| DİGER | - | - | - |
| TOPLAM | 25 | 103 | 128 |

Çalışmaya katılan hastalar meslek grupları ve beslenmeleri dikkat edip etmemeleri yönünden incelendi. Test sonucunda P<0,001 bulundu. Ankete katılan hastaların meslek grupları yönünden farklılıklarının önemli olduğu saptanmıştır.

Hastaların son bir yıl içinde hastanede yatıp yatmamaları ve beslenmelerine dikkat edip etmemeleri yönünden osteoporozlu hastaların dağılımları tablo 4.6.'da gösterilmistir.

**Tablo 4.6.** Osteoporozlu Hastaların Son Bir Yıl İçinde Osteoporozdan Dolayı Hastanede Yatma Durumu ile Beslenmelerine Dikkat Edip Etmemelerine Göre Dağılımı

| | KADIN | | TOPLAM |
|---|---|---|---|
| | EVET | HAYIR | |
| YATAN | 3 | 11 | 14 |
| YATMAYAN | 22 | 92 | 114 |
| TOPLAM | 25 | 103 | 128 |

Çalışmaya katılan hastalar son bir yıl içinde hastanede yatıp yatmamalarına ve beslenmelerine dikkat edip etmemeleri yönünden incelendi. Test sonucunda P>0,001 bulundu**.** Son bir yıl içinde hastanede yatıp yatmamaları yönünden faklılık önemsiz bulunmuştur.

Hastaların 10 yıl öncesine nazaran boyunda kısalma olup olmadığına ve beslenmelerine dikkat edip etmemelerinin dağılımı tablo 4.7.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.** Osteoporozlu Hastaların 10 Yıl Öncesine Göre Boylarında Kısalma Olup Olmadığını Beslenmelerine Dikkat Edip Etmemelerine Göre Dağılımı

| | KADIN | | TOPLAM |
|---|---|---|---|
| B.KISALMA | EVET | HAYIR | |
| 1-4 cm | 8 | 14 | 22 |
| 6-10 cm | 11 | 52 | 63 |
| 10-12 cm | 6 | 37 | 43 |
| TOPLAM | 25 | 103 | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların 10 yıl öncesine göre boylarında kısalık olup olmadığını beslenmelerine dikkat edip etmemesi yönünden incelendi. Test sonucunda $P<0,001$ bulunmuştur. 10 yıl öncesine göre boylarında kısalık olup olmaması yönününden farklılık önemli bulunmuştur.

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların mezuniyet durumuna göre beslenmelerine dikkat edip etmemeleri yönünden incelendi. Osteoporozlu hastaların mezuniyet durumlarına göre dağılımı tablo 4.8.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.8.** Osteoporozlu Hastaların Mezuniyet Durumuna Göre Beslenmelerine Dikkat Edip Etmemelerine Göre Dağılımı

| | KADIN | | TOPLAM |
|---|---|---|---|
| | EVET | HAYIR | |
| OKUR-YAZAR DEĞİL | - | 17 | 17 |
| OKUR-YAZAR | 2 | 34 | 36 |
| İLKÖĞRETİM | 9 | 29 | 38 |
| LİSE | 11 | 23 | 34 |
| ÜNV.VE YÜKSEKLİSANS | 3 | - | 3 |
| TOPLAM | 25 | 103 | 128 |

Bu çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların mezuniyet durumuna göre beslenmelerine dikkat edip etmemeleri incelenmiştir. Test sonucunda P<0,001 bulunmuştur. Mezuniyet durumuna göre farklılık önemli bulunmuştur. Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların ilk kez kaç yaşında regli olduklarının dağılımı tablo 4.9.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.9**. Osteoporozlu Hastaların İlk Regli oluşlarına Göre Dağılımları

| YAŞ | KADIN | TOPLAM |
|---|---|---|
| 9-12 | 36 | 36 |
| 12-14 | 54 | 54 |
| 14-16 | 26 | 26 |
| 16-18 | 12 | 12 |
| TOPLAM | 128 | 128 |

Bu çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların ilk kez kaç yaşında regli olduklarını gösteren tablo incelenmiştir. Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların menopoz dağılımları tablo 4.10.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.10**. Osteoporozlu Hastaların Menopozlarına Göre Dağılımları

| YAŞ | KADIN | TOPLAM |
|---|---|---|
| 30-35 | 4 | 4 |
| 35-40 | 23 | 23 |
| 40-45 | 52 | 52 |
| 50-55 | 49 | 49 |
| TOPLAM | 128 | 128 |

Çalışmaya katılan hastaların ilaç alma durumuna göre beslenmelerine dikkat edip etmedikleri incelenmiştir. İlaç almanın önemli olduğu, ilaç kulllananların % 19.5'inin beslenmesine dikkat ederken % 79.5'inin dikkat etmediği gözlenmiştir.

Osteoporozlu hastaların bir yıl önceki kalça BMD ölçümleri ile şimdiki kalça BMD ölçümleri incelenmiştir. Test sonucunda kabul edilebilecek hata payı % 5'den daha büyüktür (P>0,05). Bu nedenle 2 ölçüm arasındaki fark istatiksel açıdan önemsizdir. Osteoporozlu

hastaların BMD yoğunlukları tablo 4.11.'de gösterilmiştir. Araştırmaya katılan 128 hastadan sadece 20 hastanın verisi tablo 4.12.'de karşılaştılmıştır.

**Tablo 4.11.** Osteoporozlu Hastaların Kalça BMD Ölçümlerinin Dağılımı

| BMD DEĞERLERİ | BİR YIL ÖNCEKİ | SİMDİKİ DEĞERİ |
|---|---|---|
| (-1)-(-2) | - | 19 |
| (-2)-(-2.5) | 54 | 47 |
| (-2.5)-üzeri | 74 | 62 |
| TOPLAM | 128 | 128 |

**Tablo 4.12** Osteoporozlu Hastaların Kalça T Skorları BMD Ölçümleri

| | Bir yıl önceki BMD değeri | Bir yıl sonraki BMD değeri |
|---|---|---|
| 1 | (-2.3) | (-2.4) |
| 2 | (-2.9) | (-3.5) |
| 3 | (-3.4) | (-3.3) |
| 4 | (-2.2) | (-2.3) |
| 5 | (-2.5) | (-1.9) |
| 6 | (-2) | (-1.8) |
| 7 | (-3.2) | (-3) |
| 8 | (-3.1) | (-2.9) |
| 9 | (-2.8) | (-2.5) |
| 10 | (-2.3) | (-2.2) |
| 11 | (-3.5) | (-3) |
| 12 | (-2.6) | (-2.5) |
| 13 | (-2.5) | (-2.6) |
| 14 | (-2.4) | (-2.2) |
| 15 | (-2.7) | (-2.5) |
| 16 | (-2.8) | (-2.7) |
| 17 | (-2.2) | (-2.4) |
| 18 | (-2.2) | (-2.1) |
| 19 | (-2.7) | (-2.8) |
| 20 | ( -2.9 ) | (-2.9) |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların ailede osteoporoz veya başka bir kemik hastalığı olup olmadığı incelenmiştir. Ankete katılan hastaların % 14'ünde ailede osteoporoz veya başka bir kemik hastalığı olduğu saptandı. Osteporozlu hastalarda ailede osteoporoz veya başka bir kemik hastalığının olup olmadığının dağılımı tablo 4.13.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.13.** Osteoporozlu Hastalarda Ailede Osteoporoz veya Başka Bir Kemik Hastalığının Olup Olmadığının Dağılımı

| EVET | HAYIR | TOPLAM |
|---|---|---|
| 18 | 110 | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastalarda daha önce hiç kırık olup olmadığı incelenmiştir. Ankete atılan hastaların % 7'sinde daha önce kırık olduğu, % 93'ünde daha önceden kırık olmadığı saptanmıştır. Osteoporozlu hastalarda daha önce kırık olup olmadığının dağılımı tablo 4.14.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.14**. Osteoporozlu Hastalarda Daha Önceden Kırık Olup Olmadığının Dağılımı

| EVET | HAYIR | TOPLAM |
|---|---|---|
| 9 | 119 | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların osteoporoz dışında başka bir rahatsızlığı olup olmadığı incelenmiştir. Ankete katılan osteoporozlu hastaların % 83'ünün osteoporoz dışında başka bir rahatsızlığı olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan hastaların osteoporoz dışında başka bir rahatsızlığının olup olmadığının dağılımı tablo 4.15.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.15.** Osteoporozlu Hastalarda Osteoporoz Dışında Başka Bir Rahatsızlık Olup Olmadığının Dağılımı

| EVET | HAYIR | TOPLAM |
|---|---|---|
| 106 | 22 | 128 |

Çalışmaya katılan hastaların % 83'ünün osteoporoz dışında başka rahatsızlıkları vardır. % 10'nunda hormon bozuklukları ile ilgili rahatsızlıklar, % 26'sında böbrek fonksiyon bozukları, % 8'sinde kan hastalıkları, % 16'sında diabetus mellitus, % 40'ında gastrointestinal hastalıklar olduğu saptanmıştır. % 17'sinde Osteoporoz dışında başka bir rahatsızlık olmadığı gözlenmiştir. Bu hastalıkların dağılımı tablo 4.16.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.16.** Osteoporozlu Hastaların Osteoporoz Dışındaki Rahatsızlıklarının Dağılımı

| HASTALIK | KADIN | TOPLAM |
|---|---|---|
| H.Bozuklukları | 11 | 11 |
| B.F.Bozuklukları | 28 | 28 |
| K.Hastalıkları | 8 | 8 |
| Diabet Mellitus | 17 | 17 |
| G.Hastalıkları | 42 | 42 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların beslenmelerine gerekli özeni gösterip göstermedikleri incelendi. Ankete katılan hastaların % 80'inin beslenmesine dikkat etmediği, % 20'sinin gereken özeni gösterdiği saptanmıştır. Beslenmelerine gereken özeni gösterip göstermedikleri tablo 4.17.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.17.** Osteoporozlu Hastalarının Beslenmelerine Gereken Özeni Gösterip Göstermediklerinin Dağılımı

| EVET | HAYIR | TOPLAM |
|---|---|---|
| 25 | 103 | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların beslenmesine gereken özeni gösterebilmesi için ekonomik gücü yönünden incelenmiştir. Ankete hastaların % 68'inin yeterli ekonomik güce sahip olduğu, % 28'inin ekonomik gücünün yettiği kadar, % 4'ünün ise ekonomik gücünün yetersiz kaldığı saptanmıştır.

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların alkol kullanıp kullanmadıkları incelenmiştir. % 97'sinin kullanmadığı % 3'ünün kullandığı saptanmıştır. Ankete katılan osteoporozlu hastaların alkol kullanıp kullanmadıklarının dağılımı tablo 4.18.'de verilmiştir.

**Tablo 4.18.** Osteoporozlu Hastaların Alkol Kullanıp Kullanmadıklarının Dağılımı

| EVET | HAYIR | TOPLAM |
|---|---|---|
| 4 | 124 | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların kahve içip içmediği incelenmiştir. % 12.5'inin hiç içmediğini, % 35.2'sinin günde 1 fincan içtiği, % 16.4'ünün günde 2 fincan içtiği, % 35.9'unun arasıra içtiği saptanmıştır. Ankete katılan osteoporozlu hastaların kahve içip içmediklerinin dağılımı tablo 4.19.'da verilmiştir.

**Tablo 4.19.** Osteoporozlu Hastaların Kahve Kullanıp Kullanmadıklarının Dağılımı

| | |
|---|---|
| HİÇ İÇMEYEN | 16 |
| GÜNDE 1 FİNCAN İÇEN | 45 |
| GÜNDE 2 FİNCAN İÇEN | 21 |
| ARASIRA İÇEN | 46 |
| TOPLAM | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların çay içip içmedikleri incelenmiştir. % 10.9'unun 1 bardak, % 36.7'sinin 2-3 bardak, % 22.7'sinin 3 bardakdan fazla, % 29.7'sinin çayı sevmediği saptanmıştır. Ankete katılan osteoporozlu hastaların çay içip içmediklerinin dağılımı tablo 4.21.'de verilmiştir. Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların çaya kaç şeker attığı incelenmiştir. % 24.2'sinin hiç seker kullanmadığı, % 46.1'inin tek şeker kullandığı, % 15.6'sının 2-3 şeker kulandığı, % 14.1'inin 3'ten fazla kullandığı saptanmıştır. Ankete katılan osteoporozlu hastaların çaya kaç şeker kullandığı hakkında elde edilen verilerin dağılımı tablo 4.20.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.20.** Osteoporozlu Hastaların Çaya Kaç Şeker Kullandığının Dağılımı

| | |
|---|---|
| HİÇ KULLANMAYAN | 31 |
| 1 TANE KULLANAN | 59 |
| 2-3 TANE KULLANAN | 20 |
| 3 TANE KULLANAN | 18 |
| TOPLAM | 128 |

**Tablo 4.21.** Osteoporozlu Hastaların Çay İçip İçmediklerin Dağılımı

| | |
|---|---|
| HİÇ İÇMEYEN | 38 |
| GÜNDE 1 BARDAK İÇEN | 14 |
| GÜNDE 2-3 BARDAK İÇEN | 47 |
| GÜNDE 4 DEN FAZLA İÇEN | 29 |
| TOPLAM | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların günde kaç bardak su içtiği incelenmiştir. % 14.8'i 1-2 bardak, % 49.2'si 5 bardak, % 32'si 5-10 bardak, % 4'ü 10 bardaktan fazla su içtiği saptanmıştır. Hastaların günlük ne kadar su içtiğini dağılımı tablo 4.22.'de gösterilmektedir.

**Tablo 4.22.** Osteoporozlu Hastaların Günde Kaç Bardak Su İçtiğinin Dağılımı

| | |
|---|---|
| GÜNDE 1- 2 BARDAK | 19 |
| GÜNDE 5 BARDAK | 63 |
| GÜNDE 5- 10 BARDAK | 41 |
| GÜNDE 10 VE ÜSTÜ | 5 |
| TOPLAM | 128 |

**Tablo 4.23.** Osteoporozlu Hastaların Kola Tüketiminin Dağılımı

| | |
|---|---|
| HİÇ KULLANMAYAN | 49 |
| GÜNDE 1 BARDAK | 39 |
| GÜNDE 2-3 BARDAK | 20 |
| GÜNDE 4 VE ÜSTÜ | 5 |
| ARA SIRA KULLANAN | 15 |
| TOPLAM | 128 |

Çalışmamızda osteoporozlu hastalarda günlük kola tüketimi incelenmiştir. % 38.3'ünün hiç içmediği, % 30.5'inin günde 1 bardak, % 15.6'sının 2-3 bardak, % 3.9'unun 4 bardakdan fazla, % 11.7'sinin ara sıra kullandığı saptanmıştır. Tablo 4.23.'de kola kullanımının dağılımı gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların sigara kullanımı incelendi. % 37.5'i sigara kullundığı, % 62.5'inin kullanmadığı; sigara kullanmayanların % 78'inin pasif içiçi olduğu; sigara kullananların % 37.5'inin günlük yarım paket kullandığı, % 47.9'unun bir paket kullandığı, % 14.6'sının bir paketten fazla kullandığı saptanmıştır. Tablo 4.24.'de sigara kullanımının dağılımı gösterilmiştir. Tablo 4.25.'de ise günlük sigara kullanınım miktarının dağılımı verilmiştir.

**Tablo 4.24.** Osteoporozlu Hastaların Sigara Kullanımının Dağılımı

| EVET | HAYIR | TOPLAM |
|---|---|---|
| 48 | 80 | 128 |

**Tablo 4.25.** Osteoporozlu Hastaların Sigara Kullanım Miktarının Dağılımı

| | |
|---|---|
| 1-10 ADET | 18 |
| 1 PAKET | 23 |
| 1 PAKET ÜZERİ | 7 |
| TOPLAM | 48 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların sıklıkla hangi bölgelerinin ağrıdığı incelenmiştir. Ankete katılan osteoporozlu hastalar birden fazla seçenek işaretlemişlerdir. Hastaların ağrı bölgelerinin dağılımı tablo 4.26.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.26.** Osteoporozlu Hastaların Ağrı bölgelerinin Dağılımı

| AĞRIYAN BÖLGE | |
|---|---|
| SIRT BÖLGESİ | 78 |
| AYAK VE KOLLAR | 64 |
| KALÇA BÖLGESİ | 110 |
| BEL BÖLGESİ | 24 |

Çalışmaya katılan hastaların yaşam tarzlarında egzersizin önemi incelendi. Anket uygulanan hastaların yaşam tarzlarındaki egzersiz, yürüyüş yapıp yapmadıklarının dağılımı tablo 4.27.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.27.** Osteoporozlu Hastaların Egzersiz Yapıp Yapmadıklarının Dağılımı

| | |
|---|---|
| HİÇ YAPMAYAN | 26 |
| ZORUNLU OLMADIKÇA | 67 |
| GÜNLÜK 15-20 DK | 32 |
| FİZİK KÜLTÜR | 3 |
| TOPLAM | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporoz hastaların günlük kaç dakika güneş ışınlarına maruz kaldıkları incelenmiştir. Ankete katılan hastaların günlük kaç dakika güneşe maruz kaldıklarının dağılımı tablo 4.28.'de verilmiştir. % 7.03'ünün hiç güneşlenmediği, % 66.41'inin 5-10 dk güneşlendiğinin, % 11.72'sinin 15-20 dk, % 14.84'ünün 30 dk güneşlendiği saptanmıştır

**Tablo 4.28.** Osteoporozlu Hastaların Günlük Kaç Dakika Güneş Işınlarına Maruz Kaldığının Dağılımı

| | |
|---|---|
| GÜNEŞLENMEYEN | 9 |
| 5 –10 DAKİKA | 85 |
| 15 DAKİKA | 15 |
| 30 DK VE ÜSTÜ | 19 |
| TOPLAM | 128 |

Çalışmaya katılan hastalara osteoporoz hakkında bilgi düzeyleri incelendi. % 38.28'inin hastalığı hakkında yeterli bilgiye sahip olduğu, % 61.78'inin hastalıkları hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Hastaların bilgi dağılımı tablo 4.29.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.29.** Osteoporozlu Hastaların Hastalıkları Hakkında Bilgi Düzeylerinin Dağılımı

| EVET | HAYIR | TOPLAM |
|---|---|---|
| 49 | 79 | 128 |

Çalışmaya katılan hastaların osteoporozla mücadelesinde hangi yöntemleri kullandığı incelenmiştir. Ankete katılan hastaların hangi yöntemlere başvurduklarının dağılımı tablo 4.30.'da verilmiştir.

**Tablo 4.30.** Osteoporozlu Hastaların Osteoporozla Mücadelesinin Dağılımı

| | |
|---|---|
| HİÇ BİRŞEY YAPMIYORUM | - |
| DENGELİ BESLENME | 19 |
| İLAÇ TEDAVİSİ | 128 |
| EĞİTİM SEMİNERLER | 2 |

Çalışmaya katılan hastaların osteoporozla mücadele konusunda yardım ve bilgi aldığı kurum, kuruluş var olup olmadığı incelenmiştir. Osteoporozlu hastaların osteoporozla mücadeleyle ilgili yardım ve bilgi alabileceği kurum kuruluş olup olmadığının dağılımı tablo 4.31.' de gösterilmiştir.

**Tablo 4.31.** Osteoporozlu Hastaların Yardım Alabileceği Kurum Kuruluşların Dağılımı

| | |
|---|---|
| YOK | 43 |
| OP.TANI VE TED. ÜNİTESİ | 85 |
| SAĞLIK OCAKLARI | - |
| KOMŞU AKRABA | 54 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların toplam gelirlerinin incelendi. Ankete katılan osteoporozlu hastaların gelir dağılımı tablo 4.32.' de gösterilmiştir.

**Tablo 4.32.** Osteoporozlu Hastaların Gelir Dağılımı

| | |
|---|---|
| 500 YTL AZ | 18 |
| 500 YTL | 37 |
| 1000YTL | 55 |
| 1500YTL | 15 |
| 2000YTL | 3 |
| 2500YTL | - |
| TOPLAM | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların aylık gelirlerinin ne kadarını beslenmeye ayırdıkları incelenmiştir. Osteoporozlu hastaların aylık gelirlerinin beslenmeye ayırdıkları miktarının dağılımı tablo 4.33.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.33.** Osteoporozlu Hastaların Aylık Gelirlerinin Beslenmeye Ayırdıkları Miktarın Dağılımı

| | |
|---|---|
| 100YTL | 15 |
| 200YTL | 40 |
| 300YTL | 59 |
| 400YTL | 9 |
| 500YTL | 5 |
| TOPLAM | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların beslenmesinde süt, peynir, yoğurt tüketim miktarları incelenmiştir. % 14'ünün süt içtiğinin, % 86'sının içmediğini, % 22'sinin yoğurt yediğinin, % 78'inin yoğurt yemediği, % 8'inin peynir yediği saptanmıştır. Ankete katılan osteoporozlu hastaların beslenmelerinde peynir, süt, yoğurt tüketiminin dağılımı tablo 4.34.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.34.** Osteoporozlu Hastaların Beslenmelerinde Süt,Peynir,Yoğurt Tüketiminin Dağılımı

| TÜKETİM | EVET | HAYIR | TOPLAM |
|---|---|---|---|
| SÜT | 18 | 110 | 128 |
| PEYNİR | 10 | 108 | 128 |
| YOĞURT | 28 | 100 | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların beslenmelerinde yer alan sebze alımı incelenmiştir. Beslenmelerindeki yeralan yeşil yapraklı sebzelerin dağımı tablo 4.35.'de verilmiştir. % 2'si soya fasulyesi, % 4'ü kereviz, % 9'u yeşil yapraklı sebzeler, % 19'u kabak, % 27'si biber, % 6'sı bamya, % 61' i asma yaprağı olarak veriler elde edilmiştir.

**Tablo 4.35.** Osteoporoz Hastalarının Beslenmelerindeki Sebze Alımının Dağılmı

| | |
|---|---|
| SOYA FASULYESİ | 3 |
| KEREVİZ | 5 |
| YEŞİL YAPRAKLI | 11 |
| KABAK | 24 |
| BİBER | 34 |
| BAMYA | 8 |
| ASMA YAPRAĞI | 78 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların ne kadar meyve suyu, kurutulmuş meyve ve meyve tükettikleri incelenmiştir. Ankete katılan hastaların % 36'sı meyve yemeye özen gösterdiğini, % 47'si arasıra yediğini, % 17'si ise hiç meyve yemediğini ifade etmişlerdir. Ayrıca hastaların % 38'inin kurutulmuş meyve yediği, % 13'ünün meyve suyu tükettiği saptanmıştır. Osteoporoz hastalarının ne kadar meyve suyu, meyve, kurutulmuş meyve tükettiğinin dağılımı tablo 4.36.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.36.** Osteoporozlu Hastaların Meyve Meyve Suyu Kurutulmuş Meyve Tüketimin Dağılımı

| TÜKETİM | EVET | HAYIR | ARA SIRA | TOPLAM |
|---|---|---|---|---|
| MEYVE | 46 | 22 | 60 | 128 |
| K.MEYVE | 49 | 56 | 23 | 128 |
| M.SUYU | 17 | 100 | 11 | 128 |

Çalışmaya katılan osteoporozlu hastaların beslenmesinde kırmızı ve beyaz et, balık ve deniz ürünleri, mercimek ve kuru baklagillerin tüketimi incelenmiştir. Bunların dağılımı tablo 4.37.'de gösterilmektedir. Ankete katılan hastaların beslenmelerinde; % 72'sinin kırmızı et ve beyaz et; % 50'sinin balık ve deniz ürünleri; % 45 oranında mercimek ve kuru baklagiller tükettiği saptanmıştır.

**Tablo 4.37.** Osteoporozlu Hastaların Protein Ayırlıklı Besin Tüketiminin Dağılımı

| TÜKETİM | HAYIR | ARA SIRA | SIKLIKLA | TOPLAM |
|---|---|---|---|---|
| KIRMIZI BEYAZ | 36 | 62 | 30 | 128 |
| BALIK DENİZ ÜRÜNLERİ | 64 | 55 | 9 | 128 |
| MERCİMEK K.BAKLAGİL | 71 | 57 | - | 128 |

Yapılan araştırmanın istatiksel olarak, önemsiz olmasının sebebi, ankete katılan osteoporozlu hasta sayısının az olmasından kaynaklanmaktadır.

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi ortopedi servisi, Pamukkale Üniversitesi fizik tedavi servisi, Manavgat Devlet Hastahanesi Side Fizik Tedavi Rehabilitasyon ünitesinde tedavi gören 128 bayan hasta üzerinde anket çalışması yapılmıştır. Hastalarla birebir görüşülerek anket uygulaması yapılmış hastaların BMD değerleri dosyalarından doldurulmuştur.

Araştırma sonucunda osteoporoz hastalarının yaş ortalaması 66.53 ± 1,27 tespit edilmiştir. Hui ve ark. (1988) yaptığı çalışmada yaş ortalamasını 67.4 olarak tespit etmiştir. Elde edilen bulgu çalışmamızdaki değerlerle benzerlik göstermektedir. Fakat Aloia ve ark. (1985) yaş ortalamasını 64.50 ± 1.2, Dilşen ve ark. (1990) ise yaş ortalamaları 60.12, 52.43 ve 59.71 olarak farklı değerler bulmuşlardır. Bunun nedeni, değerlendirme yöntemindeki farklılıklar ve incelenen grupların osteoporoza neden olan sebeblerin ve diğer risk faktörlerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Araştırmada yer alan hastaların % 70.31'inin obez veya fazla kilolu oldukları tespit edilmiştir. BKİ'nin osteoporoz hastalarının beslenmesine dikkat edip etmemeleri arasında bir fark bulunamamıştır. Elde edilen değerler Silman (2003) ve Koyuncu ve ark. (2004) tarafından bildirilen değerler ile uyumludur. Araştırma sonucunda, kilolu insanların osteoporoza yakalanma riskini daha fazla olduğu olduğu tespit edilmiştir. Fakat bazı araştırmacılar zayıf insanların osteoporoza yakalanma riskinin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (Deuxchaiznez 1985, Oral 2004)

Araştırmada hastaların % 61'i dul, % 35'i evli, % 4'ü bekar olarak tespit edilmiştir. Medeni durumun osteoporozdan kaynaklanan kırıklar için bir risk faktörü olabileceği tespit edilmiştir. Nitekim Aygün (1998) tarafından yapılan araştırma da medeni durumun osteoporozdan kaynaklanan kalça kırıkları için bir risk faktörü olabileceğini ifade etmektedir.

Araştırmaya katılan hastaların % 66.4'ü ilde, % 25'i ilçede, % 8.6'sı köyde ikamet etmektedir. Elde edilen değerler Dilşen ve ark. (1991) tarafından yapılan bir araştırmayı da doğrular niteliktedir. Araştırmada şehir merkezinde kırsal kesime göre daha fazla osteoporoza yakalanma riskinin olduğu tespit edilmiştir. Fiziksel aktiviteyle ilgili bulgular sonucunda hastaların % 52.34'ü zorunda olmadıkça hareket etmeyen, % 2.34'ü fizik kültür ve günlük 30-60 dk yürüyüş yapan, % 25'i günlük 15-20 dk yürüyüş yapan, % 20.31'i genellikle hareketsiz oldukları tespit edilmiştir. Osteoporozun önlenmesinde ve tedavisinde fiziksel aktivenin önemli olduğu, egzersiz yapan insanların yapmayanlara nazaran osteoporoza yakalanma riskinin daha fazla olduğu tesbit edilmiştir. Bulunan bu sonuç Yeldan (1997) ve Berker (1988) tarafından yapılan çalışmalarda da belirtilmiştir.

Çalışmaya katılan osteoporoz hastalarının, kalıtımla ilgili elde edilen bulgularda hastaların % 60,16'sının ailesinde kemik hastalığı olup olmadığını bilmediği, % 13.28'inin ailesinde bir kemik hastalığı olduğunu, % 26,56'sında kemik hastalığı olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan birçok araştırmada osteoporozun nedenlerinden birisinin de genetik faktörlere bağlı olduğu belirtilmiştir (Moiir ve ark. 1978, Dequeker ve ark. 1987, Pocock ve ark. 1987, Deng ve ark. 1999, Deng ve ark. 2003).

Araştırmada osteoporoz hastalarında başka rahatsızlıkların görülme oranının % 82.81 olarak bulunmuştur. % 10'unda hormon bozuklukları, % 26'sında böbrek fonksiyon bozuklukları % 8'inde kan hastalıkları, % 16'sında diabet, % 40'ında gastrointestinal hastalıklar olarak tespit edilmiştir. Yapılan birçok araştırma da osteoporoz ile birlikte çeşitli birçok hastalık görülebileceği bildirilmiştir. Örneğin; hormon hastalıkları, kan hastalıkları, kas hastalıkları, beslenme bozuklukları gibidir ( Robinson 1990, Bilge 1995).

Araştırmada hastaların % 13'ünün okur-yazar olmadığı, % 87'sinin okur yazar olduğu tespit edilmiştir. Osteoporoz hastalarından tamamen okuma yazma bilmeyenlerin beslenmelerine % 100 dikkat etmediği, eğitim seviyesi yükseldikçe hastaların beslenmelerine dikkat ettiği tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların sadece % 2'sinin yüksekokul ve üniversite mezunu olduğu, tamamen beslenmelerine gereken özeni gösterdileri tespit edilmiştir. Eğitim seviyesi arttıkça osteoporoza yakalanma riskinin azaldığını Cyzman ve ark. (2005) tarafından bir araştırmada da ortaya konulmuştur.

Araştımada osteoporoz hastalarının gelir dağılımları incelendiğinde, ailenin % 14'ünün aylık gelirlerinin 1500 YTL ve üzerinde olduğu, % 86'sının da aylık gelirlerinin 1000 YTL ve altında olduğu belirlenmiştir. Araştırmada çalışmaya katılan osteoporoz hastalarının % 11'inin 400 YTL ve üzeri, % 89'da 300 YTL ve altında mutfak harcaması yaptığı saptanmıştır. Yüksek gelirli ve mutfak harcaması fazla olan insanlarda osteoporoza yakalanma riskinin daha az gelişmesi ve mutfak harcaması düşük olan ailelerde ise osteoporoza yakalanma riskinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum düşük gelirli ailelerin yeterli derecede beslenemediklerinden dolayı, osteoporoza daha fazla yakalanma riskleri oldukları saptanmıştır.

Araştırmada osteoporoz hastalarının boy kısalmalarıyla ilgili değerler incelendiğinde, hastaların boylarının 10 yıl öncesine nazaran % 17'sinin 1-4 cm, % 52' sinin 6-10 cm, % 34'ünün ise 10-12 cm kısaldığı saptanmıştır. Elde edilen bu değerler Dilşen ve ark. (1991) yaptıkları araştırmada boy kısalması ile osteoporoz arasındaki ilişkinin bulunduğunu doğrular niteliktedir.

Araştırmada osteoporoz hastalarının % 60.9 sırt bölgesinde, % 50 ayak ve kollarda, % 85.9 kalça bölgesinde, % 18.8 bel bölgesinde ağrılarının olduğu tespit edilmiştir. Eryavuz (2005),

osteoporoz başlangıçta genellikle belirtisiz olmasına rağmen, hastaların farklı bölgelerinde ağrı görülebileceğini bildirmiştir.

Osteoporoz hastalarının % 37.5'inin sigara kullandığı, % 62.5'nin kullanmadığı belirlendi. Sigara kullanmayanların % 78'nin pasif içiçi olduğu; sigara kullananların % 37.5'nin günlük yarım paket kullandığı, % 47.9'un bir paket kullandığı, % 14.6'sının bir paketten fazla kullandığı tespit edilmiştir. Sigara içenlerde Ca emiliminde azalma olduğu, östrojenik aktivitenin azaldığı belirtilmektedir. Sigara içen insaların osteoporoz için bir risk oluşturabileceği kemikler üzerinde olumsuz yönde etkisinin olduğu bildirilmiştir (Tuna 1993).

Osteoporoz hastalarının % 97'sinin alkol kullanmadığı tespit edilmiştir. Nitekim Lyritis (1985) ve Dilşen ve ark. (1990), alkol alımının osteoporoz açısından risk faktörü oluşturmadığını tespit etmiştir.

Alkol düşme sıklığının artmasına yol açmaktadır. Ayrıca alkol kemik üzerindeki metabolik etkileri nedeniyle kırık riskini arttırmaktadır. Bunun yanında alkol intoksikasyonu serum paratiroid hormonunu düşürür ve idrarla kalsiyum atılımını arttırır. Ayrıca çeşitli hormon bozuklukları, beslenme bozuklukları ve ilerleyen zamanlarda karaciğer sirozuna yol açarak osteoporozun oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Bunun yanında kalsiyum emiliminde azalma, kalsiyum atılımında hızlanmaya ve D vitamini metabolizmasında değişikliğe sebep olduğu için osteoporoz oluşumunda risk faktörü olarak ortaya çıkmaktadır (Deng ve ark. 2003).

Osteoporozlu hastaların % 12.5'inin kahve içmediği, % 35.2'sinin günde 1 fincan içtiği, % 16.4'ünün günde 2 fincan içtiği, % 35.9'nun arasıra içtiği tespit edilmiştir.

Osteoporozlu hastaların günlük % 38.3'ünün kola içmediği, % 30.5'inin günde 1 bardak, % 15.6'sının 2-3 bardak, % 3.9'ünün 4 bardakdan fazla, % 11.7'sinin ara sıra içtiği saptanmıştır.

Araştırmaya katılan osteoporozlu hastaların çay içme oranları, % 10.9'un 1 bardak, % 36.7'sinin 2-3 bardak, % 22.7'sinin 3 bardakdan fazla, % 29.7'sinin içmediği olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan osteoporozlu hastaların çaya kaç şeker attığı incelenmiş ve % 24.2'sinin hiç şeker kullanmadığı, % 46.1'inin tek şeker kullandığı, % 15.6'sının 2-3 şeker kulla ndığı, % 14.1'inin 3'ten fazla kullandığı saptanmıştır.

Osteoporozlu hastaların günlük su içme oranları, % 14.8'i 1-2 bardak, % 49.2'si 5 bardak, % 32'si 5-10 bardak, % 4'ü 10 bardaktan fazla olarak tespit edilmiştir.

Osteoporozlu hastaların % 42.2'si 12-14 yaşında ilk kez regli olduğu, % 46'sının ise 50-55 yaşında menopoza girdiği tesbit edilmiştir. Paker ve ark. (2005) yaptığı bir çalışmada menopoz yaşı ortalamasını 47.03±4.7 yıl, menarş yılı yaş ortalamasını 13.87±1.60 olarak bulmuştur.

Araştırmaya katılan osteoporoz hastalarının elde edilen bulgularına göre, günlük % 14 süt, % 22 yoğurt, % 8 peynir tükettikleri tespit edilmiştir. Genelde Türk toplumu, düzenli süt içme alışkanlığına sahip olmayan bir toplum olduğu için bizim araştırmamızda da süt içimi az olarak belirlendi. Süt ve süt ürünlerinin tüketiminin düşük olması osteoporoz gelişme riskini artıran en önemli sebeplerden birisidir. Lyritis (1985), 741 kişi üzerinde yaptığı araştırmada, süt ve süt ürünlerini tüketmeyen insanlarda osteoporozun daha hızlı geliştiğini bildirmiştir. Nordin (1990), yaptığı bir araştırmada kalsiyum oranı düşük gıdalarla beslenen insanlarda osteoporoz daha sık görüldüğünü belirtmiştir.

Diyette alınan kalsiyum miktarının osteoporoz risk faktörleri arasında olduğu, kalsiyumca zengin gıdalarla beslenen insanlarda kemik kalınlığının daha fazla olduğu ve femur kırıklarının daha az görüldüğü tespit edilmiştir (Matkovic ve ark. 1980). Fakat Wickham ve ark. (1990), diyetteki kalsiyum miktarının osteoporozdan kaynaklanan kalça kırıkları için bir risk faktörü olmadığını tespit etmiştir.

Yüksek protein alımı günlük kalsiyum kaybını arttırdığı gibi lifli gıdalarda kalsiyuma bağlanarak geri emilimine engel olmaktadır (Aygün 1998). Ellis ve ark. (1981) vejeteryanlarda yaptığı bir çalışmada osteoporoz sıklığını araştırmıştır. Proteine bağlı asit ve fosfat alımı olmadığı için vejeteryanlarda normal beslenenlere göre daha az osteoporoz görüldüğünü bildirmişlerdir.

Araştırmaya katılan osteoporozlu hastaların % 45.3'ü karbonhidrat, % 14.1'i protein ağırlıklı, % 40.6'sının karışık beslendiği saptanmıştır. % 79'u yeşil yapraklı sebze yiyor, % 67'si kurutulmuş meyve, % 7'si kırmızı ve beyaz et, % 50'sinin balık ve deniz ürünleri, % 46'sının mercimek, kuru baklagilleri tükettiği belirlenmiştir.

Dilşen ve ark. (1991) tarafından yapılan bir çalışmada ise vakalar zayıf, orta ve iyi beslenenler diye üçe ayrılmıştır. Araştırma sonucunda da osteoporoza yakalanan hastalarda beslenme açısından bir fark bulunmadığı belirtilmiştir.

## SONUÇ

Çalışmaya katılan 128 osteoporoz hastası kadına osteoporoz demografik özellikleriyle ilgili anket uygulaması yapılmıştır. Elde edilen verilerle osteoporoz hastalarının beslenmelerini etkileyen etkenlerin başlıcaları şunlardır: BKİ, beslenme alışkanlıkları, hastaların meslekleri, BMD ölçümleri, yaş, genetik özellikleri, sosyal ekonomik durumu, menopoz yaşı, menopoz yılı, sigara alkol kullanımı, kahve kullanımı, düzenli spor, güneş ışığına maruz kalma, hastalıkları hakkında yeterli bilgiye sahip olup olmadığıdır.

Osteoporoz; hayatın geç dönemlerinde kırıklar oluşuncaya kadar belirtisiz olarak ilerleyen, karmaşık ve çok etkenli bir hastalıktır. Bu nedenle de çok az kişi zamanında teşhis edilerek etkin

tedavi edilme fırsatı yakalamaktadır. Son yıllarda tüm dünyada çok önemli bir sağlık sorunu halini almıştır. Önemi ve yol açtığı sağlık harcamaları her yıl giderek büyük boyutlara ulaşmaktadır. Böyle bir sorunun kontrolündeki ideal yöntem "önlem" dir. Beslenme, yaşamın her döneminde sağlığımızın temelini oluşturmaktadır. Sağlıklı bir yaşam için insanların yeterli ve dengeli beslenmeleri gerekmektedir. Kemiklerimizin gelişmesi ve korunması açısından da beslenmenin, çok önemli katkıları bulunmaktadır.

Vücudumuzun tüm dokularında olduğu gibi, kemiklerimiz de yaşayan dokulardır. Kemik dokusunu oluşturan hücreler bir taraftan yenilenmekte iken, diğer taraftan yıkılmaktadır. İskeletimizin gelişimi, anne karnında başlamaktadır. Bu dönemde anne sağlığı annenin özellikle kalsiyumdan yeterli beslenmesi önem taşımaktadır. Kemik yapımı doğumdan sonra çocuğun gelişimine paralel olarak devam etmektedir. Bu dönemde yine kalsiyumdan ve diğer besin maddelerinden zengin olan anne sütünün, çocuk gelişimi üzerindeki önemli etkileri unutulmamalıdır. Gelişme çağında yeterli kalsiyum alınamazsa kemik kütlesinin gelişiminde beslenme ile birlikte fiziksel aktivite ve hormanal faktörler de önemli rol oynarlar. Kemik yapımı bebeklik ve çocukluk dönemindeki yaşlarda hızlı olmakta, 25-35 yaşlardan sonra ise yavaşlamakta, bu yaşlardan itibaren kemik yıkımı giderek artmaktadır, kadınlarda menopozun ilk yılları kemik yıkımının en hızlı olduğu dönemdir. Kemik yıkımının artması, kemiklerimizde zayıflamaya yol açmakta, sonuç olarak kemiklerde kırılma olasılığının artması ve kırıkların meydana gelmesi ile karşılaştığımız osteoporoz hastalığının ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Yaşamın her döneminde sağlıklı kemiklere sahip olabilmemiz için, iskeletimizin gelişmesi sırasında kemik kütlemizi en yüksek düzeylere çıkabilmek amacıyla özellikle yeterli kalsiyum alınmasına önem verilmelidir. Aynı şekilde kemik yıkımının arttığı dönemlerde de kemik kütlemizi korumak ve yıkımı azaltmak amacıyla yine başta kalsiyumdan zengin gıdalara yer verecek şeklinde beslenmemize dikkat etmemiz gerekmektedir. Beslenme programları hazırlanırken kalsiyum emilimini arttıran ve kalsiyum atılımı azaltan faktörler üzerinde de durulmalıdır.

**Osteoporozdan Korunma Amaçlı Öneriler**

Yumuşak sulara heves edilmeyip mineral içeriği yüksek sert sular tercih edilmelidir. Sert suların litresinde 200 – 280 mg civarında Ca içerdiği saptanılmıştır. İçme ve kullanma sularının fluorid içeriğinin 0,7 – 1,2 mg düzeylerinde ayarlanması kemik ve diş sağlığı açısından önemlidir.

D vitamininin ihtiyacını karşılamak için, güneş ışınlarından uygun ve düzenli şekilde yararlanılmalıdır. Kış günlerinde güneş ışınları eğik geldiğinden genellikle öğle vakitleri, yaz aylarında aşırı sıcak ve güneşten sakınmak gerekmektedir. Kuşluk ve ikindi vakitleri

güneşlenilmelidir. 15 – 20 dk güneşli bir havada yürüyüşün, serum D vitaminini yeterli miktarda tuttuğunu belirtmiştir.

Aşırı posa alınımı Ca biyoyararlığını azaltmasına karşın, orta düzeyde posa içeren diyetlerin olumsuz etkisi söz konusu değildir. Aşırı ve yetersiz protein alınımından kaçınılmalı, önerilen düzeyde protein alınımına dikkat edilmelidir. Yemekte aşırı tuz ve tuzlu besinlerden sakınılmalıdır. Aşırı zayıflıktan kaçınılmalıdır. Beden kitle indeksinin 20 – 24 arasında tutulmalıdır. Yaş ilerledikçe özellikle kadınlarda bunun üst sınıra doğru kayması zarardan çok yarar sağlar (Baysal 1991, Baysal 1996).

Sigara içimi kan kortizol düzeyini 25 hidroksi D vitaminin etkin şekli olan 1,25 (OH)2 D3 dönüşümünü azaltmaktadır.

Antiasit içeren kortizonlu ilaçlardan sakınılmalı, osteoporoz riskini artırıcı ilaç kullanma zorunluluğundan koruyucu beslenme faktörlerine dikkat edilmelidir.

Her yaş döneminde yeterli miktarda Ca alımına özen gösterilmektedir. 60 yaşına kadar Ca emilimi yaşa bağlı değildir. 60 yaşından sonra Ca emilimi azalır. 35 yaşından sonra Ca alınımına daha dikkatli özen göstermeliyiz (Erkan 2000).

# 6.ÖZET

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA -2006

Fatma AKKAYA

Tez Yöneticisi

Yrd.Doç.Dr. Gürkan UÇAR

Beslenmenin Osteoporozdan Korunma ve Tedavi ile İlişkisi

Bu çalışma İstanbul, Denizli, Antalya illerinde osteoporoz tanısı konulmuş 128 kadın hasta üzerinde yapıldı. Yapılan çalışmada hastalara diyet alışkanlıklarını etkileyen nedenlerle ilgili sorular soruldu.

Çalışma sonucunda diyeti etkileyen faktörlerin başında; beden kitle indeksi, hastaların meslekleri, daha önce kırık olgusu olup olmadığı, genetik faktörler, süt ve süt ürünleri kullanıp kullanmadıkları, dengeli beslenme, ekonomik durumu, eğitim durumu, alkol- sigara alışkanlıkları, kola ve kafein içeçcklerinin kullanımı, şeker kullanımı, tuz kullanımı, proteinden zengin gıdaların kullanımı, meyve ve sebze kullanımı, osteoporozdan başka görülen rahatsızlıklar beslenmeyi etkileyen başlıca faktörler olduğu saptanmıştır.

Osteoporozda beslenme alışkanlıkları tedavinin temelini oluştursa da korunmada ve önlem alınma da daha etkilidir. Önemli olan osteoporoz olguları ortaya çıkmadan bu hastalığın önlemlenmesidir. Bir halk sağlığı sorunu olarak vatandaşların, özellikle gelir düzeyi ve eğitim düzeyi düşük bireylerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bunun içinde sağlık ve eğitim sektörüne büyük görev düşmektedir.

**Anahtar sözcükler: osteoporoz, beslenme alışkanlıkları**

## 7. SUMMARY

Fatma AKKAYA

Thesis Director

Yrd.Doç.Dr. Gürkan UÇAR

Connection of Nutrition with Prevention and Treatment of Osteoporosis

This study was conducted over 128 female patients with the diagnosis of osteoporosis in İstanbul, Denizli and Antalya. The patients were questioned about the factors which influence their dietary habits.

At the end of the study, it was found out that BMI, the history of a previous facture, genetic factors, dairy products and milk consumption habits, balanced diet, economical status, educational level, drinking alcohol and smoking, consumption of coke and caffein containing beverages, salt intake, sugar intake, protein-rich food intake, eating vegatables and fruits and dieases other than osteoporosis were the main factors which influenced dietary habits.

Although dietary habits are mainstay of treament in osteoporosis, they are more important in terms of prevention. It' s more important to prevent this diease before it emerges. As a public health issue, the citiens, especially people from the lower socioeconomic group have to be educated. Health and education instuties have a serious responsibility in achieving this aim.

**Key words: osteoporosis, nutrition habit**

## 8. KAYNAKLAR


**Abbott TA (1999)** *Efficient Patient İdendification Strategies For Women With Osteoporosis*, J Clin Densitom, 2(3), 223-230

**Akçay G, Akçay MN, Akarsu E (2000)** Endokrin Ve Metabolizma Hastalıkları, Aktif Yayıncılık, Erzurum, 152-175

**Akıncı A, Aral O (2000)** Osteoporozdan Korunma ve Tedavi Yöntemleri, Romatizmal Hastalıklara Giriş, Nobel Tıp Kitabevleri, 6. Baskı, İstanbul

**Aloi UF, Cohn SH, Vaswani A, Yeh JK, Yuen K, Ellis K (1985)** *Risk Faktors For Postmenapousal Osteoporosis,* Amer. J Med, 78, 95-100

**Aral F, Tanakol, R (1998)** Endokrinoloji, Metabolizma ve Hastalıkları, Geriatri İlavesiyle İstanbul' . İstanbul Üniversitesi Temel ve Klinik Tıp Bilimleri Ders Kitabı, Nobel Tıp Kitap Evi, 3.Baskı, İstanbul

**Atalay F (2003)** *Halk Eğitim Etkinlikleri*, Osteoporozla Yaşam Derneği, www.google.com, Ankara, 1-20

**Atik OŞ (1998)** Osteoporozun Sınıflandırılması ve Risk Faktörleri, Osteoporoz, Tektev Yayınları ,Ankara

**Aygün F (1998)** *Kalça Kırığı Olan Osteoporozlu Olgularda Risk Faktörleri*, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1-49

**Baker SS, Cochran WJ, Georgieff MK (1999)** *American Academy Of Pediatrics, Committe On Nutrition, Calcium Requriements Of İnfants, Children And Adolescents*, J Pediatrics, Nov, 104(5), 1152-1157

**Balık A (1998**) *Postmenopozal Osteoporozda Egzersiz Tedavisinin Böbrek Fonksiyonlarına Etkisi*, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1-50

**Baysal A (1991)** *Osteoporozda Beslenme*, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyet Dergisi, Ankara, 20, 3-7

**Baysal A (1999)** Beslenme, Hatipoğlu Yayınevi, 8. Baskı, Ankara

**Berker C (1988)** *Osteoporozdan Korunma ve Tedavide Egzersizin Rolü,* İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1-48

**Beser GM, Cahil GF, Riggs BL (1988)** Osteoporozis And Nutrition, Atlas Of Clinical Endecrinology, Philadelphia, 2(72), 1188-1192

**Bilge M (1995)** Hormonlar Bilimi, Çeltik Matbaası, İstanbul, 141-143

**Boonen S, Rizzoli R, Meunnier PJ (2004)** *Osteoporosis Fractures İncidence And İmpact*, Osteoporosis İnternational, 15, 511-519

**Braussard DL, Magnus JH (2004)** *Risk Assesment And Screening For Low Bone Mineral Density İn Multi-Athnic Population Of Women And Men Does One Approach Fith All?,* Osteoporozis İnternational, May, 15(15), 349-360

**Candeğer Y (1997)** *Osteoporozun Etyolojisi*, Romatoloji Araştırma Dergisi, İzmir, 1(1), 2-8

**Chang M, Baumann LC, Nitzke S, Brawn RL (2005)** *Predictors Of Fat Behavior Diffet Betweet Normal-Weigt And Obese WIC Mothers,* Am J Health Promot, 19, 269-277

**Cyzman D, Bour N, Mclaury R, Lyles J (2005)** *Preventing Chronıc Disease, Retooling An Osteoporosis Prevention Program To Serve Low, Incme Populations*: A Practical Guide To Bone Healt, 2(2), 1-3

**Deng HW, Recker RR, Dvornyk V (2003)** *Osteoporosis And Nutrition,* Internatıonal osteoporosis, 14, 451-461

**Deng HW, Stegman MR, Davies KM (1999)** *Genetic Determination Of Variation And Covariation Of Peak Bone Mass,* At The Hip And Spine, J Clin Densitom 2, 251-263

**Deuxhaisness N (1985)** *Therapeutic Approach Of Different Types Of Osteoporosis* Met Et Hyg Geneve, 43, 3160-3165

**Dequeker I, Nijs I, Verstracten A (1987)** *Genetic Determinations Of Bone Mineral Content At The Spine And Radius*, Atwin Studyo Bone 8, 207-209

**Dilşen G, Eskiyurt N, Oral R, Berker C, Sabuncu H (1987)** *Preliminary Result Of Epidemiological Studies In Turkey,* First Osteoporosis Workshop For Europen Meridional Countries İstanbul 4-5 Mayıs, 8-15

**Dilşen G, Oral A, Aydın R, Aygün F, Berker C, Sepici V (1990)** *Ülkemizdeki Osteoporoz Risk Faktörleri Üzerine Çalışma,* 7. Ulusal Romatolojı Kongresi, Program Serbest Bildiri Özet Kitabı, 30Ekim-1 Kasım, 21-36

**Dilşen G, Oral R, Berker C (1991)** *İstanbul ve Samsun Erzurum Diyarbakır'da Osteoporoz İnsidansı ve Risk Faktörleri Farklılıkları*, 8. Ulusal Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kongresi, Program ve Bildiri Özet Kitabı, 27 Ekim-2 Kasım, 137-140

**Dizdaroğlu F (1993)** *Şişmanlık ve Osteoporoz*, Sendrom Tıp Dergisi, İstanbul, 5(9), 25-30

**Domaniç Ü, Göksan B (2000)** Osteporoz, Türk Ortopedi Derneği, Perspektiv Yayınları, İstanbul, 25-46

**Elliot-Gibson V (2004)** *Pragtice Patterns İn The Diagnosis After A Fragility Fracture*, A Systematic review, Osteoporos Int., 15(10), 767-778

**Ellis FR, Ellis JW, Kilcoyne RF,Chesnut CH (1981)** *Incidence Of Osteoporosis İn Vegeterions On Omnivares,* Am J Clin Nutrition, 25, 555-558

**Ergüner H (2006)** *Osteoporoz ve Beslenme*, Reçete Özel Koceli Tıp Merkezi Dergisi, 3, 22-26

**Erkan Ö (2000)** *Postmenopozal Osteoporozlu Kadınlarda Egzersizin Kemik Mineral Yoğunluğu ve Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkileri,* İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1-50

**Eryavuz Sarıdoğan M (2005)** *Osteoporozun Tanımı, Sınıflandırılması ve Epidemiyolojik Çalışmalar*, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi(Osteoporoz Özel Sayısı), 1(2), 1-10

**Felig P, Frahman L (1997)** Endocrinology And Metabolizm, Mc Grow-Hill Inc. Med, Medical Puplishing Division, Newyork, Chicago, Milan, San Juan, Lizbon , 1189-1185

**Fulton JP (1999)** *New Guidelines For The Prevention And Treatment Of Osteoporosis,* Osteoporosis İnternational, 82(3), 110-111

**Galleger JC (1990)** *The Pathogenesis Of Osteoporosis,* Bone Miner , 9, 215-227

**Görpe A, Görpe U (1996)** Pratik Endokrinoloji, Medical Network&Nobel Yayınevi, Ankara, 130-133

**Güler M (1997)** Romatizmal Ağrılar Ve Tedavi Yolları, Timaş Yayınları, İstanbul , 36-40

**Henry JM, Fateyerji D, Eastell R (2004)** *Attainmet Of Peat Bone Mass At The Lumber Spine, Femoral Neck And Radius İn Men And Women; Relative Contribotions of Bone Size And Volumetric Bone Mineral Density,* Osteoporozis İnternational, April, 15(14), 263-273

**Hıldebolt CF, Plygram TK, Dotson M, Yokoyama N, Muckerman J, Hauser J, Cohen S, Karderis E, Vannier MW, Hanes P, Shroot MK, Civitelli R (1997)** *Attachment Loss With Postmenapausal Age And Smoking,* J Peridontal Res., 32(7), 619-625

**Hui SL, Slemanda CW, Johnson CC (1988)** *Age And Bone Mass As Predictors Of Fracture*, İn A Prostive Study J Clin Inves, 81, 1804-1809

**İnanıcı F (1995)** *Osteoporozda Kalsiyum,* Romatoloji Ve Araştırma Dergisi, Ankara, 6(1), 12-19

**Kanis JA (1998)** *Osteoporosis Reprinted Blacwell*, Elsevier Science Direct, Oxford, 81-113

**Kern LM (2005)** *Association Between Screening For Osteoporosis And The İncidence Of Hip Fracture.* Ann Intern Med, 142(3), 173-181

**Ketenci A (1992)** *Türkiye'de Vertebral Osteoporozun Sıklığı ve Risk Faktörleri*, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1-64

**Koloğlu S (1996)** Endokrinoloji, Temel Ve Klinik, İstanbul, Medical Network, 341-350

**Koyuncu H, Aktaş I, Dinç A, Özkul I,Aydın T, Yücel E, Kocaman Ö, Toros H (2004)** *Postmenapozal Osteoporozda Depresyonun Demografik Özellikleri Kemik Mineral Yoğunluğu ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Sağlıklı Yaşam Dergisi, 5, 58-76

**Leibson CL (2002)** *Mortality, Disability And Nursing Home Use For Persons With And Without Hip Fracture:* A Population-Based Study, J Am Geriatry Soc, 50(10), 1644-1650

**Lyritis GP (1985)** *The Cost Of Osteoporosis İn Greece*, In Second International Conference On Osteoporosis, Athens November 7-8, Milano, 43-45

**Masud T, Taylor R, Pearson D (2004)** *Osteoporosis Prevention, Diagnosis And Therapy.* Osteoporosis International, 15, 132-138

**Matkovic V, Kotsal K, Simonovic I, Buzina R, Broderic A, Nordin BE (1980)** *Bone Status And Fracture Rates İn Two Regions Of Yugoslavia, Am* Clin Nutrıtıon March, 32(3), 540-549

**Melton LJ, Gabriel SE, Crowson CS, Cooper C (2003)** *Cost-Equvalance Of Different Osteoporotic Fractures*, Osteoporosis International 14, 383-388

**Moiir M, Horsman A, Horsvald B (1978)** *Metacarpal Morphometry In Monozygot Dizygot Elderly Twins,* Calcif Tıssue Res 25, 197-201

**Müftüoğlu E (1990)** *Osteoporoz, İç Hastalıklar,* Dicle Üniversitesi Tıp Fakultesi Yayını, Diyarbakır, 50-52

**Neal JM (2000)** Basic Endocrinology, An İnteractive Approach, Blacwell Science, Inc., 50-52

**Newitt ME (1994)** Epidemiyology Of Osteoporosis. Rheum Dis Clin North Am, 20, 53-63

**Nordin BE (1990)** *The Relation Of Forearm Mineral Density To Peripheral Fractures İn Postmenapousal Women,* J Med, Agust ,146,300-304

**Oğuz H (1992)** Romatizmal Hastalıklar, Atlas Kitabevi, Konya

**Olçar D (2004)** *Osteoporoz ve Egzersiz,* Yaşam Kalitesi Kliniği, **www.google.com,** 1-2

**Onge MP (2005)** *Dietary Fats, Teas, Dairy And Nuts Potential Functional Foods For Weight Control.* American J Of Clinical Nutrition. 81, 7-15

**Oral E (2004)** *Osteoporoz Zayıflarda Daha Fazla*, 3. Uluslararası – 6. Ulusal Menopoz ve Osteoporoz Kongresi, www.google.com, 1-2

**Paker N, Mutlu BS, Tekdöş D (2005)** *Postmenapozal Kemik Kaybı Olan Kadınlarda Kemik Döngüsü,* Osteoporoz Dünyası Tıp Dergisi, 11, 155-158

**Pocock NA, Eisman IA, Hopper I (1987)** *Genetic Determinants Of Bone Mass İn Adults, A Twin studyo*, J Clin Invest, 80, 706-710

**Raisz LG (2005)** *Clinical Practica, Screening For Osteoporosis*, N Engl J Med, 353(2), 164-171

**Rakel ER, Weinstein SR (1987)** Conn's Current Therapy, Medical Colage Of Georgia, Augusta, 474-479

**Robinson , R.G (1990)** *Dual-Photon Absorptiometry In,* J Nucl Med, 31, 1781-1783

**Silman AJ (2003)** *Risk Factors For Hip Fracture İn Skilled Nursing Facilities, Who Should Be Evaluated?*, International Osteoporosis Foundation And National Osteoporosis Foundation, 14, 213-218

**Solomon DH (2003)** *Underuse Of Osteoporosis Medications İn Elderyl Patiens With Fractures*, Am J. Med, 115(5), 398-400

**Stephan AB and Wallace JM (2001)** *The Management Of Osteoporosis,* J Bone Joint Surg Br, 83(3), 316-323

**Stevanson RE, Hall JG, Goodman RM (1993)** *Human Malformations And Related Anamalies*, Oxford University Pres,Newyork, 5, 789-791

**Sweeney AT (2002)** *Bone Mineral Density Assessment, Comparison Of Dual-Energy-X-Ray Absorptiometry Measurements At The Calcaneus, Spine, And Hip,* J Clin Densitom 5(1), 57-67

**Takahashi M, Kushida K, Kawana K, Takami M (1999)** *Comporision Of Narkers For Bone Formation And Resorption İn Premenopausel And Postmenopousel Subject And Osteoporosis Patients,* The J Of Clinical Endocrinology And Metabolism, 80(8), 789-791

**Tanakol R (1997)** Osteoporozda Kalsiyum D Vitamini, Kalsitonin Tedavisi, Ed. Candeğer Y, Osteoporoz Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 107-119

**Temiz N (2004)** *Osteoporoz (Kemik Erimesi),* (www.google.com), 1-2

**Tuna N (1993)** Romatizmal Hastalıklar, Genel Dağıtım Yayınevi, 3.Baskı, İstanbul

**Tüzün Ş (1997)** *Osteoporozda Tedavi*, Doğu Fiziksel Tıp, Van, 1( 2), 1-10

**Tüzün F (2005)** 23-25 Mart İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Eğitim Seminerleri, 3. Ulusal Osteoporoz Sempozyumu Kitabı, İstanbul

**Ünsaldı T (1996**) *Ortopedi ve Travmatoloji*, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları, Sivas, 19, 127-129

**Vaananen KV (1991)** *Pathogenesis Of Osteoporosis*, Calsif Tissue International Osteoporosis, 49, 11-13

**Williamson DF, Kurland ES, Vereault D (1990)** *The 19 Years İncidence Of Overweight And Major Weight Gain İn US Adults*, Arch Intern Med, 150, 665-672

**Wicham CA, Walsh K, Cooper C (1990)** *Dietary Calsium Physical Activity And Risk Of Hip Fracture, A Prospective Study*,J Bone Mineral, 299, 889-892

**Yalıman A (1998**) *Osteoporozdan Korunma*, Prospect Bilimsel Tıp Dergisi, 2(3), 161-167

**Yeldan İ (1997)** *Osteoporozun Önlenmesinde ve Tedavisinde Fiziksel Aktivitenin Rolü*, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1-20

**Yunusoğlu K (2001)** *Osteoporozun Diyetle İlişkisi*, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji, Metabolizma ve Beslenme Bilim Dalı Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1-45

**Zuccerman JD (1996)** *Hip Fracture*, N Engl J. Med, 33, 1519-1525

## 9. ÖZGEÇMİŞ

Antalya ili Demre ilçesinde 20.06.1981'de doğdu. İlköğretim ve lise öğrenimini Antalya' da tamamladı. Üniversite eğitimini Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümünden mezun oldu. Mezun olduktan sonra, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmataloji Anabilim Dalında servis hemşiresi olarak, halen görev yapmaktadır.

## 10. TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve hazırlanması sırasında değerli bilgi ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Yrd.Doç.Dr. Gürkan UÇAR'a yüksek lisans eğitimim sırasında her aşamada desteklerini esirgemeyen başta anabilim dalı başkanı Prof.Dr. Mustafa Nizamlıoğlu olmak üzere, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalındaki Bütün Öğretim üyelerine çok teşekkür ederim.

Çalışmanın yürütülmesinde gereken önemi, itinayı ve desteklerini esirgemeyen Sayın; Dudu ERKOÇ, Nalan ERTEN, Derya-Yasemin OTLU, Fatma AVCI, Müşerref SEDEF, Mehmet KIVRAK'a teşekkür ederim.

Ayrıca dünyaya geldiğim ilk günden itibaren bütün destek, şefkat ve sevgilerini esirgemeyen, her zaman için bir adım sonrasına cesaretlendiren canım babam Alim AKKAYA'ya ve canım anacığım Saliha AKKAYA'ya sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.