

Vücut Ağırlığı Normal Bireyler İle Şişman Bireylerin Kan Kalsiyum Düzeyinin Değerlendirmesi

Fatma Nadiroğlu

Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Araştırma Enstitüsü'ne Sağlık Bilimleri
Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümüne Yüksek Lisans Tezi olarak
Sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi
Eylül, 2015
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Serhan Çiftçioğlu
L.E.Ö.A. Entitüsü Müdür Vekili

Bu tezin Beslenme ve Diyetetik Bölümü Yüksek Lisans gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

Dr. Seray Kabaran
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkan Yardımcısı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Beslenme ve Diyetetik Bölümü Yüksek Lisans gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

Prof. Dr. Nurten Budak
Tez Danışmanı

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Nurten Budak

2. Yrd. Doç. Dr. Ceren Gezer

3. Dr. Müjgan Öztürk Arıkbuka

ABSTRACT

This study was carried out at Yenikent Flora Laboratory located in the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC) between November 2014 and August 2015. The aim of the study was to evaluate blood calcium levels (mmol/L) of normal and overweight individuals. Subjects who experienced any pre-existing health problems were excluded from the study. 60 healthy participants within the age group 18-45 were tested. The features and characteristics of the participants, along with their nutritional habits, frequency of eating, 3-day food intake records and level of physical activity were analysed by the researcher with the help of a questionnaire and anthropometric measurements. Withdrawal of blood and laboratory analysis were carried out by a biochemist. The BEBIS software was used for the analysis of food consumption data which was collected from participants. Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0 for Windows Evaluation was chosen to analyse the data which emerged at the end of the study. The mean level of ionised calcium detected in the blood of normal participants was 1.1 ± 0.0 mmol/L and that of overweight participants was 1.1 ± 0.0 mmol/L. After the appropriate statistical analysis was carried out, it was found that there is no significant difference ($p>0.05$) between the ionised calcium levels of normal individuals and overweight individuals who participated in this study. Statistical tests were carried out to reveal whether body weight, height, BMI and body fat mass significantly affected ionised calcium levels found in the blood of overweight participants, however, test results indicated no significant correlation ($p>0.05$).

Key words: Obesity, calcium levels, TRNC

ÖZ

Bu çalışmaya, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaşayan Vücut Ağırlığı Normal Bireyler İle Şişman Bireylerin Kan Kalsiyum Düzeylerinin Değerlendirilmesi amacı ile Kasım 2014-Ağustos 2015 tarihleri arasında, yaşı 18-45 arası sağlıklı 60 birey katılmıştır. Bireylerin özellikleri, beslenme davranışları ve alışkanlıkları, 3 günlük besin tüketim miktarları, besin tüketim sıklıkları ve fiziksel aktivite kayıt formundan oluşan anketin uygulanması ve bireylerin antropometrik ölçümleri çalışmayı yürüten araştırmacı tarafından yapılmış, bireylerin kan alımını ve tahlil sonuçların ise biyokimyager yapmıştır. Alınan besin tüketimlerinin analizinde Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) 7, elde edilen verilerin istatistik analizi için ise Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0 for Windows Evaluation versiyonu kullanılmıştır. Araştırmaya dahil olan normal ağırlıkta bireylerin kanlarında tespit edilen iyonize kalsiyum miktarı ortalama 1.1 ± 0.0 mmol/L'dir. Şişman bireylerin kanlarında bulunan iyonize kalsiyum miktarı ortalama 1.1 ± 0.0 mmol/L'dir. Araştırma kapsamına alınan normal ağırlıkta ve şişman bireylerin kanlarında tespit edilen iyonize kalsiyum miktarları karşılaştırıldığında istatistiksel yönden aralarında anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$). Araştırma kapsamına alınan şişman kadın ve erkek bireylerin kanlarında bulunan iyonize kalsiyum miktarı ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ ve vücut yağ kütlesi değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel yönden aralarında anlamlı korelasyon ilişkisi olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$).

Anahtar Kelimeler :Şişmanlık, kalsiyum düzeyi, KKTC

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın planlanmasında, yürütülmesinde yol gösteren ve yardımcı olan çok değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Nurten BUDAK'a, çalışmamın sürdürülmesinde düşünce ve bilgilerini paylaşan hocalarım Sayın Prof. Dr. Perihan ARSLAN, Prof.Dr.Seyit Mehmet MERCANLIGİL, Doç.Dr.Barış ÖZTÜRK, Yrd.Doç. Dr. Birsen DEMİREL'e, çalışmamın istatistiksel değerlendirilmesinde yardımlarını esirgemeyen Sayın Sedat YÜCE'ye, çalışma verilerinin toplanmasında her zaman, her konuda yardımcı olan Lefkoşa YENİKENT FLORA LABORATUVAR'ı sahibi Sayın Tıbbi Mikrobiyolog Aydan ALİBEŞİR'e ve Biyokimyager Gözen VURAL'a, tezimin hazırlanmasından bitimine kadar her daim desteklerini hissettiğim Sayın Uzm. Dyt. Sılay DAL, Uzm.Dyt. Merve HACIVEZİROĞLU YURT, Uzm. Dyt. Gözde OKBURAN, Dyt. Aysel KANİOĞLULARI ve Dyt.Burcu BARBAROS'a, tezimin bütün aşamalarında yardım ve desteklerini esirgemeyen arkadaşlarıma, her türlü eğitim olanaklarımı sağlayan ve maddi manevi desteklerini esirgemeyen, varlıklarını her zaman hissettiğim sevgili anne ve babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ABSTRACT	iii
ÖZ	iv
TEŞEKKÜR.....	v
KISALTMALAR	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xi
1 GİRİŞ	1
1.1 Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam	1
1.2 Amaç ve Varsayım	2
2 GENEL BİLGİLER	3
2.1 Şişmanlık ve Sağlık İle İlişkisi	3
2.1.1 Şişmanlığı Saptama Yöntemleri	3
2.1.2 Dünya’da Yetişkinlerde Şişmanlığın Görülme Sıklığı	6
2.1.3 Türkiye’de ve K.K.T.C’de Yetişkinlerde Şişmanlığın Görülme Sıklığı	6
2.1.4 Şişmanlığın Nedenleri.....	7
2.1.5 Şişmanlığın Gelişimini Etkileyen Etmenler	8
2.1.6 Şişmanlığın Tedavisi ve Önlenmesi	10
2.2 Kalsiyum	11
2.2.1 Kalsiyumun Vücutta Metabolizması	12
2.2.2 Kalsiyum Gereksinimi	15
2.2.3 Kalsiyumun Kaynakları	15
2.2.4 Kalsiyum Yetersizliği ve Karşılaşılan Sorunlar.....	16
2.2.5 Kalsiyum İle Şişmanlık İlişkisi.....	16
2.3.4 D vitamini İle Şişmanlık İlişkisi	19

3. GEREÇ VE YÖNTEM	21
3.1 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	21
3.2 Araştırmanın Genel Planı	21
3.3 Antropometrik Ölçümler	22
3.3.1 Vücut Ağırlığı ve Vücut Yağ Oranı Ölçümü.....	22
3.3.2 Boy Uzunluğu Ölçümü	22
3.3.3 Biyoelektrik İmpedans Analizi (BIA).....	22
3.4 Beden Kütle İndeksi Değerlendirmesi.....	23
3.5 İyonize Kalsiyum (Ca++) Ölçümü	23
3.6 Üç Günlük Besin Tüketimi Kaydı Alınması	24
3.7 Besin Tüketim Sıklığının Belirlenmesi	24
3.8 Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirmesi	24
3.9 Verilerin İstatistiksel Analizi.....	25
4 BULGULAR	27
5 TARTIŞMA	51
5.1 Bireylerin Genel Özellikleri	51
5.2 Bireylerin Genel Beslenme Alışkanlıkları.....	52
5.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	54
5.4 Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi.....	56
5.5 Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımları	57
5.6 Bireylerin Enerji ve Besin Ögesi Tüketimleri İle Kan İyonize Kalsiyum Düzeyleri Arasındaki İlişki	57
6 SONUÇ	60
KAYNAKLAR	62
EKLER.....	84

EK 1: Anket formu	85
EK 2: Onam formu	92

KISALTMALAR

A.B.D	Amerika Birleşik Devletleri
BEBİS	Beslenme Destekli Bilgisayar Bilgi Sistemi
BIA	Biyoelektrik Empedans Ölçümü
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BKO	Bel/kalça oranı
Ca	Kalsiyum
Ca BP	Kalsiyum Bağlayıcı Protein
cm	Santimetre
CHO	Karbonhidrat
CT	Bilgisayarlı Tomografi
DEXA	Dual Enerji X-Işıl Absorbsiyometresi
DRI	Diyetle Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intake)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
FA	Fiziksel Aktivite
FFM	Yağsız Vücut Kütlesi
g	Gram
KDH	Kalp-damar Hastalıkları
kg	Kilogram
kcal	Kilokalori
KKTC	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
m ²	Metrekare
mg	Miligram
µg	Mikrogram

ml	Mililitre
mm	Milimetre
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey)
PTH	Paratiroid Hormon
SPSS	Statistical Package For The Social Sciences
TEKHARF	Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri
(TURDEP II)	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevelans
TOHTA	Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Şişmanlığın beden kütle indeksine göre sınıflaması.....	5
Tablo 2. Diyetle alınan kalsiyumun vücuda emilimini etkileyen etmenler	13
Tablo 3. Bireylerin yaş ve cinsiyetine göre günlük kalsiyum gereksinimleri (mg) ..	15
Tablo 4. Kalsiyumun kaynakları	16
Tablo 5. Yetişkin erkek ve kadınların ortalama vücut bileşimi	23
Tablo 6. Fiziksel aktivite faktörü	25
Tablo 7. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin tanıtıcı özellikleri	27
Tablo 8. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin genel sağlık durumu.....	29
Tablo 9. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin güneşe maruz kalma durumu ..	30
Tablo 10. Normal ağırlıkta ve şişman bireylerin beslenme alışkanlıkları	31
Tablo 11. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin sigara içme ve alkollü içecek tüketme durumu	33
Tablo 12. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin sigara içme ve alkollü içecek tüketme durumlarına göre kan iyonize kalsiyum düzeylerinin karşılaştırılması	34
Tablo 13. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin antropometrik ölçümleri	35
Tablo 14. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin fiziksel aktivite yapma durumu	37
Tablo 15. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin ortalama kan iyonize kalsiyum düzeyi	37
Tablo 16. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin kan kalsiyum düzeyinin değerlendirilmesi.....	38
Tablo 17. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin kan iyonize kalsiyum düzeyi ile antropometrik ölçümleri arasındaki korelasyonlar.....	39

Tablo 18. Vücut ağırlığı normal bireylerin besin tüketim sıklığı	40
Tablo 19. Şişman bireylerin besin tüketim sıklığı	43
Tablo 20. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin günlük enerji ve besin öğeleri	47
Tablo 21. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin enerji ve besin öğeleri ile kalsiyum alımı arasındaki korelasyonlar.....	49

Bölüm 1

GİRİŞ

1.1 Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Şişmanlık, günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde görülen en önemli sağlık sorunlarından biridir. Şişmanlık, vücuttaki yağ kütlesinin yağsız kütleye oranla artması ile birlikte boy uzunluğuna göre vücut ağırlık düzeyinin belirlenen sınırların üstüne çıkması olarak tanımlanmaktadır. Yetişkinlerde vücut ağırlığının belirli bir düzeyde tutulmasında etkili olan sinirsel, hormonal, kimyasal ve fiziksel mekanizmaların bir veya birkaçının bozulması vücut ağırlığını olumsuz etkilemektedir (1).

Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması'nda (TURDEP) Türkiye'de yetişkinlerde şişmanlığın % 32 sıklığında görüldüğü saptanmıştır. Kentsel ve kırsal kesimlerde şişmanlığın görülme sıklığı birbirine yakındır. Erkeklerde kilo fazlalığı, kadınlarda ise şişmanlık daha yaygındır. 2010 yılında tekrarlanan TURDEP II çalışmasında ise Türkiye'de şişmanlığın görülme sıklığının % 44'e yükseldiği belirlenmiştir (2).

Kalsiyum (Ca) vücutta, kemiklerin ve dişlerin yapımı, kasların kasılması, sinirlerin çalışması, normal kan basıncının sürmesi, kanın pıhtılaşması ve hücrelerin bir arada tutulmasını sağlayan bir makro mineraldir (3). Birçok çalışmada şişmanlığın diyetle Ca alımı ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Epidemiyolojik veriler, yüksek Ca alan kişilerde şişmanlık ve insülin direnci sendromunun düşük olduğunu göstermektedir. Transgenik farelerde yapılan bir çalışma, Ca'un yağ metabolizmasını etkilediğini

göstermiştir. Yüksek Ca alımı vücutta paratiroid hormonu ve 1,25-hidroksi D vitamini düzeylerini düşürmektedir. Bu hormonların azlaması hücre içi Ca düzeyinin azalmasına neden olup, lipogenezi inhibe etmekte ve lipolizi aktifleştirmektedir. Besinlerle fazla miktarda Ca alımı aynı zamanda fekal yağ atımı ve vücut iç sıcaklığını da artırabilmektedir. Kalsiyumun vücut ağırlığı veya vücut yağına etkilerine ilişkin önerilen iki fizyolojik mekanizma bulunmaktadır. Bu mekanizmalardan biri diyetle alınan Ca'un depo yağ hücrelerinde hücre içi Ca düzeyine etkisi ve ikincisi de gastrointestinal kanaldan emilen yağ asidi üzerindeki etkisidir (3).

1.2 Amaç ve Varsayım

Bu çalışmada, vücut ağırlığı normal bireyler ve şişman bireylerin kan Ca düzeylerinin belirlenmesi ve vücut yağ oranı ile ilişkisinin saptanması amaçlanmıştır.

Çalışmanın dayandığı varsayımlar şunlardır:

1. Vücut ağırlığı normal olan bireylerin kan Ca düzeyi normal değerler (1.12-1.32 mmol/L) arasında, şişman bireylerin ise düşüktür.
2. Şişman bireylerin kan Ca düzeyi normal değerler arasında (1.12-1.32 mmol/L) ve normal bireylerin kan Ca düzeyinden düşüktür.
3. Şişman bireylerin günlük Ca alımı düşük (<1000 mg), normal bireylerin normal veya üzerindedir (1000 mg ve üzeri).

Bu çalışmanın amacı, normal ve şişman bireylerin vücut iyonize Ca düzeylerinin değerlendirilmesi ve şişmanlık ile ilişkisinin olup olmadığının belirlenmesidir.

Bölüm 2

GENEL BİLGİLER

2.1 Şişmanlık ve Sağlık İle İlişkisi

Şişmanlık, genel olarak bedenin yağ kütesinin yağsız kütleyle oranının artması sonucu, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının istenilen düzeyin üstüne çıkması olarak tanımlanmaktadır. Yetişkin erkeklerin vücut ağırlığının % 15'ini, kadınların % 25'ini yağ dokusu oluşturmaktadır (4). Yetişkinlerin vücut ağırlığının belirli düzeyde tutulmasında etkili olan sinirsel, hormonal, kimyasal ve fiziksel mekanizmaların bir veya birkaçının bozulması vücut ağırlığını olumsuz etkilemektedir (1).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlığı, bireyin “fiziksel, mental ve sosyal yönden iyi halde olması olarak tanımlamaktadır.

Şişmanlık, başta kalp-damar ve endokrin sistemler olmak üzere vücudun tüm organ ve sistemlerini etkileyerek çeşitli hastalıklara neden olmaktadır. Şişmanlık ile birlikte kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, kanser (meme, prostat, kolon, endometrium gibi), Tip II diyabet, safra kesesi hastalıkları, gastroözefajial reflü, uyku apnesi ve solunum yetmezliğinin görülme sıklığı artmaktadır (5,6). Dünya Sağlık Örgütü şişmanlığın; Tip 2 diyabetin oluşmasında % 80, koroner kalp hastalığının oluşmasında % 35 ve hipertansiyonun oluşmasında % 55 sorumlu olduğuna ve her yıl bir milyondan fazla insanın ölmesine neden olduğunu belirtmektedir (3).

2.1.1 Şişmanlığı Saptama Yöntemleri

Şişmanlığın tanısında kullanılan yöntemler daha çok vücut ağırlığının belirlenmesine yöneliktir ve farklı yöntemler kullanılmaktadır. Beden Kütle İndeksi

(BKİ) ve bel çevresi ölçümü şişmanlığın tanısında en yaygın kullanılan yöntemlerdir.

Şişmanlığın tanısında kullanılan yöntemler aşağıda belirtilmiştir (7).

➤ Klasik Referans Yöntemler

- Vücut yoğunluğuna bağlı ölçüm yöntemi (% yağ = $(4.95/\text{vücut yoğunluğu}-4.5).100$).
- Toplam Vücut Suyu Ölçümü.
- Toplam Vücut Potasyumu Ölçümü.

➤ Yeni Teknikler

- İn Vitro Nötron Aktivasyon Analizi.
- Dual Enerjili X Işını Absorbsiyometrisi Yöntemi.
- Görüntüleme Yöntemi.

➤ Prediksiyon Teknikleri

- Ağırlık /Boy İndeksleri.
- Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü.
- Bel Çevresi ve Bel/kalça Oranı Ölçümü.
- Biyoelektrik İmpedans Yöntemi.
- Kızılötesine Yakın İnteraktans Yöntemi.

Beden Kütle İndeksi, vücut ağırlığı (kg) boy uzunluğunun metre karesine bölünerek hesaplanmaktadır [$\text{Vücut ağırlığı (kg) / boy (m)}^2$]. Yapılan ölçüm sonucunda vücut ağırlığı dört farklı grupta değerlendirilmektedir. Beden Kitle İndeksi 18.5 altı zayıf kabul edilmekte ve hafif artmış morbidite ve mortalite riski taşımaktadır. Beden Kütle İndeksi 18.5-24.9 arası normal, 25-29.9 arası fazla kilolu kabul edilmekte ve artmış diyabet ve kalp-damar hastalıkları riski taşımaktadır. Beden Kitle İndeksi 30'un üzeri şişman olarak kabul edilmekte ve şişmanlık, birinci derece (BKİ 30-34.9) ikinci derece (BKİ 35-39.9) ve üçüncü derece (ölümcül şişman) (BKİ>40) olarak

sınıflandırılmaktadır. Şişmanlığın BKİ'ine göre sınıflaması Tablo 1'de verilmiştir. Beden Kitle İndeksi'nin önemli bir eksikliği şişmanlığın önemli komplikasyonları ile ilişkili olan vücut yağ dağılımı hakkında bir fikir vermemesidir (7,8).

Tablo 1. Şişmanlığın beden kütle indeksine göre sınıflaması

BKI Değerlendirmesi	BKİ Değeri
Zayıf	< 18.5
Normal	18.5-24.9
Fazla Kilolu	25-29.9
Şişman	> 30
1. Derece Şişman	30-34.9
2. Derece Şişman	35-39.9
3. Derece Şişman (ölümcül şişman)	> 40

Vücut yağlarının tümü aynı özelliklere sahip değildir. Abdominal bölge şişmanlığı ve gluteal-femoral bölge şişmanlığı kişinin metabolik profili ve kalp-damar hastalıkları risk etmenleri bakımından anlamlı ve güvenilir belirteçlerdir. Bu nedenle vücutta yağ dağılımını yansıtan bel/kalça oranı (BKO) ve bel çevresi (BÇ) ölçümleri de yaygın kullanılan ölçümlerdir. Bel/kalça oranının kadınlarda 0.9'un erkeklerde 1'in üzerinde olması şişmanlığın varlığını göstermektedir. Tek başına bel çevresinin erkeklerde 102, kadınlarda 88 cm'nin üzerinde olması kişinin kalp-damar hastalıkları riskine sahip olduğunu göstermektedir (9). Uluslararası Diyabet Federasyonu 2005 yılında kullanılan bu sınırları erkekler için 94 ve kadınlar için 88 cm'ye indirmiştir (10).

Yapılan vücut yağ analizinde diğer ölçüm tekniklerine ek olarak kullanımı kolay olmayan su altı vücut ağırlığı (hidrostatik ağırlık), biyoelektriksel impedans ve

Bod pod denilen hava yer değiştirmesi temelinde dayanan yöntemler de kullanılmaktadır. Biyoelektriksel impedans dışındaki yöntemler daha çok araştırmalarda kullanılmaktadır (11).

2.1.2 Dünya’da Yetişkinlerde Şişmanlığın Görülme Sıklığı

Dünya Sağlık Örgütü’nün 2014 verilerine göre dünyada 18 yaş ve üzerind 1.9 milyar yetişkinin fazla kilolu olduğu bildirilmiştir. Veriler doğrultusunda %11 oranında erkek ve % 15 oranında kadının Şişman olduğu saptanmıştır. (12, 13).

Amerika Birleşik Devletleri’nde 20 yaş üzerinde bireylerin % 54.9’unun aşırı kilolu ve % 22.5’inin Şişman olduğu tahmin edilmekte ve 2025 yılında ABD’de Şişmanlığın % 50 oranında görülmesi beklenmektedir (14). İngiltere’de ise 1980-1991 yılları arasında erkek ve kadınlarda fazla kilolu olma % 25, Şişmanlık ise % 100 oranında artmıştır (15).

Dünya Sağlık Örgütü’nün 2008 verilerine göre Avrupa ülkelerinde Şişmanlığın görülme sıklığı erkek ve kadınlarda sırası ile ortalama % 20 ve % 23’dir (16) Avrupa ülkelerinin karşılaştırmalı verilerine göre; Şişmanlık en düşük İsveç’te (erkeklerde % 7 ve kadınlarda % 9), en yüksek Litvanya’da (erkeklerde % 22 ve kadınlarda % 45) görülmektedir (16). Yirmi beş bin kişinin üzerinde gerçekteştirilen (TOHTA) araştırmasının sonuçlarına göre ise kadınların % 36’sı ve erkeklerin % 21.5’i 1. derece Şişman olup, toplumda Şişmanlığın görülme oranı % 25’dir (17).

2.1.3 Türkiye’de ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde Yetişkinlerde

Şişmanlığın Görülme Sıklığı

Türkiye’de yapılan TEKHARF çalışmasında Onat ve ark. (18) 1990 yılından 2000 yılına kadar Şişmanlığın kadınlarda % 36 ve erkeklerde % 75 oranında arttığını, 2000 yılında yetişkin kadınların % 43’ü ve erkeklerin % 21.1’inin Şişman olduğunu saptamıştır. İki bin on yılında yapılan ve 24.788 kişinin katıldığı (TURDEP-1)

çalışmasında ise Türkiye’de toplumun % 22.3’ünün, kadınların % 30’u ve erkeklerin % 13’ünün şişman olduğu belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmada şişmanlığın 30’lu yaşlarda arttığı, 45-65 yaşları arasında en üst düzeye çıktığı saptanmıştır. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminin 2009 yılı verilerine göre ise Türkiye’deki toplam nüfusun % 31.2’si şişman ve % 37.5’i fazla kiloludur (19). İki bin on bir yılında yapılan TURDEP-2 çalışmasında ise, Türkiye’de 12 yıl içerisinde şişmanlığın kadınlarda % 34 ve erkeklerde % 107 oranında arttığı saptanmıştır (19, 20).

Ülkemizin güneyinde yer alan Güney Kıbrıs Rum Yönetimi’nde bireylerin % 27.8’inin şişman ve % 36.1’inin fazla kilolu iken (21), K.K.T.C’de yapılan çalışma sonucunda bu oran 20-80 yaş arası %31.6 şişman ve %35.4’ü fazla kilolu olarak saptanmıştır (22). Ancak 2005 yılında Türk Diyabet Derneği’nin “K.K.T.C.’de Çocukluk Obezitesi” Araştırması’nın sonuçlarına göre; 7-17 yaş grubu çocukların % 11.7’si şişman ve % 16.1’i fazla kilolu, 7-8 yaş grubunun % 17.9’u, 9-11 yaş grubunun % 14.2’si , 12-15 yaş grubunun % 11.3’ü ve 16-17 yaş grubunun % 5.1’i şişmandır. Şişmanlık kız çocuklarında erkek çocuklardan (sırasıyla % 13.5 ve % 10.0) daha yaygındır. Şişmanlık en yüksek Girne (% 17.4) ve en düşük İskele’de (% 7.7) görülmektedir (23).

2.1.4 Şişmanlığın Nedenleri

Şişmanlığın genetik, fizyolojik, kültürel, sosyoekonomik, psikolojik ve yaşam tarzından kaynaklanan birçok nedeni bulunmaktadır. Şişmanlığın oluşmasındaki risklerin başında yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, sosyo-ekonomik etmenler, fazla yeme alışkanlığı ve yanlış beslenme tutumları çok düşük enerjili diyetler, fiziksel aktivite yetersizliği, hormonal ve metabolik etmenler, sigara-alkollü içecek tüketimi ve ilaçlar gelmektedir. Şişmanlığın patolojik nedenleri ise vücutta beslenmenin

düzenlenmesinde bozukluklar, psikojenik, nörojenik bozukluklar ve genetik etmenlerdir (24, 25, 26).

2.1.5 Şişmanlığın Gelişimini Etkileyen Etmenler

2.1.5.1 Genetik Etmenler

Araştırmalar genetiğin şişmanlığın oluşmasında önemli rol oynadığını göstermektedir. Ancak bireylerin fazla kilolu olabilmesi için genler ve hatalı beslenme davranışının birlikte olması gerekmektedir. Çekirdek ailede şişmanlığın genetik olarak geçişinin % 30-50, evlat edinilen çocuklarda % 10-30 ve ikiz çocuklarda ise % 50-80 olduğu gösterilmiştir.

Şişmanlığın oluşmasındaki en önemli etmenlerden birisi de ebeveynlerin şişman olmasıdır. Her iki ebeveyni şişman olan çocuklarda şişmanlığın % 80, ebeveynlerden birisi şişman olanlarda % 40 ve her iki ebeveyni şişman olmayanlarda ise % 7 oranında görüldüğü saptanmıştır (27).

2.1.5.2 Çevresel Etmenler

Şişman bireylerin fazla yeme isteğinin aile çevresinde kazanılmış alışkanlık olabileceği ileri sürülmektedir. Çocuklar yeme davranışlarını etrafındaki bireyleri gözlemleyerek ve ailenin besin seçimine göre şekillendirmektedir. Gelişmiş ülkelerde şişmanlığın düşük sosyoekonomik gruplarda ve kalabalık ailelerde daha sık görüldüğü ve bu gruplarda beslenme ilgili bilgi eksikliğinin daha yaygın, fiziksel aktivitenin az olması, yüksek enerjili besinlerin ucuz ve uygun besin bulabilme olanaklarının kısıtlı olmasına bağlı olarak gelişen dengesiz beslenmeyle ilgili olduğu ileri sürülmektedir (28).

2.1.5.3 Demografik Etmenler

2.1.5.3.1 Cinsiyet

Kadınların vücut yağ oranı erkeklerden daha yüksektir. Bu durum gebelik ve doğumlar ile ilgili olabildiği gibi, östrojen miktarının yağ dokusunu artırıcı etkisinden de kaynaklanmaktadır (27).

2.1.5.3.2 Yaş

Yetişkinlerdeki şişmanlığın çocukluk çağından hatta süt çocukluğu dönemindeki yanlış beslenmeden kaynaklandığı ileri sürülmektedir. Şişmanlığın görülme sıklığında kadın ve erkeklerde 50 ve 60 yaşlarına kadar, yaşa bağlı artış olabilmektedir. Özellikle 50 yaşın üzerindeki kadınların şişmanlama eğilimi erkeklere göre daha fazladır (27).

2.1.5.3.3 Meslek

TURDEP araştırmasında Türkiye’de şişmanlığın görülme sıklığında meslek seçiminin önemli bir etmen olduğu saptanmıştır. Nitekim şişmanlığın ev kadınlarında % 30.7, işsizlerde % 18.1, işçilerde % 17.4, emeklilerde % 18.4, memurlarda % 14.9 ve serbest meslek sahiplerinde % 15.1 oranında olduğu saptanmıştır (13).

2.1.5.3.4 Eğitim Düzeyi

Eğitim düzeyi yükseldikçe şişmanlığın görülme sıklığı azalmaktadır. Veriler; şişmanlığın okur-yazar olmayanlarda % 33.4, ilkokul mezunlarında % 22.7, lise mezunlarında % 8.7 ve üniversite mezunlarında % 10.0 görüldüğünü göstermektedir (28).

2.1.5.3.5 Sosyoekonomik Düzey

Bireyin gelir durumunun şişmanlığın oluşmasını belirleyen önemli etmenlerden birisi olduğu ve gelir düzeyi yüksek bölgelerde şişmanlığın görülme sıklığının % 17.9 olduğu saptanmıştır (29-30).

2.1.6 Şişmanlığın Tedavisi ve Önlenmesi

Şişmanlığın tedavisinde hedef vücut ağırlığının azaltılmasıyla birlikte, davranış ve yaşam tarzının değiştirilmesidir. Tıbbi tedavide beslenme tedavisi anahtar rol oynamakta ve bireye özgü olarak düzenlenmektedir. Vücut ağırlığının azalması için bireyin günlük enerji alımının kısıtlanması gerekmektedir. Tedavide vücut ağırlığının normal düzeye indirilmesi ve başlangıçta 6 ayda vücut ağırlığının % 5-10 oranında azalması hedeflenmektedir. Nitekim başlangıçta vücut ağırlığının % 10 oranında azalması şişmanlığa eşlik eden diyabet, kan basıncı ve kan yağları yüksekliği ve eklem ağrılarının düzelmesinde yararlı olmaktadır (19-23).

Tedavide bireylerin fiziksel aktivite yapması da büyük önem taşımaktadır. Nitekim şişmanlığın nedenlerinden birisi de hareketsiz yaşam tarzıdır. En yüksek kalp atım hızının % 60-70'ine ulaşmayı sağlayan, haftada 4-5 kez 20-30 dakika ya da 45-60 dakika şeklinde olan fiziksel aktive yapılması uygundur (31).

Bir diğer tedavi yöntemi de ilaç tedavisidir. İlaç tedavisi, hastanın BKİ'nin > 30 kg/mg² olması ve kalp-damar hastalıkları (KDH), hipertansiyon, diyabet, uyku apnesi, dislipidemi gibi şişmanlık ile ilişkili komplikasyonlardan en az birisinin varlığı, tıbbi beslenme tedavisi sonucu ve fiziksel aktiviteyi içeren davranış tedavisine yanıt alınamaması durumunda uygulanmaktadır. Türkiye'de şişmanlık tedavisinde "Orlistat" etken maddesi içeren ilaçlar kullanılmaktadır (20).

Şişmanlıkta davranış tedavisi diğer yöntemler kadar önem taşımaktadır. Bu tedavide amaç bireylerin yeme alışkanlıklarında farkındalık ve değişim sağlamaktır. Davranış değişikliği programı; kendini izleme, uyarıların kontrolü, kendini ödüllendirme olmak üzere 3 tekniği içermektedir:

1. Kendini izleme tekniğinde birey, yemek yediği yeri, neler yediğini, zamanı ve yemeklere ilgili duygu ve düşüncelerini belirlemektedir. Böylelikle yemek yeme

sırasındaki fiziksel ve coşkusal ortamının tanınması sağlanmakta yine bireyin davranışlarından dolayı hissetikleri hakkında bilgi edinilmektedir (19).

2. Uyarıların kontrolü tekniği yemek yenen ortam, yenilen besinlerin türü ve yemek yemenin sonuçları ile ilişkilidir.

3. Bireyin vücut ağırlığı kaybında gösterdiği başarıdan dolayı kendi kendisini ödüllendirmesi uygulanan zayıflama programının devamına yardımcı olmaktadır.

Bireylerde davranış değişikliği özellikle hafif ve orta düzeyde şişman olanlarda başarı sağlamaktadır. Davranış değişikliği özellikle fiziksel aktivite ile birlikte uygulandığında 15 haftanın sonunda 10 kg ağırlık kaybı sağlanabilmektedir (32).

Tıbbi tedaviye yanıt vermeyen, BKİ'i $>40 \text{ kg/m}^2$ olan bireylerde cerrahi tedavi yöntem devreye girmektedir. Farklı cerrahi yöntemler uygulanarak midede kapasitesi 30-60 ml olan bir bölüm oluşturulmakta, gastrointestinal sistemin işlevi devam etmekte ve oluşan erken doyma hissine bağlı olarak alınan besin miktarı kısıtlanmaktadır. Yapılan cerrahi tedavide oluşan ağırlık kaybı ile birlikte hipertansiyon, KDH, diyabet ve hiperlipidemi gibi kronik hastalıklarda da iyileşme görülmektedir (33, 34).

2.2 Kalsiyum

Kalsiyum insanlar için elzem olduğu 1920'li yıllarda belirlenen makro minerallerden biri olup, vücut çalışmasında birçok işlevi bulunmaktadır. Ca vücutta kemik yapımı, diş sağlığı, kas ve sinir sisteminin çalışmasında, normal kan basıncının sürdürülmesinde, kanın pıhtılaşması ve hücrelerin bir arada tutulmasında görev almaktadır. Vücutta bulunan Ca'un % 99'u kemik ve dişlerde, geri kalan % 1'i vücut sıvıları ve hücrelerinde bulunmaktadır (35). Kemik dokusu her gün yapılıp yıkılan aktif bir dokudur. Yaşa göre değişmekte olan kemik yoğunluğu erken yaşlarda artarken, yetişkinlikte azalmaktadır. Kalsiyum iskeletin yapısında "hidroksiapatit

[Ca₁₀(PO₄)₆(OH)₆]" adı verilen kristal yapıda yer almaktadır. Organizmadaki yapısı iki değerlikli Ca⁺² olup, vücudun toplam ağırlığının % 2.0'ını oluşturmaktadır. Kalsiyum yağsız vücut kütlelerinde kg başına 22 g bulunmakta ve hem hayvansal hem de bitkisel kaynaklı besinler yoluyla vücuda alınmaktadır (36,37).

2.2.1 Kalsiyumun Vücutta Metabolizması

Kandaki normal Ca düzeyi 8.8-10.8 mg/dl'dir. Kalsiyumun % 50'si organizmada iyonize formda, % 45'i proteine (albumin-globülin) bağlı şekilde ve % 5 i diğer bileşikler şeklinde (fosfat, bikarbonat veya sitrata bağlı olmak üzere) üç farklı yapıda bulunmaktadır. İyonize Ca kanda minerallerin % 46-50'sini oluşturmaktadır. Kalsiyumun iyonize olabilmesi ortamın pH'ı ve vücuttaki proteinin yoğunluğuyla ilgilidir. Kandaki iyonize Ca böbrek hastalığı veya kan transfüzyonu gereken bebeklerin durumunun değerlendirilmesinin yanı sıra PTH işlevinde de önemli bir göstergedir. İyonize Ca biyolojik olarak aktif olup, plazmada % 80 oranında albümine, % 20 oranında ise globüline bağlı olarak bulunmaktadır. Kanda Ca'un düşmesi (hipokalsemi) durumunda ilk proteine bağlı olan Ca serbest hale geçmektedir. Diğer bileşiklere bağlı Ca'un işlevsel önemi az olup, bunlar iyonize Ca için yedek minerali oluşturmaktadır (36).

Besinlerde Ca diğer öğelerle bağlı olarak bulunmaktadır. Yeterli ve dengeli diyetlerde, normal koşullarda alınan Ca'un % 20-40'ı vücuda emilmektedir. Vücuda emilmesi için Ca'un bu öğelerden ayrılarak çözünmesi gerekmektedir. Çözüne Ca ince bağırsakta Ca bağlayıcı proteine (CaBP) bağlanarak aktif taşınma yoluyla emilmektedir. İnce bağırsakta Ca miktarının yükselmesi ile birlikte emilim difüzyon yoluyla da gerçekleşmektedir. Kalsiyumun ince bağırsaklardan emiliminde bazı etmenler olumlu veya olumsuz olarak rol almaktadır (Tablo 2) (36, 38).

Tablo 2. Diyetle alınan kalsiyumun vücuda emilimini etkileyen etmenler

Olumlu Etkileyenler	Olumsuz Etkileyenler
<ul style="list-style-type: none"> - İnce bağırsağın normal mukoza yapısı ve hareketi - Ortamda orta ve kısa zincirli yağ asitlerinin, laktoz, sükroz, sitrik asit ve lizin, arjinin, serin aminoasitlerinin bulunması - Ortamda D ve C vitaminlerinin bulunması - Diyetteki Ca fosfor oranının uygun olması - Safra asitleri - Gereksinmenin artmış olması - Büyüme, hamilelik, emzicilik dönemi - Yeterli asit ortam - CaBP'in varlığı 	<ul style="list-style-type: none"> - İnce bağırsağın normal mukoza yapısının bozulması - Ortamda fitatların, emilmemiş yağ asitlerinin çokluğu - D vitamini yetersizliği - Diyetle posa miktarı - Diyetle diğer minerallerin (Zn, Al gibi) fazla bulunması - Diyetle Ca fosfor oranının uygun olmaması - Yetersiz paratiroid hormonu - Menopozda yetersiz östrojen salgılanması - Stres, glukokortikosteroidler, tiroit hormonunun etkisi - Böbrek yetmezliği - İleri yaş - Alkali ortamın artması - Yetersiz fiziksel aktivite

Oksalatlar ve fitatlar gibi öğeler Ca ile birleşerek suda eriyemeyen tuzlar oluşturmaktadır. Vücutta oluşan emilim bozukluklarında gaitadaki yağla birlikte çok miktarda Ca atılmakta, yağların kısa ve orta zincirli yağ asitlerinden zengin olması ile emilme kolaylaşmaktadır. Düşük Ca içeren diyetle beslenen bireylerde fitatlar, bakteriler ile parçalandığı için bağlı Ca'un bir kısmı serbest hale geçmekte ve düşük

düzyeyde de olsa Ca emilebilmektedir. Yağdan zengin diyet tüketimindeki Ca ile yağ asitlerinin sabunlaşması nedeniyle Ca'un dışkı ile atımı artmaktadır (36, 38).

Ortamdaki; asit, laktoz, sitrat ve lizin, arjinin, serin gibi bazı aminoasitler emilimi olumlu yönde etkilemektedir. Aminoasitlerle Ca oluşturduğu Ca-aminoasit bileşiğı ile emilimi daha da kolaylaştırmaktadır. Laktoz ise bağırsak pH'ını ve florasını değıştirirerek emilimi olumlu yönde etkilemektedir. Laktoz, sitrat, hidrojen iyonu ve süktroz Ca ile suda çözünerek oluşturdukları bileşikler ile emilime yardımcı olmaktadır (36).

Emilimde rol oynayan bir başka öge ise diyetteki fosfat ve Ca arasındaki dengedir. Diyetteki fosfat Ca oranı 1:1 değildir. Emilim kapasitesi büyüme döneminde artmakta, yaşın artmasıyla birlikte düşmektedir. Erkeklerde emilim kadınlardan fazladır (38).

Kalsiyumun vücuda emiliminde ve kullanılmasında D vitamininin rolü önemlidir. Nitekim emilimdeki en önemli etmen ortamda 1,25 dihidroksi D vitamininin (1,25 (OH)₂ D) varlığıdır. D vitamininin hidroksilasyonu ile oluşan 1,25 dihidroksi D vitamini, CaBP'inin sentezini uyarmakta ve Ca'un emilimini artırmaktadır. Paratiroid hormonun aktivitesiyle Ca duodenumdan aktif transport yoluyla vücuda alınmaktadır (36, 388).

Gaita ile atılan Ca'un büyük bir bölümü vücut tarafından emilmeyen Ca iken bir kısmı da metabolizma sonucu oluşan Ca'dur. Vücuttan günde normal koşullarda gaita ile birlikte 100-130 mg, idrarla 50-300 mg ve ter yolu ile 15 mg Ca atılmaktadır. Buna göre vücuttan günde ortalama 265 mg Ca kaybolmaktadır (38).

Böbreklerden çıkan sodyum (Na) vücuttan 40-60 mg arasında Ca atılmasına neden olmakta ve gereksinimden fazla alınan her 1g Na % 1 kemik kaybına yol açmaktadır (38). Gereksinimin üzerinde alınan her 1 g protein ise vücuttan yaklaşık

1.75 mg Ca atılmasına neden olmaktadır. Diyetle kükürtlü amino asitlerden zengin olan et ve tavuk gibi besinleri fazla tüketen bireyler Ca alımını artırmalıdır (38).

2.2.2 Kalsiyum Gereksinimi

Yetişkin bireyler günde 1000 mg, çocuklar 800 mg, ergenlik çağındakiler, gebe ve emzikli kadınlar 1300 mg Ca almalıdır (Tablo 3.) (39).

Tablo 3. Bireylerin yaş ve cinsiyetine göre günlük kalsiyum gereksinimleri (mg)

Yaş	Gereksinme
0 – 6 Ay	210
7 – 12 Ay	270
1 – 3 Yaş	500
4 – 8 Yaş	800
9 – 18 Yaş	1300
19 – 50 Yaş	1000
>51 Yaş	1200
Gebelik	+300
Emziklilik	+300

2.2.3. Kalsiyumun Kaynakları

Kalsiyumun en iyi kaynakları süt ve süt ürünleridir (yoğurt, peynir, ayran, dondurma gibi). Yüz gram tam yağlı süt 120 mg, yağsız süt 380 mg Ca içermektedir. Süt ve süt ürünlerinden alınan Ca'un vücuttaki emilimi de yüksektir. Yumurta sarısı, tahıllar, kurubaklagil ve yağlı tohumlar da Ca'un iyi kaynaklarıdır. Yeşil yapraklı sebzeler ve tahıllarda bulunan Ca'un ise emilimi düşüktür. Tablo 4'de Ca'un besin kaynakları verilmiştir (40).

Tablo 4. Kalsiyumun kaynakları

En İyi Kaynaklar	İyi Kaynaklar	Orta Kaynaklar	Fakir Kaynaklar
İnek sütü	Pekmez (üzüm)	Yumurta	Dana eti
Yoğurt	Yağlı tohumlar	Portakal	Sığır eti
Beyaz peynir	Kurubaklagiller	Greyfurt	Koyun eti
Krem peynir	Yeşil yapraklı	Kuşkonmaz	Tavuk eti
	Sebzeler		
Çökelek	Kurutulmuş meyveler	Karnabahar	Hindi eti
Otlu peynir	Tarhana	Lahana kırmızı	Ekmek
Rokfor	Ebe gümece	Kereviz	Bulgur
Kars tipi peynir	Patlıcan	Soğan	Makarna
	Pırasa	Turp	Pirinç

2.2.4 Kalsiyum Yetersizliği ve Karşılaşılan Sorunlar

Günlük önerilen miktarın altında alınan Ca bireylerde çeşitli kas, kemik ve böbrek hastalıklarına neden olmaktadır.

Kanda iyonize Ca düzeyinin düşmesine bağlı olarak tetani oluşmaktadır. Kalsiyum ve fosforun yeterli miktarlarda emilemediği durumlarda raşitizm, kemikten aşırı Ca çekilmesiyle böbreklerden artan Ca atımı ile böbrek taşı ve yetersiz alıma bağlı olarak yaşlı ve yetişkinlerde osteomalasi ve osteoporoz hastalıkları oluşmaktadır (36).

2.2.5 Kalsiyum İle Şişmanlık İlişkisi

Şişmanlığın birçok kronik hastalık için önemli bir risk etmeni olmasından dolayı şişmanlık ve makro besin öğeleri ilişkisinin vücut ağırlığının kontrolündeki etkileri ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Vücut ağırlığının kontrolünde önemli etmen enerji dengesidir. Bunun yanı sıra yapılan çalışmalar Ca metabolizmasının ve süt ürünlerinin içeriğinde bulunan diğer bileşiklerin de vücut ağırlığının düzenlenmesinde önemli rol oynayabileceğini göstermektedir (41).

Bu bağlamda, Ca'un alınan miktarı ile vücut ağırlığı arasındaki ilişki, Mc Carron ve arkadaşlarının National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) çalışmasında araştırılmıştır (41). Zemel ve arkadaşlarını yürüttüğü çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda konuya tekrardan dikkat çekilmiş ve o günden beri Ca'un ağırlık kontrolü üzerindeki etkisine ilişkin çok sayıda çalışmalar yapılmıştır (42). Yapılan çalışmalarda enerji kısıtlı diyetle Ca alımını artırmanın, kilo verme aşamasında vücut yağsız doku kütlelerinin korunmasında olumlu etkisinin olduğu saptanmıştır (43-45).

Kalsiyumun kandaki iyonize formu D vitamini ve PTH ile birlikte metabolizma kontrolünde büyük rol oynamaktadır. Yüksek Ca alımı PTH ve 1,25-hidroksi D vitamini düzeylerini düşürmektedir. Hormon düzeylerinin düşmesi hücre içi Ca düzeyinde azalmaya neden olup, lipogenezi baskılamakta ve lipolizi aktifleştirmektedir. Besinlerle alınan yüksek miktarda Ca aynı anda gaita ile yağ atımını ve vücudun iç sıcaklığını da artırmaktadır (44, 46,47).

Diğer bir mekanizma ise; besin yoluyla alınan Ca sabun oluşturarak yağların sindirimi sırasında ortaya çıkan yağ asitlerinin emiliminde rol almaktadır. Besinlerle alınan Ca safra asitlerini bağlayıp sindirilmiş olan yağ oranını azaltmakta ve bu şekilde dolaylı olarak da alınan yağ miktarını düşürmektedir.

Kalsiyum desteği ile şişmanlık arasındaki ilişkiyi araştırmak amacı ile yapılan çalışmalarda gaitada yağ miktarının arttığı saptanmıştır. Kalsiyum desteği ile şişmanlık arasındaki ilişki biyokimyasal bir teori ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Hücre içinde Ca miktarının artması sonucunda yağ asidi sentezi aktivite olmakta ve buna bağlı olarak Ca bağımlı mekanizma aracılığı ile adipozitlerdeki lipoliz baskılanmaktadır. Buna ek olarak, D vitamini ve PTH'da Ca bağımlı mekanizmanın yapmış olduğu gibi adipozitlerdeki Ca miktarını artırmakta ve lipolizin aktifleştirmektedir (48,49).

Diyetle alınan Ca, yağ sentezi ve yağ parçalanma oranını etkilemekte olan kalsitrofik hormon düzeylerini düşürmekte ve insan adipozitlerinde bulunan Ca miktarını modüle ederek vücuttaki lipit miktarının dağılımını değiştirebilmektedir. Süt ve süt ürünleri insanlar için temel Ca kaynaklarıdır ve besinlerde bulunan Ca'un % 70 ile 75'ini oluşturmaktadır. Fazla süt ve süt ürünleri tüketilerek diyetle yüksek Ca alınmaktadır. Süt ürünleri içerdikleri yüksek Ca miktarına ek olarak aminoasitler, adipozitede rol oynayan biyoaktif bileşenleri de içermektedir (48, 50, 51).

Shapses ve ark. (52) yaptığı çalışmada, Ca desteği alan kadınlarda kilo kaybı ile Ca alımı arasında bir ilişki bulamamışlardır.

Yine Lukaszuk ve ark (53) menopoz dönemi öncesi kadınlarda süt ve süt ürünlerinden alınan Ca ile süt ürünleri dışındaki kaynaklardan alınan Ca miktarının vücuttan kilo kaybına etkisini karşılaştırmışlar ve kadınların antropometrik ölçümleri arasında önemli farklar bulmamışlardır.

İnsülin tedavisi gören diyabet hastalarında Ca alımı ile ağırlık değişimi arasında ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada alınan toplam Ca miktarı ve süt ve süt ürünlerinin tüketilerek alınan Ca miktarı ile ağırlıkta meydana gelen değişim ve bel çevresi arasında ilişki saptanmamıştır (54).

Torres MR ve ark.'nın (55) çalışmasında, 35 şişman birey 2 gruba ayrılarak 16 hafta boyunca izlenmiştir. Bireylerin enerji gereksinimi 800 kkal azaltılmış, yüksek Ca (1200-1300 mg) ve düşük Ca (<500 mg) içeren diyetler uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda bireyler anlamlı bir oranda ağırlık kaybetmiş ve şişmanlık azalmıştır.

Gonzalez ve ark. (56) da yüksek Ca içeren diyetin yağ oksidasyonu üzerine etkilerini incelediği meta analiz çalışmasında; yetişkinlerin uzun süre yüksek Ca içeren diyet tüketmesinin yağ oksidasyonunu azalttığı ortaya konmuştur.

2.3.4 D vitamini İle Şişmanlık İlişkisi

Yapılan birçok araştırmada şişman bireylerin kan D vitamini düzeyinin düşük olması ve D vitamini eksikliğinin şişman bireylerde vücut ağırlığı normal bireylerden daha fazla görülmesi ile birlikte D vitamini alımı ve şişmanlık arasında bir ilişkinin olduğu bildirilmiştir. D vitamini yağda eriyen bir vitamin olmasından dolayı şişman bireylerde kan dolaşımından çekilerek yağ dokusunda tutulmakta, vücutta yeterli miktarda bulunmasına rağmen bu nedenle kullanılamamakta ve kanda düzeyi düşük seyretmektedir. Vücutta D vitamini eksikliği ile gelişen PTH düzeyinin yükselmesi de şişmanlığı artıran nedenlerden birisidir. Paratiroid,1 α -hidroksilaz enzimini aktive ederek vücutta 1,25 (OH) D vitamini sentezini artırmakta ve artan sentezle birlikte hücre içine Ca girişi de artmaktadır. Kalsiyumun hücre içinde artışı kas hücrelerinde lipit oksidasyonunu baskılamaktadır (57, 58).

Yağ hücrelerinde Ca miktarının artması yağ sentezini uyararak yağ parçalanmasını önlemektedir. Şişman bireylerde besinlerle alınan Ca miktarı 1 yıl boyunca günde 400 mg'dan 1000 mg'a çıkarılarak vücut yağ oranı 4.9 kg azaltılmıştır. Diyetle alınan kalsiyum miktarının artırılması, adipozitlerdeki hücre içi kalsiyumu baskılamakta ve enerji metabolizmasını düzenleyerek şişmanlık riskini düşürmektedir (59).

Yapılan başka bir çalışmada ise alınan 1000 mg Ca'a ilaveten 400 IU kolekalsiferol alımının vücut ağırlığında düşük bir oranda değişikliğe neden olduğu saptanmıştır (60). Firouzabadi'nin (61) yaptığı araştırmada poli kistik over sendromu tanısını konmuş 100 kadın her grupta 50'şer kişi olacak şekilde iki gruba ayrılmıştır. Grupların birine 6 ay süresince metformin tedavisine ek olarak günde 1000 mg Ca ve ayda 1.000.000 IU D vitamini desteği, diğer gruba sadece metformin tedavisi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda Ca ve D vitaminini desteği verilen gruptaki

kadınların vücut ağırlığı azalmıştır. Yine Soares MJ ve ark. (62) araştırmasında benzer sonuçlar elde etmiş, Ca ve D vitaminin birlikte alınması vücut ağırlığı kontrolü üzerinde olumlu etki yapmıştır. Kalsiyum ve D vitaminin birlikte alınmasının yağ oksidasyonunu azalttığı, lipolizi aktifleştirdiği ve böylelikle vücut ağırlığı kontrolünde etkili olabileceği ileri sürülmüştür.

Paratiroid hormon 115 amino asitden meydana gelmiş öncül bir molekülden sentezlenmektedir. Kalsiyumun homeostazında görev alan PTH böbrekler ve kemik üzerinde doğrudan, gastrointestinal sistem üzerinde dolaylı yoldan etkili olup, kanda iyonize Ca düzeyini artırmaktadır. Ayrıca PTH böbreklerden Ca'un geri emilimini artırmakta ve P, potasyum (K), bikarbonatın atımını artırmaktadır. Paratiroid hormon aynı zamanda D3 vitamininin oluşumunda rol alan renal 1α - hidroksilaz enziminin aktivitesini artırarak, Ca metabolizmasını düzenlemekte ve 1,25 (OH) D₃ sentezini artırmaktadır. Kemik dokusunda da görev yapan PTH kemik rezorpsiyonuna neden olmakta ve Ca-P mobilizasyonunu sağlamaktadır (63).

Paratiroid hormonun salınımının kontrolü kan iyonize Ca düzeyi ile gerçekleşmektedir. İyonize Ca düzeyinin azaldığı durumlarda PTH düzeyi düzeyi artmaktadır (63).

Bölüm 3

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma; Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC) Lefkoşa şehrinde, Kasım 2014-Ağustos 2015 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışmaya 18-45 yaş arasında, 30 vücut ağırlığı normal (BKI 18.5-24.9 kg/m²) ve 30 şişman (BKI \geq 30 kg/m²) olmak üzere toplam 60 birey katılmıştır. Diyabet, tiroit hastalığı, kronik böbrek yetmezliği, kornik karaciğer hastalığı, kalp-damar hastalığı ve kanser gibi kronik hastalıkları olan, menopoz döneminde olan, gebe ve emzikli kadınlar, metformin benzeri ilaç kullanan bireyler çalışma kapsamına alınmamıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden bireyler araştırmacı tarafından hazırlanan ‘Onam Formu’nu okumuş, araştırmaya katılma koşullarını kabul edenler çalışmaya dahil edilmiştir.

3.2 Araştırmanın Genel Planı

Bu araştırmaya 18-45 yaş arasında 30 vücut ağırlığı normal (BKI 18.5-24.9 kg/m²) ve 30 şişman (BKI \geq 30 kg/m²) olmak üzere toplam 60 birey alınmıştır. Her iki grup eşit sayıda (15 kadın ve 15 erkek) kadın ve erkekten oluşmuştur.

Çalışmaya katılan bireyler ile yüz yüze görüşülerek demografik özellikleri, beslenme davranışları ve fiziksel aktivite durumlarını sorgulayan 24 sorudan oluşan bir anket formu uygulanmıştır.

Bireylerin üç günlük besin tüketimleri ve besin tüketim sıklığı kayıt edilmiştir.

Bireylerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı (%) ölçülmüş ve BKİ’i değerlendirilmiştir. Bireylerin kan Ca düzeyi saptanmıştır.

3.3 Antropometrik Ölçümler

3.3.1 Vücut Ağırlığı ve Vücut Yağ Oranı Ölçümü

Araştırmaya katılan bireylerin vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı; Tanita MC 780 cihazı kullanılarak vücut impedans analizi yöntemi ile ölçülmüştür.

3.3.2 Boy Uzunluğu Ölçümü

Araştırmaya katılan bireylerin boy uzunluğu Soehnle Professional 5003 boy ölçer cihazı ile ölçülmüştür. Bireylerin boy uzunluğu; topuklar, sırt, omuzlar dik bir şekilde, başın en yüksek üst noktasından yere kadar olan mesafe ölçülerek belirlenmiştir.

3.3.3 Biyoelektrik İmpedans Analizi (BIA)

Biyoelektrik İmpedans Analizi vücut bileşiminin saptanmasında sık kullanılan indirekt bir yöntemdir. Biyoelektrik İmpedans Analizi klinik çalışmalara uygundur. Ölçüm yönteminde bireyin vücuduna zayıf elektirksel akım verilmekte ve akımla birlikte oluşan direnç ölçülmektedir. Bu kapsamda araştırmaya katılan bireyler ölçüm öncesinde su, çay, kahve ve alkollü içecek tüketmemiş, 24-48 saat öncesinden ağır egzersiz yapmamıştır. Ölçümler aç olarak yapılmıştır.. Yetişkin bir kadının vücut ağırlığının % 25'ini ve erkeğin % 15'ini yağ dokusu oluşturmaktadır (64). Yetişkin erkek ve kadınların ortalama vücut bileşimi Tablo 8'de verilmiştir (65, 66).

Tablo 5.Yetişkin erkek ve kadınların ortalama vücut bileşimi

Sınıflama	Erkek	Kadın
-Toplam Yağ	15	25
-Depo yağı (yağ dokusu)	12	13
-Temel yağ (doku bileşeni)	3	12
Kas	44.8	38.0
Kemik	14.9	12
Diğer	23.3	25

3.4 Beden Kütle İndeksi Değerlendirmesi

Beden Kütle İndeksi; vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğuna (m²) bölünerek hesaplanmakta ve şişmanlığın değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Beden Kütle İndeksi 18.5 kg/m²'in altı zayıf, 18.5-24.9 kg/m² arası normal, 25.0–29.9 kg/m² arası hafif şişman, 30 kg/m² ve üzeri şişman olarak değerlendirilmektedir (7).

3.5 İyonize Kalsiyum (Ca⁺⁺) Ölçümü

Araştırmaya katılan bireylerin kan iyonize Ca düzeyini saptamak üzere laboratuvarında çalışan biyokimyager tarafından her bireyden 5 cc kan örneği alınmıştır. Alınan kan örnekleri analiz edilene kadar vakumlu tüplerin içerisinde -18 °C ısıda derin dondurucuda saklanmış ve analiz edilmek üzere soğuk hava depolarında Türkiye'ye gönderilmiştir. Kan iyonize Ca düzeyi Ankara Düzen Laboratuvarı'nda İyon Seçici Elektrot (ISE) yöntemi ile ölçülmüştür. Kan iyonize Ca referans aralığı 1.12-1.32 mmol/L olarak kabul edilmiş bu referans aralığının altındaki değerler kan Ca düzeyinin yetersiz oluşunu, üzerindeki değerler ise normalin üzerinde olduğunu göstermektedir (Düzen Laboratuvarı'nın kullandığı referans değer aralıkları kabul edilmiştir).

3.6 Üç Günlük Besin Tüketimi Kaydı Alınması

Çalışmaya katılan bireylerin iki günü hafta içi olan bir gün ve bir günü hafta sonu olacak şekilde üç günlük 24 saatlik besin tüketimleri alınmıştır. Bireylerin sabah, öğle, akşam ve ara öğünler olmak üzere her öğünde tükettiği besinler ve içecekler araştırmacı tarafından bireylerle yüzyüze görüşülerek kayıt edilmiştir. Tüketilen besin ve içeceklerin enerji ve besin öğeleri içeriği BEBİS 7 Programı kullanılarak hesaplanmıştır. Bireylerin aldığı enerji ve besin öğelerinin miktarı Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde (39) önerilen günlük tüketilmesi önerilen miktarlar ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

3.7 Besin Tüketim Sıklığının Belirlenmesi

Çalışmaya katılan bireylerin besin tüketim sıklığı "Besin Tüketim Sıklığı Kayıt Formu" ile belirlenmiştir. Besinler, süt ve süt ürünleri, et ve et ürünleri, tahıllar, sebzeler ve meyveler, yağ ve yağlı tohumlar, şekerli ve diğer besinler ve içecekler olarak yedi grupta toplanmıştır (32).

3.8 Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirmesi

Fiziksel aktivite; enerji tüketimi sağlayan her türlü vücut hareketi olarak tanımlanmakta ve etkili olması için her gün en az 30 dakika yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. Bir bireyin fiziksel aktivitesi genellikle aktivitenin gerçekleşeceği ortam göz önünde bulundurularak sınıflanmakta ve bu ortamlar iş, ev ve ev çevresinde gerçekleştirilen aktiviteler, boş zaman aktiviteleri, kişisel bakım, spor ya da ulaşımı içermektedir (67-70).

Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite düzeyini belirlemek üzere 24 saat süresince yaptığı fiziksel aktiviteler kayıt edilmiştir. Bireylerin yaptığı aktivitelerin 24 saati tamamlamasına dikkat edilmiştir. Bireylerin yaptığı aktiviteler Tablo 10'da yer alan aktivite türlerine göre gruplandırılmış ve aktivite faktör katsayısı süre (saat) ile

çarpılmıştır. Bulunan değerler 24 saate bölünerek her bireyin aktivite faktörü belirlenmiştir (32).

Tablo 6. Fiziksel aktivite faktörü

Aktivite Türü	Aktivite Faktörü
Dinlenme (Uyku, uzanma)	x 1
Çok Hafif Aktivite (Oturarak çalışma; boya, araba kullanma, dikiş, örgü, laboratuvar,ütü, yemek yapma, masa başı oyun, müzik aleti çalma, televizyon (TV) seyretme)	x 1.5
Hafif Aktivite (Yavaş yürüme, marangoz işleri, lokanta işleri, ev temizliği, çocuk bakımı, golf, yelken, masa tenisi)	x 2.5
Orta aktivite (Hızlı yürüme, tarla işleri, yük taşıma, bisiklete binme, kayak, tenis, dans)	x 5
Ağır aktivite (Yokuş yukarı yük taşıma, elle yorucu kazma işi, basketbol, tırmanma, futbol, inşaat işçiliği)	x 7

3.9 Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen veriler, bilgisayar ortamına aktarılmış ve Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0 for Windows Evaluation versiyonu kullanılarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan vücut ağırlığı normal ve şişman bireyleri tanıttıcı özellikler, genel sağlık durumu, güneşe maruz kalma durumu, sigara içme ve alkollü içecek tüketme durumu ve beslenme alışkanlıklarının dağılımlarının belirlenmesinde frekans analizi kullanılmış ve sonuçlar frekans tabloları ile verilmiştir.

Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin antropometrik verileri ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum olarak tanımlayıcı tablolarda verilmiştir.

İstatistiksel analizlerde kullanılacak hipotez testlerini belirlemek amacıyla veri setinin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogrov-Smirnov (K-S) testi uygulanarak incelenmiştir. Uygulanan Kolmogrov-Sminov testi sonucunda veri setinin normal dağılıma uyduğu saptanmış ve analizlerde parametrik hipotez testleri kullanılmıştır. Bağımsız değişken sayısının iki olması durumunda; bağımsız değişken ve bağımlı değişkenlerin karşılaştırılmasında non-parametrik hipotez testlerinden Stundet t testi, bağımsız değişkenin ikiden fazla olması durumunda Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda bağımsız ve bağımlı değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkması durumunda, farkın hangi bağımsız değişken kategorisinden kaynaklandığını saptamak üzere ileri istatistiksel test olarak Post-Hoc Tukey testi kullanılmıştır. İki nicel değişken arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Pearson Korelasyon testi kullanılmıştır.

Bölüm 4

BULGULAR

Tablo 7. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin tanıtıcı özellikleri

	Normal		Şişman		Toplam	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Cinsiyet						
Kadın	15	50.0	15	50.0	30	50.0
Erkek	15	50.0	15	50.0	30	50.0
Yaş Grubu (yıl)						
25 ve altı	14	46.7	12	40.0	26	43.3
26-30 arası	14	46.7	10	33.3	24	40.0
31 ve üzeri	2	6.7	8	26.7	10	16.7
Çalışma Durumu						
Çalışıyor	25	83.3	21	70.0	46	76.7
Çalışmıyor	5	16.7	9	30.0	14	23.3
Medeni Durum						
Bekar	28	93.3	20	66.7	48	80.0
Evli	2	6.7	10	33.3	12	20.0
Eğitim Durumu						
Lise mezunu	4	13.3	8	26.7	12	20.0
Üniversite mezunu	22	73.3	20	66.7	42	70.0
Lisansüstü eğitim almış	4	13.3	2	6.7	6	10.0
Toplam	30	100.0	30	100.0	60	100.0

Tablo 7'de vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin tanıtıcı özellikleri verilmiştir. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin % 50'si kadın ve % 50'si erkektir. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 46.7'si 25 yaş ve altı, % 46.7'si 26-30 yaş arası ve % 6.7'si 31 yaş ve üzerindedir. Şişman bireylerin % 40.0'ı 25 yaş ve altı, % 33.3'ü 26-30 yaş arası ve % 26.7'si 31 yaş ve üzeri yaş grubundadır. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 83.3'ü ve şişman bireylerin % 70.0'i çalışmaktadır. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 93.3'ü ve şişman bireylerin % 66.7'si bekarlıdır. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 13.3'ü lise, % 73.3'ü üniversite ve % 13.3'ü lisans üstü mezunu ve şişman bireylerin % 26.7'si lise, % 66.7'si üniversite mezunu ve % 6.7'si lisansüstü eğitim almıştır.

Tablo 8.Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin genel sağlık durumu

	Normal		Şişman		Toplam	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Tanısı Konmuş Hastalık Durumu						
Var	3	10.0	2	6.7	5	8.3
Yok	27	90.0	28	93.3	55	91.7
Hastalık Adı (sayı=5)						
Anemi	1	33.3	0	0.0	1	20.0
Astım	1	33.3	1	50.0	2	40.0
Bel fitiği	-	-	1	50.0	1	20.0
Spastik kolon	1	33.3	-	-	1	20.0
Düzenli ilaç kullanma durumu						
Kullanmıyor	30	100.0	30	100.0	60	100.0
Vitamin-Mineral Desteği Alma Durumu						
Alıyor	1	3.3	-	-	1	1.7
Almıyor	29	96.7	30	100.0	59	98.3
Kullanılan Vitamin-Mineral (sayı=1)						
Ferro Sanol	1	100.0	-	-	1	100.0
Toplam	30	100.0	30	100.0	60	100.0

Tablo 8’de vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin genel sağlık durumu verilmiştir. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 10’u ve şişman bireylerin % 6.7’sinin doktor tarafından tanısı konmuş bir hastalığı bulunmaktadır. Hastalığı olan vücut ağırlığı normal bireylerin % 33.3’ü anemi, % 33.3’ü astım ve % 33.3’ü spastik kolon hastası ve şişman bireylerin % 50.0’si astım ve % 50.0’si bel fitiği hastasıdır. Her 2 grupta yer alan bireylerin düzenli olarak kullandığı herhangi bir ilaç bulunmamaktadır.

Tablo 9.Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin güneşe maruz kalma durumu

	Normal		Şişman		Toplam	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Genel Giyinme Tarzı	-	-	-	-	-	-
Baş ve vücut kapalı	-	-	-	-	-	-
Baş kapalı, kollar ve bacaklar açık	-	-	-	-	-	-
Kollar ve bacaklar açık	30	100	30	100	60	100
Düzenli Güneşe Maruz						
Kalma Durumu						
Kalıyor	10	33.3	8	26.7	18	30
Kalmıyor	20	66.7	22	73.3	42	70
Güneşe Maruz						
Kalma Süresi (n₁=10, n₂=8)						
10-20 dakika/gün	5	50.0	1	12.5	6	33.3
30 dakika/gün	4	40.0	1	12.5	5	27.8
40-60 dakika/gün	-	-	3	37.5	3	16.8
60-90 dakika/gün	-	-	1	12.5	1	5.56
120 -240 dakika/gün	1	10.0	2	25.0	3	16.8
Toplam	30	100.0	30	100.0	60	100.0

Tablo 9’da vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin güneşe maruz kalma durumu verilmiştir. Vücut ağırlığı normal ve şişman katılımcıların tamamı (% 100) genelde kolları ve bacakları açık olacak şekilde giyinmektedir. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 33.3’ü ve şişman bireylerin % 26.7’si düzenli olarak güneşe maruz kalmaktadır. Düzenli güneşe maruz kalan vücut ağırlığı normal bireylerin % 50.0’si günde 10-20 dk ve % 40.0’i 30 dk. güneşe maruz kalmaktadır. Düzenli güneşe maruz kalan şişman bireylerin % 37.5’i günde 40-60 dk ve % 25.0’i 120-240 dk. güneşe maruz kalmaktadır.

Tablo 10. Normal ağırlıkta ve şişman bireylerin beslenme alışkanlıkları

	Normal		Şişman		Toplam		X ²	p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde		
Günlük tüketilen öğün sayısı								
İki	5	16.7	5	16.7	10	16.7	3.11	0.53
Üç	8	26.7	7	23.3	15	25		
Dört	6	20	11	36.7	17	28.3		
Beş	4	13.3	4	13.3	8	13.3		
Altı	7	23.3	3	10	10	16.7		
Tüketilen öğün								
Sabah kahvaltı	23	76.7	16	53.3	39	65	-	-
Sabah-öğle arası	11	36.7	11	36.7	22	36.7		
Öğle yemeği	29	96.7	28	93.3	57	95		
Öğle-akşam arası	14	46.7	13	43.3	27	45		
Akşam yemeği	28	93.3	26	86.7	54	90		
Akşam yemeğinden sonra	16	53.3	19	63.3	35	58.3		
Öğün atlama durumu								
Atlıyor	23	76.7	25	86.2	48	81.4	0.88	0.23
Atlamıyor	7	23.3	4	13.8	11	18.6		
Atlanan öğün								
Sabah kahvaltı	6	20	14	46.7	20	33.3	-	-
Sabah-öğle arası	17	56.7	19	63.3	36	60		
Öğle yemeği	3	10	2	6.7	5	8.3		
Öğle-akşam arası	16	53.3	17	56.7	33	55		
Akşam yemeği	3	10	4	13.3	7	11.7		
Akşam yemeğinden sonra	12	40	12	40	24	40		

Tablo 10’da araştırma kapsamına alınan vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin beslenme alışkanlıkları verilmiştir. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 16.7’si günde iki, % 26.7’si üç % 20.0’si dört % 13.3’ü beş ve % 23.3’ü altı öğün, şişman bireylerin % 16.7’si günde iki, % 23.3’ü üç, % 36.7’si dört, % 13.3’ü beş ve % 10’u altı öğün tüketmektedir. . Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin günlük öğün tüketimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Normal ağırlıkta bireylerin % 76.7’si, şişman bireylerin ise %86.5’si öğün atlamaktadır. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin öğün atlama durumları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Vücut ağırlığı normal bireylerin % 76.7’si sabah kahvaltısı, % 36.7’si sabah-öğle arası, % 96.7’si öğle yemeği, % 46.7’si öğle-akşam arası, % 93.3’ü akşam yemeği ve % 53.3’ü akşam yemeği sonrası öğün tüketmektedir. Şişman bireylerin % 53.3’ü sabah kahvaltısı, % 36.7’si sabah-öğle arası, % 93.3’ü öğle yemeği, % 43.3’ü öğle-akşam arası, % 86.7’si akşam yemeği ve % 63.3’ü akşam yemeği sonrası öğün tüketmektedir.

Vücut ağırlığı normal bireylerin % 20.0’si sabah öğününü, % 56.7’si sabah-öğle arası, % 10.0’u öğle öğününü, % 53.3’ü öğle-akşam arası, % 10.0’u akşam öğününü ve % 40.0’ı akşam yemeğinden sonraki ara öğünü atlamaktadır. Şişman bireylerin % 46.7’si sabah öğününü, % 63.3’ü sabah-öğle arası, % 6.7’si öğle öğününü, % 56.7’si öğle-akşam arası, % 13.3’ü akşam öğününü ve % 40.0’ı akşam yemeğinden sonraki ara öğünü atlamaktadır.

Tablo 11. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin sigara içme ve alkollü içecek tüketme durumu

	Normal		Şişman		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Sigara İçme Durumu						
İçiyor	16	53.3	13	43.3	29	48.3
İçmiyor	14	46.7	17	56.7	31	51.7
Günlük İçilen						
Sigara Sayısı						
5 adet ve daha az	3	18.8	3	23.1	6	20.7
6-10 adet	9	56.3	8	61.5	17	58.6
11 adet ve üzeri	4	25.0	2	15.4	6	20.7
Alkollü İçecek Tüketme Durumu						
Tüketiyor	23	76.7	23	76.7	46	76.7
Tüketmiyor	7	23.3	7	23.3	14	23.3
Toplam	30	100.0	30	100.0	60	100.0

Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin sigara içme ve alkollü içecek tüketme durumları Tablo 11’de verilmiştir. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 53.3’ü ve şişman bireylerin % 43.3’ü sigara içmektedir. Sigara içen vücut ağırlığı normal bireylerin % 18.8’i günde 5 adetten az, % 56.3’ü 6-10 adet ve % 25.0’i 11 ve üzeri adet sigara içmektedir. Sigara içen şişman bireylerin % 23.1’i günde 5 adetten az, % 61.5’i 6-10 adet ve % 15.4’ü 11 adet ve üzerinde sigara içmektedir. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin % 76.7’si alkollü içecek tüketmektedir.

Tablo 12.Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin sigara içme ve alkollü içecek tüketme durumlarına göre kan iyonize kalsiyum düzeylerinin karşılaştırılması

	Normal					Şişman				
	n	\bar{x}	SS	T	p	n	\bar{x}	SS	t/F	p
Sigara İçme Durumu*										
İçiyor	16	1.1	0.1	-0.59	0.56	10	1.1	0.0	-1.48	0.15
İçmiyor	14	1.1	0.0			17	1.1	0.0		
Günlük İçilen Sigara Sayısı **										
5 adet ve daha az	3	1.1	0.3	1.22	0.40	3	1.1	0.1	0.50	0.80
6-10 adet	9	1.1	0.2			8	1.0	0.1		
11 adet ve üzeri	4	1.1	0.4			2	1.1	0.2		
Alkollü İçecek Tüketme Durumu*										
Tüketiyor	23	1.1	0.0	2.37	0.03*	23	1.1	0.0	-0.73	0.47
Tüketmiyor	7	1.0	0.0			7	1.1	0.0		

* Student t testi kullanılmıştır, ** ANOVA kullanılmıştır.

Tablo 12’de vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin sigara içme ve alkollü içecek tüketme durumlarına göre kan iyonize Ca düzeylerinin karşılaştırılması verilmiştir. Sigara içen ve içmeyen vücut ağırlığı normal bireylerin kan iyonize Ca düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$). Alkollü içecek tüketen ve tüketmeyen vücut ağırlığı normal bireylerin kan iyonize Ca düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0.05$). Alkollü içecek tüketen vücut ağırlığı normal bireylerin kan iyonize Ca düzeyi, tüketmeyenlerden daha yüksektir.

Tablo 13.Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin antropometrik ölçümleri**

Antropometrik Ölçümler	Normal				Şişman				t	p
	\bar{x}	s	Min	Maks	\bar{x}	S	Min	Maks		
Kadın										
Vücut ağırlığı (kg)	57.7	6.4	47.8	67.8	86.8	7.5	76.0	100.4	-11.38	0.00*
Boy uzunluğu (cm)	162.9	5.0	156	170.0	163.7	6.2	153	171.0	-0.06	0.95
BKI (kg/m ²)	21.7	1.6	18.7	24.9	32.2	1.7	30.1	35.0	-17.41	0.00*
Vücut yağ kütlesi (%)	25.9	5.2	16.0	33.8	41.3	4.2	33.2	48.4	-8.95	0.00*
Erkek										
Vücut ağırlığı (kg)	74.1	6.1	59.8	82.3	104.0	9.8	88.4	117.0	-10.04	0.00*
Boy uzunluğu (cm)	178.4	7.1	163.0	188.0	179.0	5.0	169	184.0	-1.44	0.16
BKI (kg/m ²)	23.3	1.6	19.4	24.9	32.3	1.8	30.0	34.9	-14.63	0.00*
Vücut yağ kütlesi (%)	18.8	5.4	10.1	28.1	37.6	7.4	27.9	48.4	-7.92	0.00*
Toplam										
Vücut ağırlığı (kg)	65.9	10.4	47.8	82.3	95.4	12.3	76.0	117.0	-10.06	0.00*
Boy uzunluğu (cm)	170.6	9.9	156	188.0	171.4	9.5	153	184.0	-1.07	0.29
BKI (kg/m ²)	22.5	1.7	18.7	24.9	32.3	1.7	30.0	35.0	-21.78	0.00*
Vücut yağ kütlesi (%)	22.3	6.3	10.1	33.8	39.4	6.2	27.9	48.4	-10.57	0.00*

* $p < 0.05$, ** Student t testi kullanılmıştır.

Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin antropometrik ölçümleri cinsiyete göre Tablo 13’de verilmiştir. Vücut ağırlığı normal kadınlar ortalama 57.7 ± 6.4 kg, şişman kadınlar 86.8 ± 7.5 kg’dır. Vücut ağırlığı normal ve şişman kadınların vücut ağırlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p < 0.05$). Şişman kadınların vücut ağırlığı daha fazladır. Vücut ağırlığı normal kadınlar ortalama 162.9 ± 5.0 cm, şişman kadınlar 163.7 ± 6.2 cm’dir. Vücut ağırlığı normal ve şişman kadınların boy uzunluğu arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Vücut ağırlığı normal kadınların BKİ’i ortalama 21.7 ± 1.6 kg/m², şişman kadınların 32.2 ± 1.7 kg/m²’dir. Vücut ağırlığı normal ve şişman

kadınların BKİ'i arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0.05$). Şişman kadınların BKİ'i, vücut ağırlığı normal kadınların BKİ'inden yüksektir. Vücut ağırlığı normal kadınların vücut yağ kütlesi ortalama % 25.9±5.2 şişman kadınların % 41.3±4'dür. Vücut ağırlığı normal ve şişman kadınların vücut yağ yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0.05$). Şişman kadınların ortalama vücut yağ kütlesi, vücut ağırlığı normal kadınların vücut yağ kütlesinden fazladır. Vücut ağırlığı normal erkekler ortalama 74.1±6.1 kg ve şişman erkekler 104.0±9.8 kg'dır. Vücut ağırlığı normal ve şişman erkeklerin vücut ağırlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0.05$). Şişman erkeklerin vücut ağırlığı daha fazladır. Vücut ağırlığı normal erkeklerin boyu ortalaması 178.4±7.1 cm ve şişman erkeklerin 179.0±5.0 cm'dir. Vücut ağırlığı normal ve şişman erkeklerin boy uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$). Vücut ağırlığı normal erkeklerin BKİ'i ortalama 23.3±1.6 kg/m² ve şişman erkeklerin 32.3±1.8 kg/m²'dir. Vücut ağırlığı normal ve şişman erkeklerin BKİ'i arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0.05$). Şişman erkeklerin BKİ'i daha yüksektir. Vücut ağırlığı normal erkeklerin vücut yağ kütlesi ortalama % 18.8±5.4 ve şişman erkeklerin % 37.6±7.4'dir. Vücut ağırlığı normal ve şişman erkeklerin vücut yağ yüzdeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0.05$). Şişman erkeklerin vücut yağ kütlesi normal bireylere oranla daha yüksektir.

Tablo 14.Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin fiziksel aktivite yapma durumu*

	Normal				Şişman				t	p
	\bar{x}	s	Min	Maks	\bar{x}	s	Min	Maks		
Fiziksel Aktive Skoru										
Kadın	1.6	0.2	1.3	1.9	1.6	0.3	1.3	2.3	-0.32	0.75
Erkek	1.6	0.2	1.3	1.9	1.5	0.2	1.3	1.9	1.13	0.27
Toplam	1.6	0.2	1.3	1.9	1.6	0.2	1.3	2.3	-0.20	0.84

* Student t testi kullanılmıştır.

Tablo 14’de vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin fiziksel aktivite yapma durumu verilmiştir. Vücut ağırlığı normal kadınların ortalama fiziksel aktivite skoru 1.6 ± 1.2 ve şişman kadınların 1.3 ± 0.3 ’tür. Vücut ağırlığı normal ve şişman kadınların fiziksel aktivite skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Vücut ağırlığı normal erkeklerin fiziksel aktivite skoru ortalama 1.6 ± 1.2 ve şişman erkeklerin 1.5 ± 0.2 ’dir. Normal ağırlıkta ve şişman erkek bireylerin fiziksel aktivite skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Tablo 15.Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin ortalama kan iyonize kalsiyum düzeyi*

İyonize	Normal				Şişman				t	p
	\bar{x}	s	Min	Maks	\bar{x}	s	Min	Maks		
Kalsiyum										
Kadın	1.1	0.1	1.0	1.2	1.1	0.0	1.0	1.1	-0.84	0.41
Erkek	1.1	0.0	1.0	1.1	1.1	0.0	1.0	1.1	0.91	0.37
Toplam	1.1	0.0	1.0	1.2	1.1	0.0	1.0	1.1	-0.20	0.84

* Student t testi kullanılmıştır.

Tablo 15’de vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin kan iyonize Ca düzeyi verilmiştir. Vücut ağırlığı normal kadınların kan iyonize Ca düzeyi ortalama 1.1 ± 0.1 mmol/L ve şişman kadınların 1.1 ± 0.0 birim mmol/L’dir. Vücut ağırlığı normal ve şişman kadınların kan iyonize Ca düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$). Vücut ağırlığı normal erkeklerin kan iyonize Ca düzeyi ortalama 1.1 ± 0.0 mmol/L ve şişman erkeklerin 1.1 ± 0.0 mmol/L’dir. Vücut ağırlığı normal ve şişman erkeklerin kan iyonize Ca düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$). Vücut ağırlığı normal bireylerin kan iyonize Ca düzeyi ortalama 1.1 ± 0.0 mmol/L ve şişman bireylerin 1.1 ± 0.0 mmol/L’dir. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin kan iyonize Ca düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 16.Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin kan kalsiyum düzeyinin değerlendirilmesi

	Normal		Şişman		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Düşük (1.12-1.32 altı)	25	83.3	26	86.7	51	85.0
Normal (1.12-1.32)	5	16.7	4	13.3	6	10.0
Toplam	30	100.0	30	100.0	60	100.0

Tablo 16’da vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin kan iyonize Ca düzeylerinin değerlendirilmesi verilmiştir. Normal ağırlıkta olan bireylerin % 83.3’ünün ve şişman bireylerin %86.7’sinin iyonize kalsiyum miktarı 1.11 mol/L ve altındadır. Normal ağırlıktaki bireylerin %16.7’sinin ve şişman bireylerin %13.3’ünün iyonize kalsiyum değerleri 1.12-1.32 mmol/L’dir.

Tablo 17.Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin kan iyonize kalsiyum düzeyi ile antropometrik ölçümleri arasındaki korelasyonlar**

Antropometrik Ölçümler	Normal			Şişman			
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	
Vücut ağırlığı (kg)	r	-0.36	0.21	-0.12	0.18	0.04	-0.21
	p	0.19	0.45	0.53	0.51	0.88	0.26
Boy uzunluğu (cm)	r	0.49	0.42	0.46	0.01	-0.14	-0.11
	p	0.07	0.12	0.01*	0.97	0.61	0.56
BKI (kg/m ²)	r	-0.28	0.37	-0.08	-0.28	-0.03	-0.15
	p	0.31	0.18	0.68	0.31	0.91	0.44
Vücut yağ kütlesi (%)	r	-0.26	0.52	0.00	-0.33	-0.24	-0.12
	p	0.35	0.05*	0.99	0.23	0.39	0.54

* $p < 0.05$, ** Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır.

Tablo 17’de Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin kan iyonize Ca düzeyleri ile antropometrik ölçümleri arasındaki korelasyonlar verilmiştir. Vücut ağırlığı normal kadınların kan iyonize Ca düzeyi ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ’i ve vücut yağ kütlesi arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Vücut ağırlığı normal erkeklerin kan iyonize Ca düzeyi ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKİ’i arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunmamakta ($p > 0.05$), vücut yağ kütlesi ile istatistiksel olarak pozitif yönlü ve orta kuvvetli anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır ($p < 0.05$). Vücut ağırlığı normal erkeklerin vücut yağ kütlesi arttıkça, kan iyonize Ca düzeyi artmaktadır. Vücut ağırlığı normal bireylerin vücut ağırlığı, BKİ’i ve vücut yağ kütlesi ile kan iyonize Ca düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmamakta ($p > 0.05$), boy uzunluğu ile istatistiksel olarak pozitif yönlü ve orta kuvvetli bir korelasyon bulunmaktadır ($p < 0.05$). Vücut ağırlığı normal bireylerin boy uzunluğu arttıkça, kan iyonize Ca düzeyi de artmaktadır. Şişman bireylerin kan iyonize Ca düzeyi ile vücut

ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ'i ve vücut yağ kütlesi arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 18. Vücut ağırlığı normal bireylerin besin tüketim sıklığı

	Hiç		Nadir		Ayda Bir		Onbeş günde bir		Haftada 1-2		Gün aşırı		Hergün		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Süt. tam yağlı	9	30.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0	1	3.3	2	6.7	17	56.7	30	100.0
Süt. yarım yağlı	23	76.7	1	3.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.3	5	16.7	30	100.0
Yoğurt. tam yağlı	2	6.7	1	3.3	0	0.0	1	3.3	2	6.7	7	23.3	17	56.7	30	100.0
Yoğurt. yarım yağlı	27	90.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	10.0	0	0.0	30	100.0
Peynir. tam yağlı	3	10.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0	2	6.7	5	16.7	19	63.3	30	100.0
Peynir. yarım yağlı	25	83.3	1	3.3	0	0.0	1	3.3	0	0.0	1	3.3	2	6.7	30	100.0
Peynir. yağsız	29	96.7	0	0.0	0	0.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	30	100.0
Tereyağı	13	43.3	7	23.3	1	3.3	0	0.0	6	20.0	1	3.3	2	6.7	30	100.0
Kırmızı et. yağsız	1	3.3	1	3.3	0	0.0	0	0.0	20	66.7	7	23.3	1	3.3	30	100.0
Tavuk eti	2	6.7	0	0.0	0	0.0	1	3.3	17	56.7	10	33.3	0	0.0	30	100.0
Hindi eti	20	66.7	6	20.0	0	0.0	0	0.0	2	6.7	2	6.7	0	0.0	30	100.0
Balık	2	6.7	5	16.7	2	6.7	13	43.3	8	26.7	0	0.0	0	0.0	30	100.0
Şarküteri (sucuk.sosis.vb)	12	40.0	3	10.0	1	3.3	5	16.7	4	13.3	3	10.0	2	6.7	30	100.0
Sakatat	11	36.7	13	43.3	5	16.7	1	3.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	30	100.0
Yumurta	2	6.7	1	3.3	1	3.3	6	20.0	13	43.3	6	20.0	1	3.3	30	100.0
Kurubaklagiller	0	0.0	1	3.3	4	13.3	8	26.7	16	53.3	1	3.3	0	0.0	30	100.0
Beyaz ekmek	7	23.3	2	6.7	0	0.0	1	3.3	1	3.3	3	10.0	16	53.3	30	100.0
Esmer ekmek	20	66.7	1	3.3	0	0.0	1	3.3	1	3.3	3	10.0	4	13.3	30	100.0
Makarna	0	0.0	2	6.7	3	10.0	7	23.3	16	53.3	2	6.7	0	0.0	30	100.0
Pirinç	1	3.3	0	0.0	0	0.0	9	30.0	19	63.3	1	3.3	0	0.0	30	100.0
Bulgur	3	10.0	1	3.3	2	6.7	10	33.3	13	43.3	1	3.3	0	0.0	30	100.0
Hamur işi	2	6.7	7	23.3	4	13.3	2	6.7	12	40.0	3	10.0	0	0.0	30	100.0
Bisküvi çeşitleri	1	3.3	7	23.3	2	6.7	2	6.7	4	13.3	9	30.0	5	16.7	30	100.0
Yeşil sebzeler	0	0.0	0	0.0	1	3.3	0	0.0	6	20.0	10	33.3	13	43.3	30	100.0
Patates	1	3.3	0	0.0	0	0.0	3	10.0	20	66.7	5	16.7	1	3.3	30	100.0

Tablo 19. Vücut ağırlığı normal bireylerin besin tüketim sıklığı (Devam)

	Hiç		Nadir		Ayda Bir		Onbeş günde bir		Haftada 1-2		Gün aşırı		Hergün		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Domates	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	20.0	9	30.0	15	50.0	30	100.0
Turunçgiller	0	0.0	5	16.7	3	10.0	3	10.0	11	36.7	5	16.7	3	10.0	30	100.0
Yaz meyveleri	0	0.0	2	6.7	0	0.0	0	0.0	5	16.7	7	23.3	16	53.3	30	100.0
Kuru meyve	3	10.0	14	46.7	0	0.0	2	6.7	5	16.7	5	16.7	1	3.3	30	100.0
Ceviz	4	13.3	11	36.7	0	0.0	3	10.0	6	20.0	5	16.7	1	3.3	30	100.0
Findik	12	40.0	12	40.0	1	3.3	1	3.3	2	6.7	2	6.7	0	0.0	30	100.0
Yerfistiği	10	33.3	9	30.0	3	10.0	4	13.3	3	10.0	1	3.3	0	0.0	30	100.0
Şam fıstığı	17	56.7	11	36.7	1	3.3	1	3.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	30	100.0
Ay çekirdeği	15	50.0	11	36.7	2	6.7	1	3.3	0	0.0	1	3.3	0	0.0	30	100.0
Zeytin	4	13.3	6	20.0	1	3.3	2	6.7	6	20.0	7	23.3	4	13.3	30	100.0
Zeytinyağı	1	3.3	2	6.7	1	3.3	2	6.7	5	16.7	5	16.7	14	46.7	30	100.0
Ayçiçek yağı	5	16.7	6	20.0	1	3.3	1	3.3	9	30.0	3	10.0	5	16.7	30	100.0
Misirözü yağı	24	80.0	5	16.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.3	0	0.0	30	100.0
Margarin	17	56.7	7	23.3	2	6.7	1	3.3	0	0.0	1	3.3	2	6.7	30	100.0
Ayran	2	6.7	5	16.7	7	23.3	4	13.3	7	23.3	4	13.3	0	0.0	30	100.0
Siyah çay	6	20.0	8	26.7	1	3.3	1	3.3	3	10.0	1	3.3	10	33.3	30	100.0
Kahve çeşitleri	0	0.0	2	6.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	6.7	26	86.7	30	100.0
Bitki çayları	6	20.0	7	23.3	0	0.0	3	10.0	7	23.3	3	10.0	4	13.3	30	100.0
Hazır meyve suyu	10	33.3	9	30.0	0	0.0	2	6.7	7	23.3	2	6.7	0	0.0	30	100.0
Taze meyve suyu	5	16.7	14	46.7	3	10.0	3	10.0	2	6.7	1	3.3	2	6.7	30	100.0
Su	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	30	100.0	30	100.0
Şarap	5	16.7	14	46.7	6	20.0	2	6.7	1	3.3	1	3.3	1	3.3	30	100.0
Bira	4	13.3	13	43.3	3	10.0	3	10.0	7	23.3	0	0.0	0	0.0	30	100.0
Diğer alkollü içecek	4	13.3	18	60.0	3	10.0	4	13.3	0	0.0	1	3.3	0	0.0	30	100.0
Bal. reçel. Pekmez	2	6.7	6	20.0	2	6.7	3	10.0	6	20.0	5	16.7	6	20.0	30	100.0
Çikolata	3	10.0	5	16.7	1	3.3	6	20.0	6	20.0	6	20.0	3	10.0	30	100.0
Şeker	15	50.0	6	20.0	0	0.0	1	3.3	0	0.0	1	3.3	7	23.3	30	100.0
Turşu türü salamura besinler	6	20.0	17	56.7	0	0.0	3	10.0	2	6.7	2	6.7	0	0.0	30	100.0

Tablo 18.'de araştırma kapsamına alınan normal ağırlıkta bireylerin besin tüketim sıklığı verilmiştir. Normal ağırlıkta bireyler tam yağlı yoğurt (% 56.7), tam yağlı peynir (% 63.3), beyaz ekmek (% 53.3), yeşil sebzeler (% 43.3), domates (% 50), kahve çeşitlerini (% 86.7) her gün tüketmektedir. Araştırma kapsamına alınan normal ağırlıkta bireyler bisküvi çeşitlerini (% 30), ve zeytini (% 23.3) gün aşırı tüketmektedir. Normal ağırlıkta bireyler kırmızı et (% 66.7), tavuk eti (% 56.7), % yumurta (% 43.3), makarna (% 53.3), pirinç (% 63.3), bulgur (% 43.3), hamur işi (% 40), patates (% 66.7), turunçgiller (% 36.7), ay çiçek yağı (% 30), ayran (% 23.3), bal, reçel ve pekmezi (% 20) haftada bir tüketmektedir. Araştırmaya katılan normal ağırlıkta bireyler balık (% 43.3) ve çikolatayı (% 20) 15 günde bir tüketmektedir. Araştırmaya katılan normal ağırlıkta bireyler kuru meyve (% 46.7), ceviz (% 36.7), fındık (% 40), bitki çayı (% 23.3), şarap (% 46.7), taze meyve suyu (% 46.7), bira (% 43.3), diğer alkollü içecekler (% 60), turşu türü salamura besinleri (%56.7) nadiren tüketmektedir. Araştırma kapsamına alınan normal ağırlıkta bireyler tam yağlı süt (% 30.0), yarım yağlı süt (% 76.7), yarım yağlı yoğurt (% 90.0), yarım yağlı peynir (% 83.3), yağsız peynir (% 96.7), tereyağı (% 43.3), hindi eti (% 66.7), şarküteri ürünleri (% 40), esmer ekmek (%66.7), yer fıstığı (%33.3), şam fıstığı (%56.7), ay çekirdeği (% 50), mısır özü yağı (% 80), margarin (% 56.7), hazır meyve suyu (% 33.3) ve şekeri (% 50.0) hiç tüketmemektedir.

Tablo 20. Şişman bireylerin besin tüketim sıklığı

	Hiç		Nadir		Ayda Bir		Onbeş günde bir		Haftada 1-2		Gün aşırı		Hergün		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Süt, tam yağlı	11	36,7	1	3,3	0	0,0	1	3,3	1	3,3	10	33,3	6	20,0	30	100,0
Süt, yarım yağlı	21	70,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,3	1	3,3	7	23,3	30	100,0
Yoğurt, tam yağlı	4	13,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,7	15	50,0	9	30,0	30	100,0
Yoğurt, yarım yağlı	27	90,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,3	0	0,0	2	6,7	30	100,0
Peynir, tam yağlı	4	13,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,7	9	30,0	15	50,0	30	100,0
Peynir, yarım yağlı	29	96,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,3	30	100,0
Peynir, yağsız	29	96,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,3	30	100,0
Tereyağı	6	20,0	8	26,7	2	6,7	0	0,0	8	26,7	4	13,3	2	6,7	30	100,0
Kırmızı et, yağsız	1	3,3	0	0,0	1	3,3	3	10,0	14	46,7	8	26,7	3	10,0	30	100,0
Tavuk eti	2	6,7	0	0,0	0	0,0	1	3,3	18	60,0	7	23,3	2	6,7	30	100,0
Hindi eti	19	63,3	9	30,0	1	3,3	0	0,0	1	3,3	0	0,0	0	0,0	30	100,0
Balık	1	3,3	6	20,0	5	16,7	6	20,0	11	36,7	1	3,3	0	0,0	30	100,0
Şarküteri (sucuk,soşis,vb)	5	16,7	8	26,7	3	10,0	1	3,3	6	20,0	5	16,7	2	6,7	30	100,0
Sakatat	11	36,7	8	26,7	5	16,7	3	10,0	2	6,7	0	0,0	1	3,3	30	100,0
Yumurta	0	0,0	1	3,3	1	3,3	1	3,3	18	60,0	6	20,0	3	10,0	30	100,0
Kurubaklagiller	2	6,7	2	6,7	3	10,0	7	23,3	14	46,7	0	0,0	2	6,7	30	100,0
Beyaz ekmek	9	30,0	0	0,0	1	3,3	0	0,0	3	10,0	5	16,7	12	40,0	30	100,0
Esmer ekmek	20	66,7	1	3,3	0	0,0	0	0,0	3	10,0	0	0,0	6	20,0	30	100,0
Makarna	4	13,3	0	0,0	0	0,0	10	33,3	13	43,3	3	10,0	0	0,0	30	100,0
Pirinç	5	16,7	2	6,7	0	0,0	11	36,7	11	36,7	1	3,3	0	0,0	30	100,0
Bulgur	3	10,0	3	10,0	4	13,3	9	30,0	11	36,7	0	0,0	0	0,0	30	100,0
Hamur işi	3	10,0	8	26,7	1	3,3	8	26,7	4	13,3	4	13,3	2	6,7	30	100,0
Bisküvi çeşitleri	2	6,7	4	13,3	1	3,3	1	3,3	3	10,0	7	23,3	12	40,0	30	100,0
Yeşil sebzeler	1	3,3	0	0,0	1	3,3	0	0,0	7	23,3	12	40,0	9	30,0	30	100,0
Patates	2	6,7	0	0,0	0	0,0	4	13,3	11	36,7	12	40,0	1	3,3	30	100,0

Tablo 21. Şişman bireylerin besin tüketim sıklığı (Devam)

	Hiç		Nadir		Ayda Bir		Onbeş günde bir		Haftada 1-2		Gün aşırı		Hergün		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Domates	0	0,0	1	3,3	0	0,0	1	3,3	6	20,0	11	36,7	11	36,7	30	100,0
Turunçgiller	1	3,3	8	26,7	3	10,0	5	16,7	2	6,7	8	26,7	3	10,0	30	100,0
Yaz meyveleri	2	6,7	4	13,3	0	0,0	2	6,7	2	6,7	11	36,7	9	30,0	30	100,0
Kuru meyve	8	26,7	9	30,0	4	13,3	2	6,7	3	10,0	2	6,7	2	6,7	30	100,0
Ceviz	6	20,0	12	40,0	2	6,7	2	6,7	3	10,0	3	10,0	2	6,7	30	100,0
Findik	5	16,7	20	66,7	1	3,3	1	3,3	1	3,3	2	6,7	0	0,0	30	100,0
Yerfistiği	5	16,7	14	46,7	1	3,3	4	13,3	2	6,7	3	10,0	1	3,3	30	100,0
Şam fıstığı	9	30,0	15	50,0	1	3,3	1	3,3	3	10,0	0	0,0	1	3,3	30	100,0
Ay çekirdeği	12	40,0	14	46,7	0	0,0	2	6,7	1	3,3	1	3,3	0	0,0	30	100,0
Zeytin	3	10,0	1	3,3	1	3,3	2	6,7	8	26,7	8	26,7	7	23,3	30	100,0
Zeytinyağı	1	3,3	3	10,0	0	0,0	2	6,7	3	10,0	11	36,7	10	33,3	30	100,0
Ayçiçek yağı	8	26,7	5	16,7	2	6,7	1	3,3	2	6,7	11	36,7	1	3,3	30	100,0
Misirözü yağı	23	76,7	2	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,7	3	10,0	30	100,0
Margarin	14	46,7	5	16,7	7	23,3	2	6,7	1	3,3	0	0,0	1	3,3	30	100,0
Ayran	2	6,7	8	26,7	3	10,0	3	10,0	7	23,3	3	10,0	4	13,3	30	100,0
Siyah çay	6	20,0	10	33,3	1	3,3	1	3,3	3	10,0	2	6,7	7	23,3	30	100,0
Kahve çeşitleri	0	0,0	3	10,0	0	0,0	1	3,3	1	3,3	2	6,7	23	76,7	30	100,0
Bitki çayları	6	20,0	7	23,3	2	6,7	1	3,3	6	20,0	0	0,0	8	26,7	30	100,0
Hazır meyve suyu	9	30,0	7	23,3	2	6,7	1	3,3	7	23,3	1	3,3	3	10,0	30	100,0
Taze meyve suyu	7	23,3	15	50,0	3	10,0	1	3,3	0	0,0	1	3,3	3	10,0	30	100,0
Su	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	30	100,0	30	100,0
Şarap	7	23,3	15	50,0	2	6,7	0	0,0	6	20,0	0	0,0	0	0,0	30	100,0
Bira	7	23,3	7	23,3	3	10,0	3	10,0	8	26,7	0	0,0	2	6,7	30	100,0
Diğer alkollü içecek	8	26,7	20	66,7	1	3,3	1	3,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	30	100,0
Bal, reçel, pekmez	4	13,3	8	26,7	2	6,7	0	0,0	5	16,7	4	13,3	7	23,3	30	100,0
Çikolata	2	6,7	5	16,7	2	6,7	2	6,7	5	16,7	7	23,3	7	23,3	30	100,0
Şeker	12	40,0	3	10,0	1	3,3	0	0,0	0	0,0	2	6,7	12	40,0	30	100,0
Turşu türü salamura besinler	4	13,3	10	33,3	6	20,0	3	10,0	5	16,7	2	6,7	0	0,0	30	100,0

Tablo 19’da araştırma kapsamına alınan şişman bireylerin besin tüketim sıklığı verilmiştir. Araştırmaya dahil edilen şişman bireyler beyaz ekmekek (% 40), bisküvi çeşitleri (%40), çikolatayı (% 23.3)’ü her gün tüketmektedir. Şişman katılımcıların yeşil sebzeler (% 40), patates (% 40), domates (%36,7), yaz meyvelerini (% 36.7) gün aşırı tüketmektedir. Şişman bireyler balık (%36.7), yumurta (% 60), kuru baklagilleri (%46,7), makarna (% 43.3), bulgur (% 36.7), zeytini (% 26.7) haftada bir iki defa tüketmektedir. Araştırmaya dahil edilen şişman bireyler pirinci (% 36.7) on beş günde bir tüketmektedir. Şişman bireyler tereyağı (% 26.7), şarküteri ürünleri (% 26.7), hamur işi (%26.7), turunçgiller (% 26.7), kuru meyve (% 30), ceviz (% 40), % fındık (% 66.7), yer fıstığı (% 46.7), şam fıstığı (% 50), ay çekirdeği (%46.7), ayran (%26.7), taze meyve suyu (%50), şarap (%50), diğer alkollü içecekler (% 66.7), bal (%26.7), reçel ve pekmezi (% 33), nadiren tüketmektedir. Araştırmaya katılan şişman bireyler tam yağlı süt (% 36.7), yarım yağlı süt (% 70) yarım yağlı yoğurt (% 90), yarım yağlı peynir (%96.7), yağsız peynir (% 96.7), hindi eti (% 63.3), sakatatlar (%36.7), esmer ekmekek (%66.7), hazır meyve suları (% 30), % bira (%23.3), şekeri (% 40) hiç tüketmemektedir.

Tablo 22. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin günlük enerji ve besin öğeleri karşılaştırılması**

	Normal		Şişman		Toplam		p
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS	
Enerji (kkal)	1226.0	438.1	1451.7	572.1	1338.9	517.9	0.92
Su (g)	836.6	195.3	937.9	225.3	887.3	215.2	0.68
Protein (g)	51.5	19.3	62.6	23.5	57.1	22.0	0.05
Protein % enerji	17.5	3.6	18.2	4.0	17.8	3.8	0.50
Yağ (g)	52.8	18.6	60.7	20.9	56.7	20.0	0.13
Yağ % enerji	39.0	4.8	38.4	4.6	38.7	4.6	0.55
Karbonhidrat (g)	126.0	54.9	151.7	79.0	138.8	68.7	0.15
Karbonhidrat % enerji	42.2	6.9	42.4	6.3	42.3	6.5	0.89
Posa (g)	12.2	5.0	13.0	5.0	12.6	4.9	0.56
Alkol (g)	2.5	6.6	2.2	5.4	2.3	6.0	0.85
Alkol % enerji	1.3	2.8	1.1	2.5	1.2	2.6	0.77
Çoklu doymamış yağ (g)	12.2	4.1	14.6	7.9	13.4	6.4	0.14
D Vitamini (µg)	1.1	0.9	1.5	1.5	1.3	1.2	0.18
Kolesterol (mg)	199.7	125.4	266.1	109.2	232.9	121.3	0.03*
A Vitamini (µg)	558.0	263.6	605.0	255.5	581.5	258.5	0.49
Karoten (mg)	1.2	0.6	1.0	0.5	1.1	0.6	0.19
E Vitamini (eşd.) (mg)	10.0	3.2	10.6	3.5	10.3	3.3	0.47
B1 Vitamini (mg)	0.5	0.2	0.6	0.3	0.6	0.2	0.08
B2 Vitamini (mg)	0.9	0.3	1.0	0.3	0.9	0.3	0.09
B6 Vitamini (mg)	0.8	0.3	1.0	0.5	0.9	0.4	0.09
Folik asit (µg)	152.0	68.3	167.6	77.2	159.8	72.7	0.41
C Vitamini (mg)	51.5	29.7	53.0	23.5	52.3	26.6	0.83
Kafein (mg)	42.9	25.8	47.6	23.6	45.3	24.6	0.46
Sodyum (mg)	2079.5	859.9	2572.0	1421.0	2325.7	1190.7	0.11
Potasyum (mg)	1484.9	405.9	1671.5	567.2	1578.2	498.0	0.16
Kalsiyum (mg)	479.3	229.0	543.7	234.2	511.5	231.9	0.29
Klor (mg)	3171.9	1338.2	3898.0	2159.0	3534.9	1818.1	0.12
Magnezyum (mg)	174.9	51.8	202.2	58.6	188.5	56.5	0.06
Fosfor (mg)	778.3	267.9	926.0	319.6	852.2	301.7	0.06
Demir (mg)	7.2	2.1	8.2	2.8	7.7	2.5	0.12
Çinko (mg)	7.1	2.7	8.5	3.0	7.8	2.9	0.76
İyot (µg)	84.4	25.5	101.2	36.8	92.8	32.5	0.04*
Flor (µg)	374.0	169.5	410.9	162.9	392.5	165.9	0.39

* $p < 0.05$, ** *Student t testi kullanılmıştır.*

Tablo 20’de vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin günlük enerji ve besin öğeleri alımları verilmiştir. Vücut ağırlığı normal bireyler günde ortalama 1226.0±438.1 kkal enerji, 51.5±19.3 g protein, 52.8±18.6 g yağ, 126.0±54.9 g karbonhidrat, 12.2±5.0 g posa, 12.2±4.1 g çoklu doymamış yağ, 1.1±0.9 µg D

vitamini, 199.7 ± 125.4 mg kolesterol, 558.0 ± 263.6 μ g A vitamini, 1.2 ± 0.6 mg karoten, 10.0 ± 3.2 mg E Vitamini, 0.5 ± 0.2 mg B1 vitamini, 0.9 ± 0.3 mg B2 Vitamini, 0.8 ± 0.3 mg B6 Vitamini, 152.0 ± 68.3 μ g folik asit ve 51.5 ± 29.7 mg C Vitamini almaktadır. Vücut ağırlığı normal bireyler günde ortalama 42.9 ± 25.8 mg kafein, 2079.5 ± 859.9 mg Na, 1484.9 ± 405.9 mg K, 479.3 ± 229.0 mg Ca, 3171.9 ± 1338.2 mg klor, 174.9 ± 51.8 mg magnezyum, 778.3 ± 267.9 mg fosfor, 7.2 ± 2.7 mg demir 7.1 ± 2.7 mg çinko, 84.4 ± 25.5 μ g iyot ve 374.0 ± 169.5 μ g flor almaktadır. Şişman bireyler günde ortalama 1451.7 ± 572.1 kkal enerji, 937.9 ± 225.3 g su, 62.6 ± 23.5 g protein, 60.7 ± 20.9 g yağ ve 151.7 ± 79.0 g karbonhidrat, 13.0 ± 5.0 g posa, 14.6 ± 7.9 g çoklu doymamış yağ, 1.5 ± 1.5 μ g D vitamini, 266.1 ± 109.2 mg kolesterol, 605.0 ± 255.5 μ g A vitamini, 1.0 ± 0.5 mg karoten, 10.6 ± 3.5 mg E Vitamini, 0.6 ± 0.3 mg B1 vitamini, 1.0 ± 0.3 mg B2 Vitamini, 1.0 ± 0.5 mg B6 Vitamini, 167.6 ± 77.2 μ g folik asit ve 53.0 ± 23.5 mg C vitamini almaktadır. Şişman bireyler günde ortalama 47.6 ± 23.6 mg kafein, 2572.0 ± 1421.0 mg Na, 1671.5 ± 567.2 mg K, 543.7 ± 234.2 mg Ca, 3898.0 ± 2159.0 mg klor, 202.2 ± 58.6 mg magnezyum, 926.0 ± 319.6 mg fosfor, 8.2 ± 2.8 mg demir, 8.5 ± 3.0 mg çinko, 101.2 ± 36.8 μ g iyot ve 410.9 ± 162.9 μ g flor almaktadır. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin günlük kolestrol ve iyot alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p < 0.05$).

Tablo 23. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin enerji ve besin öğeleri ile kalsiyum alımı arasındaki korelasyonlar*

	Normal		Şişman		Toplam	
	r	p	r	p	r	p
Enerji (kkal)	-0.04	0.83	-0.07	0.70	-0.05	0.72
Su (g)	0.28	0.14	-0.07	0.73	0.12	0.37
Protein (g)	-0.09	0.62	-0.03	0.87	-0.05	0.69
Protein (%)	-0.13	0.48	0.08	0.67	-0.03	0.80
Yağ (g)	-0.10	0.60	0.03	0.87	-0.03	0.81
Yağ (%)	-0.14	0.46	0.27	0.15	0.03	0.82
Karbonhidrat (g)	0.00	0.98	-0.10	0.61	-0.04	0.76
Karbonhidrat (%)	0.12	0.54	-0.20	0.29	-0.01	0.92
Posa (g)	-0.38	0.04	-0.02	0.93	-0.22	0.10
Vit. D (µg)	0.28	0.14	0.05	0.78	0.15	0.26
Kolesterol (mg)	0.14	0.45	-0.14	0.45	0.03	0.79
Kafein (mg)	0.23	0.23	0.12	0.52	0.18	0.16
Sodyum (mg)	-0.07	0.72	-0.10	0.59	-0.07	0.58
Potasyum (mg)	-0.28	0.14	0.00	0.99	-0.12	0.35
Kalsiyum (mg)	-0.21	0.26	0.13	0.51	-0.06	0.65
Magnezyum (mg)	-0.24	0.20	0.10	0.59	-0.07	0.58
Fosfor (mg)	-0.19	0.31	0.01	0.97	-0.09	0.51
Demir (mg)	-0.24	0.21	-0.02	0.91	-0.11	0.38
Çinko (mg)	-0.18	0.33	-0.08	0.68	-0.12	0.35
İyot (µg)	-0.20	0.28	-0.17	0.36	-0.17	0.21
Flor (µg)	0.30	0.13	-0.06	0.76	0.15	0.26

* *Student t testi kullanılmıştır.*

Tablo 21’de vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin enerji ve besin öğeleri ile Ca alımları arasındaki korelasyonlar verilmiştir. Vücut ağırlığı normal ve şişman

bireylerin günlük enerji ve besin oēeleri ile Ca alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Bölüm 5

TARTIŞMA

Bu çalışmaya hiçbir sağlık sorunu olmayan ve herhangi bir ilaç kullanmayan toplam 60 kadın ve erkek alınmıştır. Bireylerin BKİ'i değerlendirilerek vücut ağırlığı normal ve şişman olmak üzere 30 kişilik iki gruba ayrılmıştır. Her iki grupta yer alan bireylerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ'i, ve vücut yağ oranı yüzleri ile kan iyonize Ca düzeyi arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

5.1 Bireylerin Genel Özellikleri

Şişmanlığın yaş ile ilişkisinin değerlendirildiği bazı çalışmalarda yaşın ilerlemesiyle birlikte şişmanlığın arttığı gösterilmiştir (71-73). Erkek ve kadınlarda 60 yaşına kadar yaşın artmasıyla şişmanlığın sıklığı da artmaktadır (74). Yapılan bu çalışmada şişman bireylerin büyük çoğunluğu (% 40.0) 24 yaş ve altındadır

D vitamini, yağda eriyen bir vitamin olup, Ca ve P'un bağırsaklardan emilimini artırmakta ve mineralizasyonunu uyararak kemik yapımında görev almaktadır. D vitamininin temel görevlerinden biri yetişkinlerde yeniden kemik yapımı için gerekli Ca ve P konsantrasyonunu sağlamaktır (75). İnsan vücudunda bulunan D vitamininin % 90-95'i güneş ışınlarının etkisi ile deride sentezlenmektedir. D vitaminin deride yeterli sentezlenmesi için, yazın kollar ve bacaklar günde 30 dakika güneşlendirilmeli ve güneşlenme cam arkasından olmamalıdır (76). Yapılan bir çok çalışmada şişmanlığın D vitamini eksikliği ve yetersizliği için risk oluşturduğu bildirilmektedir (77, 78). Yapılan bir çalışmada 25(OH)D vitamini düzeyi 20 ng/ml'den düşük olan bireylerin BKİ'inin, 25(OH)D vitamini düzeyi 30 ng/ml'den yüksek olan gruptan daha

yüksek olduğu belirlenmiş ve bu durumun D vitamininin şişman bireylerde yağ dokusunda emilmeyip, biyoyararlanımının daha düşük olmasından kaynaklandığı ileri sürülmüştür (75). Yapılan bu çalışmada bireylerin tamamının kolları ve bacakları açık olarak güneşe maruz kaldığı ancak % 30'unun düzenli olarak güneşlendiği belirlenmiştir. Hemen hemen dört mevsim güneşli olan KKTC'de bireylerin güneşin ışınlarının en etkili olduğu saatlerde güneş almayan ortamlarda bulunması ve güneş ışınlarının zararlı etkilerinden korunmak için güneşlenmekten kaçınmaları olduğu düşünülmektedir.

5.2 Bireylerin Genel Beslenme Alışkanlıkları

Yeterli ve dengeli beslenme düzenli öğün tüketimi ile gerçekleşmektedir (78). Vücut ağırlığının kontrolünde, tüketilen besinlerin enerji içeriği ve toplam enerji alımı kadar öğün sıklığı da önemlidir. Yetişkin bireylerin günde 3 ana ve 3 ara öğün tüketmesi önerilmektedir (39, 80, 81).

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yetişkin kadınlar ile yapılan bir çalışmada kadınların büyük çoğunluğunun (% 71.3) günde 3 öğün yemek yediği, en fazla atlanan öğünün sabah kahvaltısı olduğu belirlenmiştir (82). Yapılan bu çalışmada da benzer olarak bireylerin büyük çoğunluğunun (% 83.3) günde 3 öğün yemek yediği ve % 33.3'ünün sabah kahvaltısını, % 11.7'sinin akşam yemeğini ve % 8.3'ünün öğle yemeğini atladığı belirlenmiştir.

Sigara ve alkol kullanımının kalsiyum emilimini olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir. Sigara kullanımı östojen yapımı ve kullanımını azaltarak menapoza ve dolayısıyla osteoporaza neden olmaktadır. Alkollü içecek tüketilmesi ise vücutta kalsiyum dengesinde görevli hormonların etkilenmesine bağlı olarak sigara kullanımındaki gibi osteoporoz riskini artırdığı bildirilmiştir (83). Farelere alkol verilerek yapılan bir çalışmanın sonucunda; farelerde alkol alımını osteoporaza sebep

olduğu bulunmuştur (84,85). Kronik alkol kullanıcıları üzerinde yapılan bir çalışmada, bireylerde oluşan D vitamini eksikliği ve kortizoldeki yukselmenin; osteoporoz riskini artırdığı bulunmuştur (86). Pepersack ve arkadaşlarının alkollü içecek tüketi mi olan ve olmayan bireyleri iki gruba ayırarak karşılaştırmışlardır (87). Çalışma sonucunda alkollü içecek tüketi mi olan grupta kemik yapımının azaldığı saptanmıştır. Yapılan bu çalışmalara karşın, alkollü içecek tüketi minin osteoporoz riskini azalttığı yönde de çalışmalar mevcuttur. Yapılan bir araştırmada alkollü içecek tüketi mi olan yetişkin erkeklerde kemik yıkımının azaldığı görülmüştür (88). İki bin iki yılında yapılan bir çalışmada alkollü içecek tüketi minin kadın ve erkek bireylerde kemik kütesini (vertebra ve pelvik) artırdığı görülmüştür (89). Yetişkin kadınlar üzerinde yapılan bu çalışmada az miktarda alkollü içecek tüketi minin kandaki östrojen miktarını artırdığı ve kemik kütesini koruduğu saptanmıştır (90). 60 yaş üstü erkeklerin dahil edildiği bir başka araştırmada (sigara kullanımının düşük kemik mineral dansitesi ,alkollü içecek tüketi minin ise yüksek kemik mineral dansitesi ile ilişkili olduğu saptanmıştır (91). Benzer bir çalışmada ise sigara kullanımı ve alkollü içecek tüketi miyle kemik mineral dansitesi düşüklüğu arasında bir ilişki görülmüş ve bu kullanım ve tüketim miktarlarının azalmasıyla ilerleyen yaşla birlikte oluşan osteoporozun önlenmesinde olumlu etkileri olduğu aktarılmıştır (92). Yapılan farklı çalışmalarda sigara kullanımının osteoporoz riskini artırtırdığı belirtilmiştir. (93, 94, 95, 96) Yapılan bir çalışmada (93) yetişkin erkeklerde sigara kullanımının osteoporoz oluşumunda risk oluşturduğu sonucuna varılmış ve yine yetişkin bireyler üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise sigara kullanımının osteoporozla ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır (97). Rapuri ve arkadaşları (98) günde bir paketten az sigara kullanımı olan bireyler, günde bir paketten fazla sigara kullanımı olan bireyler ile sigara kullanımı olmayan bireyleri karşılaştırarak kemik mineral dansitesi yoğunluklarına bakmıştır. Bir paketten

fazla sigara kullanımı olan bireylerde kemik mineral dansitesi iskelet sisteminde % 4 oranında, kalça kemiklerinde ise % 6 oranında sigara kullanmayan bireylere göre daha düşük olarak saptanmıştır. Sigara kullanımı olmayan grupla karşılaştırıldığında ise; sigara kullanımı olan her iki grubun da kalsiyum emilim düşük bulunmuş ve sigara kullanımı olan bireylerde barsaktan kalsiyum emilim oranının azaldığı görülmüştür.

Yapılan bu çalışmaya katılan bireylerin % 48.3'ü düzenli sigara içmekte ve % 51.7'si içmemektedir. Bireylerin % 76.7'si alkollü içecek tüketmekte ve % 23.3'ü tüketmemektedir. Normal ağırlıkta bireylerin sigara içme durumları ve günlük içtikleri sigara sayısı ile iyonize kalsiyum düzeyleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Normal ağırlıkta olan bireylerin alkollü içecek tüketme durumlarına göre iyonize kalsiyum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Alkollü içecek tüketen normal ağırlıkta bireylerin iyonize kalsiyum düzeyleri, alkollü içecek tüketmeyenlere göre daha yüksektir.

5.3. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Fiziksel aktivitenin (FA) insan sağlığını psikolojik ve fiziksel açıdan olumlu yönde etkilediği bilinmekte ve yetişkinlerin düzenli olarak orta yoğunlukta fiziksel aktivite yapması önerilmektedir (99, 100).

Yapılan bir çalışmada şişman kadın ve erkeklerin, şişman olmayan bireylerden daha hareketsiz ve şişman kadınların, şişman erkeklere göre daha hareketsiz olduğu saptanmıştır (101, 102). Yapılan bu araştırmada da benzer olarak vücut ağırlığı normal kadınların fiziksel aktivite skoru şişman kadınların skorundan yüksek bulunmuş ancak vücut ağırlığı normal erkekler ile şişman erkeklerin fiziksel aktivite skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir.

Kan toplam Ca düzeyi 8.8-10.8 mg/dl'dir. Kalsiyumun vücuda emiliminde ve kullanılmasında en önemli etmen ortamda 1,25 dihidroksi D vitamininin varlığıdır (36, 38). Kalsiyumun vücut ağırlığına etkisine yönelik iki farklı mekanizma ileri sürülmektedir: 1. kalsiyum ince bağırsakta yağ asitleri ile bağlanarak çözünmeyen sabunlara dönüşerek emilememekte (gaitada yağ atımının artması), 2. Düşük Ca alımı yağ dokusunda trigliserit deposunu ve yüksek Ca alımı tersine lipid yıkımını artırmaktadır (103-105, 107-109). Yapılan bu araştırmada vücut ağırlığı normal kadın ve erkeklerin kan iyonize Ca düzeyi şişman kadın ve erkeklerin kan iyonize Ca düzeyi ile aynı olup (1.1 ± 0.0 mmol/L), aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p > 0.05$). Bununla beraber, vücut ağırlığı normal bireylerin % 83.3'ünün ve şişman bireylerin % 86.7'sinin kan iyonize Ca düzeyi düşüktür. Yapılan araştırmada elde edilen bu sonucun bireylerin günlük Ca alımının önerilenin altında olması ve birey sayısının düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim vücut ağırlığı normal bireyler günde ortalama 479.3 ± 229.0 mg ve şişman bireyler 543.7 ± 234.2 mg ile günlük önerilenin altında Ca almaktadır (39).

Besinlerle Ca alımı ve BKİ'i arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalar bulunmakla beraber (110), Nutrition Health and Nutrition Examination Survey I (NHANES I) çalışmasında şişmanlık ile Ca alımı arasında negatif ilişki olduğu belirlenmiştir (111). Benzer bir sonuç Borr ve ark. (112) çalışmasında elde edilmiş ve Ca ile vücut kompozisyonu arasında negatif ilişki olduğu belirlenmiştir. Bazı çalışmalarda ise diyetle Ca alımı ile BKİ'i arasında ilişkinin olmadığı saptanmıştır (113-115, 116-118, 119). Barr (120) süt ve süt ürünleri desteği ile vücut ağırlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen 9 farklı çalışmanın sonuçlarını analiz etmiş; 7 çalışmada ilişki olmadığını, 2 çalışmada süt ve süt ürünleri tüketen grupta ağırlık artışının daha fazla olduğunu saptandığını belirlemiştir. Yapılan bu çalışmada da

vücut ağırlığı normal ve şişman kadınların kan iyonize Ca düzeyleri ile antropometrik ölçümler arasında anlamlı pozitif veya negatif korelasyon olmadığı ($p>0.05$), vücut ağırlığı normal erkeklerin kan iyonize Ca düzeyi ile vücut yağ kütlesi arasında pozitif bir korelasyon olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu konuda yeni araştırmalar yapılmalıdır.

5.4 Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

Her iki grubunda süt ve süt ürünleri tüketim sıklıklarını incelediğimizde normal bireyler her gün tam yağlı süt (%56.7), yarım yağlı süt (%16.7) yarım yağlı süt, tam yağlı yoğurt (%56.7), tam yağlı peynir (%63.3), yarım yağlı peynir (%6.7) yarım yağlı peyniri tüketmektedir. Şişman bireyler ise tam yağlı süt (%20), yarım yağlı süt (%23.3), tam yağlı yoğurt (%30), yarım yağlı yoğurt (%6.7), tam yağlı peynir (%50), yarım yağlı peynir (%3.3), yağsız peynir (%3.3) ve ayranı (%13.3) her gün tüketmektedir. Alınan besin tüketim sıklıkları sonucunda en fazla tercih edilen peynir, Kıbrıs kültürüne özgü olan hellimdir. Hellim yapımında keçi, koyun ve inek sütü kullanılmaktadır (121). Hellim farklı peynir çeşitlerine oranla tuzlu ve yağlıdır. (122). Mağusa'nın kırsal bölgelerinde yürütülen başka bir araştırmada yetişkin bireylerin besin tüketim durumlarının saptanması amacıyla elde edilen sonuçlara doğrultusunda erkek katılımcıların %57.1'i ve kadın katılımcıların %74.8'i hellim veya diğer peynir çeşitlerini hergün tüketmektedir (123). Yürütülmüş farklı bir araştırmada bireylerin peynir tüketiminin süt ve süt ürünleri tüketimine oranla daha fazla olduğu saptanmış (124) yine benzer başka bir çalışmada ise katılımcıların %82.9'nun diğer süt ürünlerine oranla peyniri hergün tükettikleri sonucu elde edilmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer olarak hellim ve diğer peynirlerin tüketiminin diğer süt ürünlerine oranla daha fazla olduğu görülmüştür.

5.5 Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımları

Besin öğeleri vücut metabolizmasındaki çalışmalarına göre; karbonhidratlar, proteinler, yağlar, vitaminler mineraller ve su olarak gruplanmaktadır. Yapılan bu çalışmada vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin protein (%) ve yağ (%) alımının önerilenin üstünde ve karbonhidrat (%) alımının ise önerilenin altında olduğu belirlenmiştir. Bireylerin protein ve yağ alımlarının önerilenin üstünde olması, et ve et ürünleri ve tam yağlı süt ve süt ürünlerini sık tüketmelerinden kaynaklanabilir. Alınan enerji miktarlarının protein ve yağdan gelen oranlarının yüksek olması, karbonhidrattan gelen oranın düşük olmasına neden olmuştur. Çalışmaya katılan vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin günlük D vitamini alımı da önerilenin altındadır.

5.6 Bireylerin Enerji ve Besin Ögesi Tüketimleri İle Kan İyonize

Kalsiyum Düzeyleri Arasındaki İlişki

. Vücuttaki kalsiyum düzeyinde besin öğelerinin ve beslenme alışkanlıklarının oluşturduğu faktörler önemli yer tutmaktadır. Bazı vitamin ve minerallerin özellikle kemik metabolizmasındaki rolleri çok iyi anlaşılmıştır. Kalsiyum ve vitamin D, kemik yoğunluğunu desteklemekte ve tüm önleyici stratejilerde tartışmasız bir yere sahiptir. Magnezyum kemik kuvvetinde birçok aktivitede yer almaktadır. Florid kemik yapıcı elementlerdir. Fakat ikisinin de yüksek düzeyleri kemik kuvvetinde azalmaya neden olur. Vitamin K osteokalsin aktivasyonu için gereklidir. Vitamin C ise osteoblast kaynaklı proteinler için önemli bir uyarandır.

Fazla miktarda alınan posa, fitat ve oksalik asit gibi bitki substansları, kalsiyumu bağlayarak barsaklardan emilimini azaltabilmktedirler (125). Aşırı sodyum yüklemesi, idrar kalsiyum atılımını artırır. Bu artış tuz yükünün böbreklere olan etkisine bağlanmaktadır. Tuz yüklemesi aynı zamanda kandaki iyonize, kalsiyum oranını da azaltmaktadır (126,127,128,129). Kandaki kafein düzeylerinin yüksek

oluşunun, idrar ve barsak kalsiyum atılımı üzerine etkili olduğu, ancak kalsiyum emilimini çok fazla etkilemediği düşünülmektedir. Günlük 150 mg kafein alınması durumunda idrar kalsiyum atılımı yaklaşık 5 mg artmaktadır. Ancak kahve alımı günlük 2-3 fincanla sınırlandırıldığında kafeinin bu etkisi önemsizdir (130).

Herhangi bir özgül vitamin eksikliğinin kemik yapım ve yıkımı üzerinde etkili olabileceği ileri sürülmüştür. Örneğin C vitamini eksikliğinde kollajen molekülünün bütünlüğü bozulabilir. K vitamini de önemli bir kemik proteini olan osteokalsin sentezi üzerine etkileri vardır. Çinko, magnezyum, bakır, demir gibi elementlerin de kemik metabolizması üzerine muhtemel etkileri bulunmaktadır (131, 132, 133, 134). Proteinden zengin diyetlerin idrarla kalsiyum atılımını artırdığı bilinmektedir. Bu etki, yüksek fosfat içeriği ve beraberindeki asidik yüklenme nedeniyle hayvansal proteinlerde daha fazladır (135). Yüksek protein alımı, zorunlu kalsiyum kaybının bir belirleyicisidir. Yüksek proteinli diyetler, yüksek kalsiyum alınması gereğini doğurur ve eğer kalsiyum alımı düşük ise protein alımındaki artış, kalsiyum dengesinde bozukluğa neden olacaktır (136,137).

Yüksek fosfat alımı idrarla kalsiyum atılımını azaltırken feçesle atılımını artırmaktadır. Yüksek protein alımının kemik üzerine olumsuz etkileri olduğu savını destekleyen dolaylı bir kanıt, yüksek hayvansal proteinle beslenme alışkanlığı olan ülkelerdeki kalça kırığı insidansının daha yüksek olmasıdır (138). Fakat bu ülkelerdeki uzun yaşam beklentisinin kırık riskinin artmasında etkili olabileceği unutulmamalıdır. Kalça kırıklarıyla protein alımı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda çelişkili sonuçlar alınmaktadır. Protein kalsiyum metabolizmasını değişik yollarla etkileyebilir. Proteinler organik asitlere metabolize olur ve bunlar da kemik minarelleri yardımıyla tamponlanırlar. Proteinle birlikte bikarbonatların verilmesi durumunda kalsiürinin azalması bu görüşü destekler. Aşırı hayvansal protein yüklü diyetle beslenme

özellikle, böbrek fonksiyonlarında yavaşlama nedeniyle tamponlama kapasitesinin azaldığı yaşlı kişilerde kalsiyum homeostazisini olumsuz etkileyebilir (139). Proteinler ayrıca glomerül filtrasyon hızını artırarak da kalsiyum atılımını etkilemektedirler. Protein alımı ile üriner kalsiyum atılımı arasındaki bu etkileşim iyi bilinmesine rağmen doğal ortamda proteinin alımının kemikler üzerine negatif etkili olup olmadığı konusu henüz yeterince açık değildir. Normal karışık diyetle protein alımı genellikle kalsiyum alımı ile bağlantılıdır. Vücuttaki adaptif mekanizmalar sayesinde barsaktan kalsiyum emiliminde artış yoluyla, fazla proteinin olası kalsiyum kaybettirici etkisinin normal sağlıklı kişilerde büyük oranda karşılandığı düşünülmektedir (140). Yüksek protein içeriğinin yanı sıra, proteinden fakir beslenmenin de kemik kütlesine olumsuz etkisi olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (139,142,143). Gerçekten de yetersiz beslenme yaşlılarda daha sık görülür ve özellikle kalça kırıklı hastalarda daha ciddi olma eğilimindedir (144). Proteinden fakir beslenme, kas kuvvetsizliği ve hareket koordinasyonunda bozulmalara neden olarak düşmelere meyli de artırmaktadır. Dahası, koruyucu yumuşak doku desteğinin azalması da özellikle kalça kırıkları için risk faktörüdür. Özellikle kalça kırıklı yaşlı hastalarda gösterildiği gibi hastaneye başvurma sırasındaki yetersiz beslenme durumunda, eğer uygun diyet desteği sağlanırsa klinik sonuçta önemli düzeltilmeler sağlanabilmektedir (145,146). Bu olumlu sonuçtan, protein alımının normale çıkarılması; enerji, kalsiyum ve D vitamininden bağımsız olarak sorumludur.

Sonuç olarak, özellikle proteinden fakir beslenme ve yerine konulması ile kemik homeostazisi ve osteoporotik kırıklar arasındaki bağlantıyı destekleyen oldukça fazla kanıt vardır.

Yapılan bu çalışmada vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin kan iyonize Ca düzeyi ile enerji ve besin ögesi alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

ilişkiye rastlanmamıştır Bireylerin besin ögesi tüketimleri ile kan iyonize kalsiyum düzeyleri karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilememesinin sebebinin çalışmaya dahil edilen kişi sayısının az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bölüm 6

SONUÇ

Yaşı 18-45 yaş arasında, sağlık sorunu olmayan ve düzenli ilaç kullanmayan 30 vücut ağırlığı normal ve 30 şişman olmak üzere toplam 60 yetişkinin kan Ca düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

1. Vücut ağırlığı normal bireylerin BKİ'i ortalama 22.5 ± 1.7 kg/m² olup, büyük çoğunluğu 25-30 yaş aralığı ve altında (% 46.7) , üniversite mezunu (% 73.3) ve bekadır (% 93.3) . Şişman bireylerin BKİ'i ortalama 32.3 ± 1.7 kg/m² olup, 25 yaş ve altı bireyler (% 40), üniversite mezunu (% 6.7) ve bekadır (% 66.7).
2. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 33.3'ü ve şişman bireylerin % 26.7'si düzenli olarak güneşe maruz kalmaktadır.
3. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 76.7'si sabah kahvaltısı, % 96.7'si öğle yemeği ve % 93.3'ü akşam yemeği, şişman bireylerin % 53.3'ü sabah kahvaltısı, % 93.3'ü öğle yemeği ve, % 86.7'si akşam yemeği tüketmektedir.
4. Vücut ağırlığı normal bireylerin % 53.3'ü ve şişman bireylerin % 43.3'ü sigara içmekte, her 2 gruptaki bireylerin % 76.7'si alkollü içecek tüketmektedir.
5. Vücut ağırlığı normal bireylerin kan iyonize Ca düzeyi ortalama 1.1 ± 0.0 mmol/L ve şişman bireylerin 1.1 ± 0.0 mmol/L'dir (p>0.05).
6. Vücut ağırlığı normal erkeklerin kan iyonize Ca düzeyi ile vücut yağ kütlesi arasında pozitif bir korelasyon bulunmaktadır.

7. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireyler sırasıyla günde ortalama 1225.98 ± 438.08 kkal ve 1451.7 ± 572.1 kkal enerji almaktadır.
8. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireyler sırasıyla günde ortalama 479.30 ± 229.02 mg, 543.70 ± 234.15 mg Ca almaktadır.
9. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireyler sırasıyla günde ortalama 1.09 ± 0.94 µg ve 1.52 ± 1.47 µg D vitamini almaktadır.
10. Vücut ağırlığı normal ve şişman bireylerin günlük enerji ve besin öğeleri alımları ile kan iyonize Ca düzeyleri arasında fark bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Kalsiyumdan zengin besinleri tüketmenin iki farklı mekanizma ile vücut ağırlığı kaybında yardımcı olduğu ileri sürülmekle beraber, Ca'un vücut ağırlık kontrolü üzerindeki etkisi netlik kazanmamıştır. Bu kapsamda yeni araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak vücuttan yağ kaybını sağlayabilecek yeterli ve dengeli bir diyet başta süt ve süt ürünleri olmak üzere Ca kaynaklarını içermelidir. Günlük beslenme kapsamında Ca bebeklikten yetişkinliğe kadar yaşa ve cinsiyete özgü önerilen miktarda alınmalı ve şişmanlığın önlenmesi ve tedavisine yönelik planlanan diyetler önerilen miktarda Ca içermelidir.

KAYNAKLAR

[1] Besler T, Akbulut G, Özmen M. Yeni ufuklara Obezite, *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi* Eki, Erişim: [<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bdergi/yeniufuk/icerik/obezite.pdf>] Ekim 2007.

[2] Satman İ. İstanbul Üniversitesi TURDEP II Sonuçları, Erişim: [http://www.itf.istanbul.edu.tr/attachments/021_turdep.2.sonuclarinin.aciklamasi.pdf] 13 Ekim 2010.

[3] Schragerc S (2005). Evidence-Based Clinical Practice, Dietary Calcium Intake and Obesity, *J Am Board Fam Pract.* 18. p: 205-210.

[4] Özata M. (2011). Endokrinoloji, Metabolizma ve Diyabet, 2.Baskı, İstanbul Tıp Kitabevi İstanbul.

[5] Pekcan G. (2008). Şişmanlık belirleyicileri:Bugün ve Gelecek için olası senaryolar (1.Baskı) Yetişkinlerde ağırlık yönetimi içinde. İstanbul:Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayınları s:1-16.

[6] Pekcan G. (2012). Obezite: Dünya’da ve Türkiye’de görülme sıklığı. Her yönüyle obezite;önleme ve tedavi yöntemleri (1.Baskı) içinde.İstanbul:Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayınları s:1-23.

- [7] Report of the WHO Consultation on Obesity .Prevention and management of global epidemic of obesity. Geneva : WHO.1997; 3-5.
- [8] Pekcan G. (2008). Beslenme Durumunun Saptanması (yayın no: 726). ŞubatAnkara.
- [9] Deurenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas.Br J Nutr. 1991 Mar;65(2):105-14 .
- [10] Clinical Obesity. Eds. Kopelman PG, Stock MJ. 1998.
- [11]http://www.idf.org/webdata/docs/MetSyndrome_FINAL.pdf. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome.
- [12] National Health and Nutrition Examination Survey (Nhanes) 2011 january World Health Organization. Global strategy on diet physical activity and health. 2008.
- [13] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- [14] Zimmerman RL, TA Santibanez, JE Janosky. *Clinical Fam Pract* 2002; 4 (2):229
- [15] TLS Visscher, JC Seidell - Annual review of public health,*Int J of Obesity*. 2002; 26: 1218-1224.

[16]<http://www.euro.who.int/en/healthtopics/noncommunicablediseases/obesity/data-and-statistics>.

[17] Kim JY, Wall, M Laplan. *Journal of Clinical*.2007. Am Soc Clin Investig

[18] Hatemi H ve ark. *Endokrinolojide Yönelişler*. 2002; 11 (1 eki): 1-15.

[19] Onat A ve ark. *TEKHARF, Argos İletişim* 2001; 106-118

[20] Satman İ, Şengül AM, Uygur S, Salman F ve ark. Population based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: Results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care* 2002; 25: 1551-1556.

[21] Satman İ, Alagöl F, Ömer B ve ark. Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II (TURDEP-II). [www.turkendocrin.org/files/file D_156.pdf](http://www.turkendocrin.org/files/file_D_156.pdf)

[22] Eleni A. The Cyprus diet and its relation to prevention of heart disease. 7th Cyprus dietetic and nutrition association conference with international participation.2012.

[23] <http://www.saglikbakanligi.com/>

[24] <http://www.ktdiabet.org/>.

[25] Altunkaynak B, Özbek E. Obezite: Nedenleri ve tedavi seçenekleri. *Van Tıp Dergisi*, 13 (4): 138-142.

[26] Trasande L, Cronk C, Durkin M, et al. Environment and obesity in the National Children's study. *Environ Health Perspect* 2009;117:159.

[27] T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Müdürlüğü, Türkiye Obezite (Şişmanlık) ile Mücadele ve Kontrol Programı (2010-2014). Sağlık Bakanlığı Yayın No:773, 1.Baskı, Ankara, Şubat-2010.

[28] Oranzo JA, Scott JG. Diagnosis and treatment of obesity in Adults: An Applied Evidence- Based Review. *J Am Board Fam Pract* 2004;17:359-369.

[29] Parlak A, Çetinkaya Ş. Çocuklarda Öbezitenin Oluşumunu Etkileyen etmenler.42. Türk Pediatri Kongresi. 2006; 15-20 Mayıs. Antalya.

[30] Satman Y, Yılmaz T, Şengül A, Salman S, Salman F et al. Population-based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey. *Diabetes Care*. 2002; 25(9):1551-1556.

[31] Karakaş S. Yaşlanmanın Anatomisi. *Turkish Family Physician*. 2012;3(1):23-27.

[32] Hellerstein MK, Parks EJ. Obesity and Overweight. In: Gardner DG, Shobeck D; eds. *Greenspan's Basic and Clinical Endocrinology*. 8th ed. New York; McGrawHill; 2007:796-806

- [33] Baysal A, Aksoy M, Bozkurt N, Merdol T. K, Pekcan G, Besler H T ve diğeri. (2008). Diyet El Kitabı. 5. bs. Ankara, Hatiboğlu Yayınevi..
- [34] Loan MV. The Role of Dairy Foods and Dietary Calcium in Weight Management, *J Am Coll Nutr.* 2009; 28(1):120-9.
- [35] Tanasescu M, Ferris AM, Himmelgreen DA, Rodriguez N, Pe' rez-Escamilla R. Biobehavioral Factors Are Associated with Obesity in Puerto Rican Children, *J Nutr.* 2000; 130: 173442.
- [36] Zemel MB, Shi H, Greer B, Dirienzo D, Zemel PC. Regulation of adiposity by dietary calcium. *FASEB J.* 2000; 14, 1132-8.
- [37] Aksoy M. (2008). Beslenme Biyokimyası. 2. bs. Ankara, Hatiboğlu Yayınevi
- [38] Baysal A. (2007). Genel Beslenme. 12. bs. Ankara, Hatiboğlu Yayınevi
- [39] Baysal A. (2007). Beslenme. 11. bs. Ankara, Hatiboğlu Yayınevi
- [40] Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara, 2004; s 58.
- [41] Besler T, Ünal N. Beslenmede sütün önemi. Hacettepe Üniversitesi- Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü. 2008; Syf 18-29.

[42] Teegarden D. (2003). Calcium Intake and Reduction in Weight or Fat Mass. *The Journal of Nutrition*. 133, 249S-251S. Schragar, S. (2005). Dietary Calcium Intake and Obesity. *The Journal of The American Board of Family Practice*, 18. 305-210.

[43] ZEMEL MB, SHI H, GREER B, DIRIENZO D, ZEMEL PC. (2000). Regulation of Adiposity by Dietary Calcium. *FASEB J*.14:1132–1138.

[44] Heaney RP, RAFFERTY K. (2009). Preponderance of the Evidence: an Example from the Issue of Calcium Intake and Body Composition. *Nutr Rev*. 67:32–39.

[45] Zemel MB, Shi H, Greer B, Drenzo D, Zemel PC. (2000). Regulation of adiposity by dietary calcium. *FASEB J*. 14:1132–1138.

[46] Davies KM, Heaney RP, Recker RR. et al. (2000). Calcium Intake Andbody Weight. *J Clin Endocrinol Metab*. 85:4635–4638.

[47] Zemel MB. (2005). The Role of Dairy Foods in Weight Management. *J Am Coll Nutr* .24:537S–46S.

[48] Major GC, Chaput JP, Ledoux M, St-Pierre S, Anderson GH, Zemel MB. et al. (2008). Recent Developments in Calcium-Related Obesity Research. *Obes Rev*. 9:428–45.

[49] Yanovski JA, Parik S, Yanoff LB, Denkinger BI, Calis KA, Reynolds JC, Sebring NG, M, Chugh T. (2009). Effects of Calcium Supplementation on Body Weight.

- [50] Ibeagha-Awemu EM, Kgwatalala PM, Zhao X. (2009). Potential for Improving Health: Calcium Bioavailability in Milk and Dairy Products. In: Park YW, Editor. Bioactive Components in Milk and Dairy Products. 1st ed. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell. p. 363–78.
- [51] Ruckbauer A, Gouffon J, Rekapalli B, Zemel MB. (2009). The Effects of Dairy Components on Energy Partitioning and Metabolic Risk in Mice: a Microarray Study. *J Nutrigenet Nutrigenomics*. 2:64–77.
- [52] Sun X, Zemel MB. (2007). Leucine and Calcium Regulate Fat Metabolism and Energy Partitioning in Murine Adipocytes and Muscle Cells. *Lipids* ;42:297–305.
- [53] Shapses, SA, Heshka S, Heymsfield SB., (2004) Effect of calcium supplementation on weight and fat loss in women, *J Clin Endocrinol Metab* 89:632-7.
- [54] Lukaszuk JM., Luebbers P., Gordon BA., (2007) Preliminary study: soy milk as effective as skim milk in promoting weight loss, *J Am Diet Assoc* 107(10): 1811-4.
- [55] Duengler F., Torremocha F., Yameogo, M., Marechaud R., Hadjadj S., (2006) Effect of dietary calcium intake on weight gain in type 2 diabetic patients following initiation of insulin therapy, *Diabetes Metab* 32(4):358-63.

[56] Torres MR, Sanjuliani AF, Effects of weight loss from a high-calcium energyreduced diet on biomarkers of inflammatory stress, fibrinolysis, and endothelial function in obese subjects, Nutrition. 2013 Jan;29(1):143-51. doi:10.1016/j.nut.2012.05.012. Epub 2012 Sep 23.

[57] Gonzalez JT, Rumbold PL, Stevenson EJ., Effect of calcium intake on fat oxidation in adults: a meta-analysis of randomized, controlled trials, Obes Rev. 2012 Oct;13(10):848-57.

[58] Aydın M. (2012). Vitamin D ve Obezite. Türkiye Klinikleri Pediatr Sci, 8(2),s:88-90.

[59] Sağlam D. (2012) Obez ve normal ağırlıktaki adolesanların serum vitamin D düzeyleri ile beslenme durumları ve bazı biyokimyasal parametreler arasındaki ilişkinin karşılaştırılması.Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

[60] Özcan Ç.(2007) Hiperlipidemik Bireylerde Diyetle Kalsiyum Alımı ile Bazı Biyokimyasal Parametreler ve Antropometrik Ölçümler Arasındaki Etkileşimin Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, Ankara (Danışman:Doç.Dr.Gülhan Samur).

[61] Caan B., Neuhouser M., Aragaki A., Lewis CB., Jackson R., LeBoff MS., Margolis KL., Powell L., Uwaifo G., Whitlock E., Wylie-Rosett J., LaCroix A., (2007) Calcium plus vitamin D supplementation and the risk of postmenopausal weight gain,Arch Intern Med 167(9):893–902.

[62] Firouzabadi Rd, Aflatoonian A, Modarresi S, Sekhavat L, MohammadTaheri S, Therapeutic effects of calcium & vitamin D supplementation in women with PCOS, Complement Ther Clin Pract. 2012 May;18(2):85-8.

[63] Soares MJ, Murhadi LL, Kurpad AV, Chan She Ping-Delfos WL, Piers LS, Mechanistic roles for calcium and vitamin D in the regulation of body weight, Obes Rev. 2012 Jul;13(7):592-605.

[64] Guyton A, Hall J. (2001). Tıbbi Fizyoloji, 10. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, Yüce Yayınları A.Ş.

[65] Dehghan M, Merchant AT. (2008). Is Bioelectrical İmpedance Accurate for Use in Largeepidemiological Sudies. Nutr J. 7:1-7.

[66] Mechanistic roles for calcium and vitamin D in the regulation of body weight, Obes Rev. 2012 Jul;13(7):592-605.

[67] Onat T, Emerk K, Sozmen E. (2006). İnsan Biyokimyası.(2.Baskı),Ankara, Palme Yayıncılık.

[68] Baysal A , Aksoy M, Besler T. (2011). Diyet el kitabı. Ankara: Hatipoğlu Yayınları.

- [69] Arıkan İ, Metintaş S, Kalyoncu C. (2008). Genç Erişkinlerde Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesinde İki Method Karşılaştırılması. *Osmangazi Tıp Dergisi*. 30(1):19-28.
- [70] Lakka T A, D. E. Laksonen H-M, Lakka N. Manniko L. K. Niskanen R. Rauramma J. T. Salonen. (2003). Sedentary Lifestyle, Poor Cardiorespiratory Fitness, and the Metabolic Syndrome. *Med. Sci. Sports Exerc.* Vol. 35, No. 8, pp. 1279-1286.
- [71] İmamoğlu Ş, Özyardımcı C, ERSOY. (2009). Diabetes Mellitus Multidisipliner Yaklaşımla Tanı, Tedavi ve İzlem. 3. Baskı (131).
- [72] Burton NW, Turrell, G. Occupation, Hours Worked, and Leisure Time Physical Acitivity. *Prey. Med.* (2000). 3 (1): 673-681.
- [73] Taşan, E. (2005). Obezitenin Tanımı, Değerlendirilme Yöntemleri ve Epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri*, 1(37), s:1-4.
- [74] Bağrıaçık, N. Onat, H. İlhan, B Tarakçı, T. Oşar, Z. Ozyazar, M. et.al. (2009). Obesity profile in Turkey. *Int.J Diabetes&Metabolism*,17, s:5-8.
- [75] Çayır, A. Atak,N. ve Köse, S. (2011).Beslenme ve diyet kliniğine başvuranlarda obezite durumu ve etkili faktörlerin belirlenmesi. *Ankara ÜniversitesiTıp Fakültesi Mecmuası*,64(1),s:13-19.

- [76] Rock, C.L. (2007). Multivitamin-multimineral supplements: who uses them? *American Journal of Clinical Nutrition*, 85(1):277S-279S.
- [77] Akpınar, P. Akitap, İ. (2012). D vitaminin Yaşam Kalitesi İle İlişkisi, *Türk Ostoporoz Dergisi*, 18:13-8.
- [78] Rakıcıoğlu, N. Kalsiyum D vitamini ve Osteoporoz.Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. 2008; sy 18.
- [79] Holick MF, Chen CT. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with consequences. *Am J Clin Nutr* 2008;87:1080S-6S.
- [80] Wortsman J, Matsuoka LY, Chen TC, Lu Z, Holick MF. Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. *Am J Clin Nutr* 2000;72:690-3.
- [81] Küçükerdönmez, Ö. (2008). Mevsimsel Değişikliklerin Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğrencilerinin Besin Tüketimi, Beslenme Alışkanlıkları, Antropometrik Ölçümleri ve Bazı Serum Vitamin Düzeyleri Üzerine Etkisi. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- [82] Solomon, T.P., Chambers, E.S., Jeukendrup, A.E., Toogood, A.A. ve Blannin, A.K. (2008). The effect of feeding frequency on insulin and ghrelin responses in human subjects. *The British Journal of Nutrition*, 100(4), 810–819.

- [83] Stoke, K.S., Bear, D.J., Spears, K., Paul, D.R., Harris, G.K., Rumpler, W.V. ve diğeri. (2007). A controlled trial of reduced meal frequency without caloric restriction in healthy, normal-weight, middle-aged adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 85(4), 981-988.
- [84] Kavaz, G. (2009). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC). Lefkoşa'da Kamu Sektöründe Çalışan Kadınların Beslenme Bilgileri ve Beslenme Alışkanlıklarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi. Ankara.
- [85] Turner RT, Kidder LS, Kennedy A (2001) Moderate alcohol consumption suppresses bone turnover in adult female rats. *J Bone Miner Res*, 16:589-594.
- [86] Zhang J, Dai J, Lin DL (2002) Osteoprotegerin abrogates chronic alcohol ingestion-induced bone loss in mice. *J Bone Miner Res*, 17:1256-1263.
- [87] Medras M, Jankowska EA (2000) The effect of alcohol on bone mineral density in men. *Przegl Lek*, 57:743-746.
- [88] Peppersack T, Fuss M, Otero J ve ark. (1992) Longitudinal study of bone metabolism after ethanol withdrawal in alcoholic patients. *J Bone Miner Res*, 7:383-387.
- [89] Huuskonen J, Vaisanen SB, Kroger H ve ark. (2001) Regular physical exercise and bone mineral density: a four-year controlled randomized trial in middle-aged men. The DNASCO study. *Osteoporos Int*, 12:349-355.

- [90] Deng HW, Deng XT, Conway T ve ark. (2002) Determination of bone size of hip, spine, and wrist in human pedigrees by genetic and lifestyle factors. *J Clin Densitom*, 5:45-56.
- [91] Turner RT, Sibonga JD (2001) Effects of alcohol use and estrogen on bone. *Alcohol Res Health*, 25:276-281.
- [92] Orwoll ES, Bevan L, Phipps KR (2000) Determinants of bone mineral density in older men. *Osteoporos Int*, 11:815-821.
- [93] Qin L, Chen J, Ge C ve ark. (1999) Analysis of bone mineral density and relevant factors in 781 healthy people aged 15 to 50. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*, 33:282-285.
- [94] Hannan MT, Felson DT, Dawson-Hughes B ve ark. (2000) Risk factors for longitudinal bone loss in elderly men and women: the Framingham Osteoporosis Study. *J Bone Miner Res*, 15:710-720.
- [95] Lunt M, Masaryk P, Scheidt-Nave C ve ark. (2001) The effects of lifestyle, dietary dairy intake and diabetes on bone density and vertebral deformity prevalence: the EVOS study. *Osteoporos Int*, 12:688-698.

[96] Yeh SS, Phanumas D, Hafner A ve ark. (2002) Risk factors for osteoporosis in a subgroup of elderly men in a Veterans Administration nursing home. *J Investig Med*, 50:452-457.

[97] Grainge MJ, Coupland CA, Cliffe SJ ve ark. (1998) Cigarette smoking, alcohol and caffeine consumption, and bone mineral density in postmenopausal women. The Nottingham EPIC Study Group. *Osteoporos Int*, 8:355-363.

[98] Szulc P, Garnero P, Claustrat B ve ark. (2002) Increased bone resorption in moderate smokers with low body weight: the Minos study. *J Clin Endocrinol Metab*, 87:666-674.

[99] Rapuri PB, Gallagher JC, Balhorn KE ve ark. (2000) Smoking and bone metabolism in elderly women. *Bone*, 27:429-436.

[100] Wells, J.C.K. Murphy, A.J. Buntain, H.M. Greer, R.M. Cleghorn, G.J. ve Davies, S.W. (2004). Adjusting body cell mass for size in women of differing nutritional status. *American Journal of Clinical Nutrition*, 80: 333-6.

[101] Brady, F. The Role Of Physical Activities Throughout The Lifespan: Implications For Counselors And Teachers , By:, *Journal of Humanistic Education & Development*. Vol. 36, Issue 4. 1988: 19.

[102] Katzmarzyk, P.T. Gledhill, N. Shephard, R.J. The economic burden of physical inactivity in Canada. *Can. Med.Assoc. J*. 163. 2000. 1435-1440.

[103] Chirico, A.M. Stunkard, A.J. (1960). Spontaneous Physical Activity and Obesity. Cross-sectional and longitudinal studies in Pima Indians. Clinical Diabets and Nutrition Section, National Institute of Diabets and Digestive and Kidney Diseases, National Institutes of Health, Phoenix, Arizona.

[104] Greene, Jonas, (1971). Obesity and Eating Disorders. Diet and Health. Implications for Reducing Chronic Disease Risk.

[105] Fiorito, LM. Ventura, AK. Mitchell, DC. Smiciklas-Wright, H. Birch LL. Girls' dairy intake, energy intake, and weight status, *J Am Diet Assoc* 2006; 106(11): 1851-5.

[106] Yanovski, JA. Parikh, SJ. Yanoff, LB. Denkinger, BI. Calis, KA. Reynolds, JC. Sebring, NG. McHugh, T. (2009) Effects of calcium supplementation on body weight and adiposity in overweight and obese adults: A randomized Clinical Trial, *Ann Intern Med* 150(12):821-9.

[107] Papakonstantinou, E. Flatt, WP. Huth, PJ. and Harris, RBS. (2003). High Dietary Calcium Reduces Body Fat Content, Digestibility of Fat, and Serum Vitamin D in Rats, *Obesity Research* 11: 387–394.

[108] Brooks, BM. Rajeshwari, R. Nicklas, TA. Yang, Su-Ja. Berenson, GS. Association of Calcium Intake, Dairy Product Consumption with Overweight Status in Young Adults.2006; The Bogalusa Heart Study, *J Am Coll Nutr* 25(6): 523–32.

[109] Davies, KM. Heaney, RP. Recker, RR. Lappe, JM. Barger-Lux MJ, Rafferty, K. Hinders, S. Calcium Intake and Body Weight. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000;85(12): 4635-8.

[110] Vergnaud, AC. Péneau, S. Chat-Yung, S. Kesse, E. Czernichow, S. GALAN, P. Hercberg, S. bertrais, S. (2008). Dairy Consumption and 6-y Changes in Body Weight and Waist Circumference in Middle-Aged French Adults, *American Journal Clinical Nutrition.* 88:1248-55.

[111] Jacqmain, M. Doucet, E. Despres, JP. Bouchard, ., Tremblay A. Calcium intake, body composition and lipoprotein-lipid concentrations in adults. *Am J Clin Nutr.* 2003; 77(6):1448-52.

[112] Parikh, S. J. Yanovski, J. A. (2003). Calcium Intake and Adiposity. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 77, 281-287.

[113] Boon, N. Koppes, L. L. J. Saris, W. H. M. Mechelen, W. V. (2005). The Relation Between Calcium Intake and Body Composition in a Dutch Population. *American Journal of Epidemiology.* 162(1), 27-32.

[114] Murakami, K. Okubo, H. Sasaki, S. No relation between intakes of calcium and dairy products and body mass index in japanese women aged 18 to 20 y. *Nutrition.* 2006; 22(5): 490-5.

[115] Shapses, SA. Heshka, S. Heymsfield SB. Effect of calcium supplementation on weight and fat loss in women. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006; 89:632-7.

[116] Gonzalez, AJ. White, E. Kristal, A. Littman, AJ. Calcium intake and 10-year weight change in middle-aged adults. *J Am Diet Assoc.* 2006; 106(7):1066-73.

[117] Gunther, CW. Lyle, RM. Legowski, PA. James, JM. McCabe, LD. McCabe, GP. Peacock, M. Teegarden, D. Fat oxidation and its relation to serum parathyroid hormone in young women enrolled in a 1-y dairy calcium intervention. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82(6): 1228-34.

[118] Reid, IR. Horne, A. Mason, B. Ames, R. Bava, U. Gamble, GD. Effects of calcium supplementation on body weight and blood pressure in normal older women: a randomized controlled trial. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005; 90(7):3824-9.

[119] Reid, IR. Ames, R. Mason, B. Bolland, MJ. Bacon, CJ. Reid, HE. Kyle, C. Gamble, GD. Grey, A. Horne A. Effects of calcium supplementation on lipids, blood pressure, and body composition in healthy older men: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2010; 91(1): 131-9.

[120] 194- Davies, K. M. Heaney, R. P. Recker, R. R. Lappe, J. M. Bagger-Lux, M. J. Rafferty, K. et.al. (2000). Calcium Intake and Body Weight. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.* 85 (12), 4635-4638.

[121] Barr, SI. Increased dairy product or calcium intake: is body weight or composition affected in humans? J Nutr. 2003; 133:245– 8.

[122] Yorgancıoğlu, O.M. (2000). Kıbrıs Türk Folkloru: Duydum, gördüm, yazdım. O.M. Yorgancıoğlu (yay.), Mağusa, KKTC.

[123] Akova Kadınlar Derneği. (2009). Kıbrıs Mutfağından Tatlar. Rüstem/Dünya yayıncılık, 1-231, KKTC.

[124] Şafakoğulları S. (2011). Magusa kırsal bölgede yaşıyan 19-65 yaş arası yetişkin bireylerin besin tüketim durumlarının saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Yakınoğu Üniversitesi, Lefkoşa, KKTC.

[125] İnce, N. (2010). İskele-Karpaz Bölgesinde Yaşıyan 19-65 Yaş Arası Yetişkin Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarının ve Beslenme Durumlarının Saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Yakınoğu Üniversitesi, Lefkoşa, KKTC.

[126] Alaimo K, McDowell MA, Briefel RR, et al: Dietary intakes of vitamins, minerals and fiber of persons ages 20 months and over in the United States: Third National Health and Nutrition Examination Survey, Phase I, 1988-91. Advance data from vital and health statistics 1994; no. 258. National Center of Health Statistics, Hyattsville, MD.

[127] Cohen AJ, Roe FJ: Review of risk factors for osteoporosis with particular reference to a possible aetiological role of dietary salt. *Food Chem Toxicol* 2000; 38(2-3): 237-53.

[128] Mizushima S, Tsuchida K, Yamori Y: Preventive nutritional factors in epidemiology: Interaction between sodium and calcium. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 1996; 26(7): 573-5.

[129] Ho SC, Chen YM, Woo JLF, et al: Sodium is the leading factor associated with urinary calcium excretion in Hong-Kong Chinese adults. *Osteoporos Int* 2001; 12 (9): 723-341.

[130] Evans Ce, Chungtai AY, Blumsohn A, et al: The effect of dietary sodium on calcium metabolism in premenopausal and postmenopausal women. *Eur J Clin Nutr* 1997; 51 (6): 394-9

[131] Morselli B, Neuenschwander B, Perrelet R, Lippuner K: Osteoporosis diet. *Ther Umsch* 2000; 57(3): 152-60.

[132] Ilich JZ, Kerstetter JE: Nutrition and bone health revisited: a story beyond calcium. *J AmCollNutr* 2000; 19(6): 715-37.

[133] New SA, Bolton-Smith C, Grubb DA, Reid DM: Nutritional influences on bone mineral density: a cross-sectional study in premenopausal women. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 1831-9.

[134] Angus RM, Sambrook PN, Pocock NA, Eisman JA: Dietary intake and bone mineral density. *Bone Miner* 1988; 4(3): 265-77.

[135] Tucker KL, Hannan MT, Chen H, et al: Potassium, magnesium, and fruit and vegetable intakes are associated with greater bone mineral density in elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 727-36.

[136] Sellmeyer DE, Stone KL, Sebastian A, Cummings SR. A high ratio of dietary animal to vegetable protein increases the rate of bone loss and the risk of fracture in postmenopausal women. Study of Osteoporotic Fractures Research group. *Am J Clin Nutr* 2001; 73(1): 118-22.

[137] Dawson-Hughes B, Harris SS: Calcium intake influences the association of protein intake with rates of bone loss in elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 2002; 75: 773-9.

[138] Barzel US, Massey LK: Excess dietary protein can adversely affect bone. *J Nutr* 1998; 128: 1051-3.

[139] Rizzoli R, Bonjour JP: Osteoporosis in the frail elderly: A special case. 9th Advanced Training Course on Osteoporosis 2000; 41-7.

[140] Frassetto L, Todd KM, Morris RC Jr, Sebastian A: Role of diet net acid load on hip fracture incidence worldwide. *Am Soc Nephrol* 1997; 8: 551.

- [141] Heaney RP: Excess dietary protein may not adversely affect bone. *J Nutr* 1998; 128 (6): 1054-7.
- [142] Bonjour JP, Schurch MA, Rizzoli R: Nutritional aspects of hip fractures. *Bone* 1996; 18: 139-44.
- [143] Munger RG, Cerhan CR, Chiu BC: Prospective study of dietary protein intake and risk of hip fracture in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 147-52.
- [144] Promislow JHE, Goodman-Gruen D, et al: Protein consumption and bone mineral density in the elderly (The Rancho Bernardo Study). *Am J Epidemiol* 2002; 155 (7): 636-44.
- [145] Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, et al: Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *Lancet* 1990; 335: 1013-16.
- [146] Schürch MA, Rizzoli R, Slosman D, et al: Protein supplements increase serum insulin-like growth factor-I levels and attenuate proximal femur bone loss in patients with recent hip fracture. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ann Intern Med* 1998; 128: 801-9.

EKLER

EK 1: Anket formu

NORMAL AĞIRLIKTA OLAN BİREYLER İLE ŞİŞMAN BİREYLERİN KAN KALSİYUM DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Anket No :

Tarih :

GENEL BİLGİLER

1.Cinsiyet : 1. Kadın 2. Erkek

2.Yaş (gün/ay/yıl) :.....

3.Meslek:.....

4. Medeni durum: 1. Bekar 2. Evli 3.Boşanmış/Dul

5. Eğitim durumu:

1. Okur- yazar değil 2. Okur- yazar 3.İlkokul 4.Ortaokul
5.Lise 6.Üniversite 7.Lisansüstü

6. Doktor tarafından tanısı konmuş bir hastalığınız var mı ? 1. Evet 2. Hayır

7. Cevabınız evet ise hastalığınız nedir ?

.....

8. Düzenli bir ilaç kullanıyorsunuz ? 1.Evet 2.Hayır

İlaç	Kullanma nedeni	Kullanma süresi

9. Vitamin ve mineral desteği kullanıyorsunuz ? 1.Evet 2.Hayır

Vitamin-Mineral	Kullanma nedeni	Kullanım süresi

10. Genelde nasıl giyinirsiniz ?

1. Baş ve vücut kapalı 3.Baş kapalı,kollar ve bacaklar açık
2. Kollar ve bacaklar açık 4. Diğer.....

11. Gün içerisinde düzenli güneşe maruz kalırmısınız ?

1. Evet 2.Hayır

12. Günde ne kadar süre güneşe maruz kalırsınız ?

.....

BESLENME ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ BİLGİLER

13.Günde genellikle kaç öğün yemek yersiniz?

14.Hangi öğünleri tüketirsiniz?

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 1. Sabah Kahvaltı | 4.Öğle-akşam arası |
| 2. Sabah-Öğle arası | 5. Akşam yemeği |
| 3. Öğle yemeği | 6. Akşam yemeğinden sonra |

15.Öğün atlarmısınız?

1. Evet 2.Hayır

16.Cevabınız (evet) ise hangi öğünü atlarsınız?

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Sabah Kahvaltı | 4.Öğle-Akşam arası |
| 2.Sabah-Öğle arası | 5.Akşam yemeği |
| 3.Öğle yemeği yemeği | 6.Akşam yemeğinden sonra |

17. Neden öğün atlarsınız?.....

18.Sigara içiyormusunuz ?

1. Evet 2.Hayır 3.Bazen

19.Cevabınız (evet) ise kaç adet içersiniz ?

..... adet

20.Alkollü içecek tükettirmisiniz ?

1. Evet 2.Hayır

21.Antropometrik Ölçümler

Vücut ağırlığı (kg)	
Boy uzunluğu (cm)	
BKI (kg/m ²)	
Vücut yağ kütlesi (%)	

22.Biyokimyasal Analizler

Kalsiyum	
Serum kalsiyum	

23. Fiziksel Aktivite Kaydı

Aktivite türü	Aktivite Faktörü	Süre		Toplam	
		Saat	Dakika	Süre	SüreXAF
Dinlenme (Uyku, uzanma)	1				
Çok Hafif Aktivite (Oturarak çalışma; boya, araba kullanma, dikiş, örgü, laboratuvar, ütü, yemek yapma, masa başı oyun, müzik aleti çalma, TV seyretme)	1.5				
Hafif Aktivite (Yavaş yürüme, marangoz işleri, lokanta işleri, ev temizliği, çocuk bakımı, golf, yelken, masa tenisi)	2.5				
Orta aktivite (Hızlı yürüme, tarla işleri, yük taşıma, bisiklete binme, kayak, tenis, dans)	5				
Ağır aktivite (Yokuş yukarı yük taşıma, elle yorucu kazma işi, basketbol, tırmanma, futbol, inşaat işçiliği)	7				
Toplam					

BESİN TÜKETİM FORMU (Tarih.....)

Öğün Adı	Besinler	İçindekiler	Miktar/Ölçü
Sabah			
Kuşluk			
Öğle			
İkinci			
Akşam			
Gece			

BESİN TÜKETİM FORMU (Tarih.....)

Öğün Adı	Besinler	İçindekiler	Miktar/Ölçü
Sabah			
Kuşluk			
Öğle			
İkinci			
Akşam			
Gece			

BESİN TÜKETİM FORMU (Tarih.....)

Öğün Adı	Besinler	İçindekiler	Miktar/Ölçü
Sabah			
Kuşluk			
Öğle			
İkinci			
Akşam			
Gece			

Margarin								
İçecekler								
Ayran								
Siyah çay								
Kahve çeşitleri								
Bitki çayları								
Hazır meyve suyu								
Taze meyve suyu								
Su								
Şarap								
Bira								
Diğer alkollü içecek								
Şekerli ve diğer besinler								
Bal, reçel, pekmez								
Çikolata								
Şeker								
Turşu türü salamura besinler								

EK 2: Onam formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN ONAM FORMU

Değerli Katılımcı,

Bu çalışma Doğu Akdeniz Üniversitesi Beslenme Bilimleri Programı, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine devam etmekte olan Fatma Nadiroğlu tarafından yüksek lisans tez çalışması olarak yürütülmektedir. Çalışmanın amacı; Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaşayan 19-65 yaş arası, normal ağırlıkta olan yetişkin bireyler ile şişman bireylerin kan Ca, düzeyleri ile beden kütle indeksleri (BKI) arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu çalışma için sizden araştırma için tasarlanan anket formunu araştırmacının yardımı ile doldurmanız beklenmektedir. Çalışmada anket formunun yanı sıra, sizlerden laboratuvardaki labarant tarafından 5 cc'lik kan örnekleri alınacaktır. Kan örneklerinin analizi sonucunda vücut kan kalsiyumun düzeyiniz belirlenecektir. Alınan kan örneklerinin analiz sonuçları isteğiniz doğrultusunda sizlere bildirilecektir. Sonuçları yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacak bu çalışmaya katılımınız tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilir, herhangi bir aşamada çalışmadan çekilebilirsiniz. Araştırmanın sonuçları ile ilgili genel bilgiler, çalışma tamamlandığında aşağıda adresi verilen araştırmacıdan alınabilir.

Araştırmayı yürüten: Fatma Nadiroğlu

Danışman: Doç.Dr. Nurten Budak
Doğu Akdeniz Üniversitesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Katılımcı Beyanı:

Yukarıda okuduğum çalışma ile ilgili bilgiler bana sözlü olarak da iletildi. Bu çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (çalışmada isminiz kullanılmayacak, bilgileriniz korunacaktır)

Adı-soyadı ve imzası:.....

Araştırmacının

Adı-soyadı ve imzası:.....

Tanık

Adı-soyadı ve imzası :.....

Araştırmacı İletişim Adresi: fatos.nadiroglu@hotmail.com tel: 0533 885 19 27