

**T.C.  
ŞİFA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BESLENME ANABİLİM DALI**

**FAZLA KİLOLU VE OBEZ KADINLARDA  
DİYETTEKİ GÜNLÜK ALINAN KALSİYUM  
MİKTARININ ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER VE  
BİYOKİMYASAL TESTLER ÜZERİNE OLAN  
ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Yasemin BİLLURCU  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
Yrd. Doç. Dr. Meltem YAMAN ONMUŞ**

**İKİNCİ DANIŞMAN  
Prof. Dr. Coşkun ÇELTİK**

**2016-İZMİR**

**T.C.  
ŞİFA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BESLENME ANABİLİM DALI**

**FAZLA KİLOLU VE OBEZ KADINLARDA  
DİYETTEKİ GÜNLÜK ALINAN KALSİYUM  
MİKTARININ ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER VE  
BİYOKİMYASAL TESTLER ÜZERİNE OLAN  
ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Yasemin BİLLURCU  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**

**Yrd. Doç. Dr. Meltem YAMAN ONMUŞ**

**İKİNCİ DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Coşkun ÇELTİK**

**Tez. No: 2016-508**

**2016-İZMİR**

## KABUL ve ONAY

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

Şifa Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme Anabilim Dalı yüksek lisans Programı Çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 24 /02/ 2016

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Meltem Yaman ONMUŞ - Şifa üniversitesi

İkinci Tez Danışman: Prof. Dr. Coşkun ÇELTİK - Şifa Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Mehmet Fehmi ÖZGÜNER - Süleyman Demirel Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Hakan MOLLAOĞLU - Şifa Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Meral Torun BAYRAM – İzmir Üniversitesi

**ONAY** Bu yüksek lisans tezi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Halil İbrahim ATABAY

Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasında diyetle alınan kalsiyumun miktarının antropometrik ve biyokimyasal testler üzerinde olan etkileri araştırılmış olup yüksek kalsiyumlu içerikli bir diyetin fazla kilolu kadınlarda kilo verme bazı biyokimyasal testler üzerine olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir.

Beslenme yüksek lisans tezi olarak hazırlamış olduğum bu tezin her aşamasında katkısı geçen danışmanlarım, Prof. Dr. Coşkun ÇELTİK ve Yrd. Doç. Dr. Meltem YAMAN ONMUŞ başta olmak üzere Sağlık Bilimleri Enstitüsünde görev yapan ve Beslenme derslerimize giren tüm öğretim üyesi hocalarımıza ve Sağlık Enstitüsü Müdürümüz Prof. Dr. Halil İbrahim ATABAY hocamıza da teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca çalışmalarımda yardımını esirgemeyen diyetisyen Kübra BAYKUŞ'a ve hayatım boyunca bana destek olan anne-babama ve kardeşlerime sonsuz şükranlarımı belirtirim.

Yasemin BİLLURCU

## İÇİNDEKİLER

Kabulve Onay Sayfası	ii
Önsöz	iii
İçindekiler	iv
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	v
Şekiller Dizini	vi
Tablolar Dizini	vii
<b>1.GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1. Hipotez	2
1.2. Amaç	2
<b>2.GENEL BİLGİLER</b>	<b>3</b>
2.1. Obezite Kavramları	3
2.2. Obezite Beslenme ilişkisi	8
2.3. Kalsiyum Metabolizması	8
2.4. Kalsiyum ve Obezite İlişkisi	16
<b>3.GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>21</b>
3.1. Olgu Seçimi ve Verilerin Toplanması	21
3.2. İstatistik Yöntem	22
<b>4.BULGULAR</b>	<b>25</b>
<b>5.TARTIŞMA</b>	<b>42</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>47</b>
<b>ÖZET</b>	<b>49</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>50</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>51</b>
<b>EKLER</b>	<b>59</b>
EK 1. Etik Kurul	59
EK 2. Etik Kurul Karar Örneği	60
EK 3. Olgu Dökümü	61
EK 4. Bazal ve Yüksek Kalsiyum Örnek Diyet İçeriği	76
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>78</b>

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

- AHA :American Heart Association  
(Amerikan Kalp Derneği)
- ALT :Alanin Aminotransferaz
- AST :Aspartat Aminotransferaz
- BKI :Beden Kütle İndeksi
- DRI :Dietary Reference Intakes  
(Günlük diyetle Referans alım Düzeyi)
- FAO :Food and Agriculture Organization  
(Gıda ve Tarım rgt)
- GİS :Gastrointestinal Sistem
- PTH :Paratiroid Hormon
- RDA :Recommended Dietary Allowance  
(Günlük Diyetle Alım nerileri)
- NCEP :National Cholesterol Education Program  
(Ulusal Kolesterol Eğitim Programı)
- SS :Standart Sapma
- UNU :United Nations University  
(Birleşmiş Milletler Üniversitesi)
- TSE :Türk Standartları Enstitüsü
- TSH :Tiroid Stimulan Hormon
- TBR :Türkiye'ye özgü Beslenme Rehberi
- WHO :World Health Organization  
(Dünya Sağlık rgt)

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 1:</b> Kalsiyumun Vücutta Kullanılması .....	17
<b>Şekil 2:</b> Diyetteki kalsiyumun obezite üzerine etkisi.....	19
<b>Şekil 3:</b> Kalsiyum Metabolizması.....	20

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1:</b>	Obezite Değerlendirilmesinde Vücut Yağ Kompozisyonunu Belirleyen Yöntemler.....	4
<b>Tablo 2:</b>	Yetişkinlerde Beden Kütle İndeksine Vücut Ağırlığının Sınıflandırılması	5
<b>Tablo 3:</b>	Kadınlarda Yaşa ve BKİ Değerlerine Göre Tahmini Vücut Yağ Yüzdesi	5
<b>Tablo 4:</b>	Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri.....	7
<b>Tablo 5:</b>	Kalsiyum Kaynakları.....	10
<b>Tablo 6:</b>	İnek Sütünde Bulunan Bazı Minerallerin Miktarları (100 gram için).....	11
<b>Tablo 7:</b>	Farklı Hayvan Türlerinden Elde edilen Sütlerin Temel Kimyasal Bileşimleri.....	12
<b>Tablo 8:</b>	Yaşlara göre günlük kalsiyum gereksinimi.....	14
<b>Tablo 9:</b>	Çalışmaya Alınma ve Dışlanma kriterleri.....	24
<b>Tablo 10:</b>	Diyet Öncesi Antropometrik Değerlerin Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	26
<b>Tablo 11:</b>	Diyet Öncesi Biyokimyasal Değerlerin Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	28
<b>Tablo 12:</b>	Grup 1 deki Olguların Diyet Öncesi ve Sonrasındaki Antropometrik Ölçümleri.....	30
<b>Tablo 13:</b>	Grup 2 deki Olguların Diyet Öncesi ve Sonrasındaki Antropometrik Ölçümleri.....	32
<b>Tablo 14:</b>	Grup 1 deki Olguların Diyet Öncesi ve Sonrasındaki Biyokimyasal Ölçümleri.....	34
<b>Tablo 15:</b>	Grup 2 deki Olguların Diyet Öncesi ve Sonrasındaki Biyokimyasal Ölçümleri.....	36
<b>Tablo 16:</b>	Grup 1 ve Grup 2 de Diyet Öncesi ve Sonrası Antropometrik Ölçümler Açısından Oluşan Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.....	38
<b>Tablo 17:</b>	Grup 1 ve Grup 2 de Diyet Öncesi ve Sonrası Biyokimyasal Ölçümler Açısından Oluşan Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.....	40



## 1.GİRİŞ

Sağlıklı büyüme ve gelişme için yeterli ve dengeli bir beslenme çok önemlidir. Sağlıklı beslenme, vücut fonksiyonlarının sürdürülmesi için gerekli olan enerji ve besin ihtiyaçlarının her birinin yeterli miktarda alınmasıdır. Bu kapsamda karbonhidrat, yağ, protein, vitamin, mineral ve suyun belli ölçülerde dengeli bir biçimde alınması gerekir. Sağlıksız ve aşırı beslenme sonucunda fazla kilolu ve obez bireyler ortaya çıkar (Yücecan 1999, Çalış 2005).

Obezite insidansı etnik yapıya, cinsiyete ve yaşgruplarına göre farklılık göstermekle birlikte, her geçen gün dünya çapında artış göstermektedir. Obezitenin oluşmasında genetik, kültürel, sosyoekonomik, fizyolojik, psikolojik ve yaşantılarından kaynaklanan birçok etmen rol oynar (Özdemir G, 2011).

Obeziteyle ilişkili olarak kalp hastalıkları, kanser, felç, diyabet gibi birçok kronik hastalık insidansı da artar. Dolayısıyla fazla tartılı bireylerdeki ağırlık kaybını sağlanmasına yönelik alınacak tedbirler bu hastalıklara yönelik riskleri de azaltacaktır (Özcan Ç. 2007, Kopelman P. 2005).

Daha önce yapılan bazı çalışmalarda diyetdeki kalsiyum miktarının obeziteyi önlemedeki rolünün büyük olduğu bildirilmiştir (Özcan, 2007). Bununla birlikte bu konuda yapılan çalışmalar sınırlıdır. Diyetdeki kalsiyumun ağırlık kaybı üzerindeki olumlu etkisi lipogenezin azaltılması yanında lipolizin uyarılması sonucunda gerçekleşir. Süt ve süt ürünlerinin de yüksek kalsiyum içeriklerinden dolayı benzer etki oluşturduğu ve ağırlığın düzenlenmesinde etkili olabileceğini gösterilmiştir (Zemel et al., 2005).

Bu çalışmada beden kütle indeksi  $\geq 25$  olan fazla kilolu ve obez bireyler seçilmiş olup, bir gruba bazal miktarda, diğer gruba yüksek miktarda kalsiyum içeren diyet verilerek gruplar arasındaki tartı kaybı antropometrik ölçümler ve biyokimyasal testler arasındaki farklılıklar değerlendirilmiş dolayısıyla kalsiyumun bu parametreler üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

## **1.1. Hipotez**

Yüksek kalsiyum içerikli diyetin obezite üzerine, dolayısıyla antropometrik ölçümler ve biyokimyasal testler üzerine olumlu etkilerin olduğu öne sürülmektedir.

## **1.2.Amaç**

Bu çalışmanın amacı, diyetle alınan kalsiyum miktarının kilolu bireylerde tartı kaybı ve biyokimyasal değerler üzerine olan etkilerinin araştırılmasıdır.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1. Obezite Kavramları

Obezite, vücut yağ oranının artışına bağlı olarak gelişen, fazla tartı alımıyla özdeşleşen metabolik bir hastalıktır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından obezite, sağlığı bozacak ölçüde yağ dokularında anormal artış ve aşırı miktarda yağ depolanması şeklinde tanımlanır. Obezite, direkt kardiyovasküler hastalık, Tip-2 diyabet, felç, kanser, gut, safra kesesi hastalıkları ve uyku apnesi ile ilişkili bir durum olup, morbidite ve mortalite artışına sebep olduğu için önemlidir. Diğer yandan psikolojik ve fiziksel anomalilere de sebep olarak hastanın yaşam kalitesini düşürür (Güney ve ark., 2003).

Obezite tanısı için vücuttaki yağ miktarını doğrudan veya dolaylı yolla ölçülen yöntemler kullanılır. Bu yöntemler arasında antropometrik ve kantitatif metotlar yanında görüntüleme yöntemleri de kullanılabilir (Tablo 1). Pratik olması nedeniyle sıklıkla kullanılan tanı yöntemleri antropometrik ölçümler olup, bunlar içinde de en sık kullanılanı beden kütle endeksi (BKİ)'dir. BKİ, bireyin vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine ( $BKİ=kg/m^2$ ) bölünmesiyle elde edilen bir değerdir (WHO,2000).

Obezite tanısında en çok karışan grup kas kütlelerinin fazla olduğu, kilosu fazla gelen sporcu kişilerdir. Bu durumda diğer obezite tanı yöntemleri de kullanılabilir.

DSÖ'ye göre BKİ 25.0 - 29.9 arasında olan bireyler "fazla kilolu",  $\geq 30.0$  olan bireyler "obez" olarak tanımlanır.

Beden kütle indeksi vücudun yağ miktarını dolaylı yoldan gösteren bir indekstir. Bununla birlikte, BKİ değerleri artıkça vücut yağ yüzdelerinin de artış gösterdiği saptanmıştır. Tablo 2 ve 3 'de sırasıyla DSÖ'nin obezite sınıflaması ve BKİ'e göre vücuttaki yağ yüzde dağılımı gösterilmiştir (WHO, 2000).

Obezite ile metabolik sendrom arasında yakından bir ilişki mevcuttur. Metabolik sendrom, DSÖ tarafından bel çevresinde artış, hipertansiyon, hiperlipidemi, glukoz duyarlılığında bozulma ve insülin direnci olarak tanımlanır.

**Tablo 1:Obezite Değerlendirilmesinde Vücut Yağ Kompozisyonunu Belirleyen Yöntemler**

---

<b>Antropometrik yöntemler</b>	Boy-kilo Çevre ölçümleri (göğüs-bel-kalça-ekstremiteler) Deri kıvrımı (Triceps-biceps-subscapula-abdomen-uyluk)
<b>Kantitatif yöntemler</b>	İki kompartman modelleri (vücut yağı-suyu-yağsız kitle-potasyum izotopu Total vücut elektrik iletkenliği Dansitometri Multikompartman modelleri DPA: “dual photon absorpsiyometre” DEXA: “dual energy x-ray”
<b>Yağ dağılımını belirleyen yöntemler</b>	Deri kıvrımı; triceps,inter scapular bölge Ultrasonografi MRI: “Magnetic Resonance” CT: “Computed Tomography

---

**Tablo 2: Yetişkinlerde Beden kütle İndeksine vücut ağırlığının sınıflandırılması**

<b>Sınıflandırma</b>	<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>Zayıflık (düşük ağırlıklı)</b>	<b>&lt;18.5</b>
Aşırı zayıflık	<16.0
Orta düzeyde zayıflık	16.0 - 16.99
Hafif düzeyde zayıflık	17.00 - 18.49
<b>Normal</b>	<b>18.50 - 24.99</b>
<b>Aşırı kilolu</b>	<b>≥ 25.0</b>
<b>(Pre-obez/Fazla kilolu)</b>	<b>25.00 - 29.99</b>
<b>Şişman (Obez)</b>	<b>≥ 30.00</b>
Şişman I. Derece	30.00 - 34.99
Şişman II. Derece	35.00 - 39.99
Şişman III. Derece	≥ 40.00

(Kaynak: World Health Organization. Obesity and Overweight Fact Sheet)

**Tablo 3: Kadınlarda yaşa ve BKİ değerlerine göre tahmini vücut yağ yüzdesi**

<b>*BKİ</b>	<b>20- 39 Yaş</b>	<b>40- 59 Yaş</b>	<b>60- 79 Yaş</b>
<b>&lt;19</b>	%20-25	%21-25	%23-26
<b>≥25</b>	%32-35	%34-36	%35-38
<b>≥30</b>	%38-40	%39-41	%41-43

(Kaynak: Gallagher, 2000) \*BKİ: Beden kütle indeksi

Ulusal Kolesterol Eğitim Programı “National Cholesterol Education Program (NCEP)” Erişkin Tedavi Paneli III raporunda,2001 yılında, daha detaylı bir metabolik sendrom tanımlaması yapılmıştır (Tablo 4). Bu sendrom kardiyovasküler hastalık ve Tip-2 Diyabetes Mellitus ile sonuçlanır.

Çocuklarda obezite tanımlamasında yetişkinlerdeki gibi belli bir sınıflandırma bulunmamakla beraber, persentil çizelgeleri yanı sıra, z skorları ve BKİ kullanılmaktadır. BKİ 95 persentilin üstü olan çocuklar obez olarak tanımlanır (Aksoy 2011).

Vücut yağ dağılımı kalıtsal olarak erkek ve kadınlarda farklılık gösterir. Android tip (erkek tipi) obezitede elma tipi, jinekoid tip obezitede ise armut tipi yağlanma gözlenir. Buna göre yağ, erkeklerde bedenin üst bölümünde yani bel, üst karın ve göğüs kısmında toplanırken, kadınlarda vücudun alt bölümünde yani kalça, uyluk, bacaklardaki cilt altında toplanmaktadır. Bu vücut dağılımı kandaki östrojen ve dişi cinsiyet hormonlarıyla özellikle östrojenle ilgili bir durum olup östrojen obeziteye bağlı komplikasyon gelişiminde koruyucu rol üstlenmektedir. Android tip yağlanma metabolik sendrom için daha çok risk taşır. Ayrıcabel/kalça oranının kadınlarda 0.85’den, erkeklerde ise 0.90’dan fazla olması metabolik sendrom tanıkriterlerinden biridir (WHO 1999).Obez kişilerin yağ dokusu daha fazla proenflamatuvarfaktör ve insülin direnci indükleyen faktörler ve daha az antienflamatuvar ve insülin duyarlaştıran faktörler üretirler (Wells, 2009). Hem adipositlerin kendilerinin hem de yağ dokusundaki diğer non-adiposit hücrelerin obez hastalarda etkisi vardır. Çeşitli çalışmalarda subkutanöz ve visseral yağ depoları arasında yağ dokusu hormon üretiminin anlamlı olarak farklı olduğu gösterilmiştir (Treasure et al., 2003). Visseral yağ dokusu obezitede daha proenflamatuvar ve metabolik olarak zararlı profile sahip görünmektedir.

Karın bölgesindeki yağlanma, iç organlardaki yağlanmayla doğrudan ilişkili olup, insülin direncine yol açtığı, dolayısıyla obezite ve Tip-2 Diyabetes Mellitus ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Zemmel et al., 2005).

**Tablo 4:Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri (NCEP)**

---

<b>Hipertansiyon</b>	Hipertansiyon tedavisi veya Kan basıncı>130/85 mm/Hg veya Anti-hipertansif ilaç kullanımı
<b>Dislipidemi</b>	Plazma TG>150 mg/dl, HDL; Erkeklerde<40 mg/dl, Kadınlarda < 50 mg/dl
<b>Obezite</b>	Bel çevresi; Erkeklerde > 102 cm Kadınlarda> 88 cm
<b>Glukoz</b>	Açlık Kan Şekeri (AKŞ) > 110 mg/dl

---

\*Yukarıda tanımlanan durumlardan en az üç tanesinin görülmesi gerekmektedir (AHA 2002).

## 2.2. Obezite ve Beslenme İlişkisi

Beslenme, insanın sağlıklı büyüme ve gelişmesi için gerekli olan besin öğelerini yeterli miktarlarda alıp vücudunda kullanması için yapılan bir işlemdir. Dolayısıyla, sadece açlık duygusunu bastırmak, karın doyurmak ya da canının çektiği her şeyi yemek içmek değildir. Besin öğelerinin aşırı ve gereksiz alınması sonucunda da kötü beslenme anlamına gelen malnütrisyon durumu gelişir ve obeziteyle sonuçlanır (Şentürk 2002, Çalış 2005).

Temel olarak obezite besinsel olarak sağlanan enerjinin, harcanan enerjiden fazla olması sonucunda gelişir. Ağırlığın düzenlenmesinde enerji dengesi çok önemlidir, bununla birlikte posadan zengin beslenme ve antioksidan özellikli besinlerle beslenme gibi faktörlerin de obeziteyi önlediği bildirilmiştir (Filipe et al.,2014).

Fazla karbonhidrat ve yağ alımı yanı sıra, erken yaşlarda aşırı protein tüketiminin de obeziteyi ve metabolik sendromu tetiklediği belirlenmiştir (Kopelman, 2000).

## 2.3. KalsiyumMetabolizması

Vücutta en çok bulunan elementlerden birisi kalsiyumdur. Sağlıklı bir beslenme için kalsiyumun dışarıdan alınması çok önemlidir. Kalsiyumun kemik ve dişlerin gelişiminde, hücre membranının transport işlevinde, kas-sinir sistemi ve kardiyak işlevlerde büyük görevleri bulunur. Ayrıca kalsiyum kanın pıhtılaşmasında da rol oynar (Hatemi ve ark., 2003, Baysal 2009).

Kalsiyum eksikliğinde, özellikle kemik ve diş metabolizması başta olmak üzere kalsiyum metabolizmasıyla ilgili birçok sistem bozulur. Çocuklarda raşitizm, yetişkinlerde osteomalazi ve osteoporoz gelişebilir. Buna bağlı olarak iskelet deformiteleri, kırıklar, diş çürükleri gelişebildiği gibi pıhtılaşma bozukluklarına bağlı kanamalar, kuvvetsizlik ve kalp ritim bozuklukları ortaya çıkar (Baysal 2009). Ayrıca kalsiyum eksikliğinde hipertansiyonun da daha sık



görüldüğü bildirilmiştir (Metin 2001, Özata ve Cameron 2011). Kalsiyum eksikliği sonucunda hipokalsemi denilen serum kalsiyumunun düşmesi durumunda tetani ve konvülsiyonlarda görülebilir. Kalsiyumun gereğinden fazla alınması da hiperkalsemiye sebep olarak zararlı etkiler oluşturabilir. Hiperkalsemi çocuklarda ve yetişkinlerde süt alkali sendromu ve böbrek taşları oluşumuna sebep olur (William 1989). Kalsiyum yüksekliğinde kabızlık da sık görülür.

Kalsiyum için en iyi kaynaklar süt ve süt ürünleridir. Besin ögesi içeriği açısından dengeli olan süt ve süt ürünleri çocukluk ve yetişkinlik döneminde çok önemlidir. Ayrıca yeşil yapraklı sebzeler, susam, fındık, fıstık ve kurubaklagillerin de kalsiyum içerikleri diğer besinlere göre yüksektir. Tablo 5’de kalsiyum içeriği yüksek olan besinler gösterilmiştir. Süt ve süt ürünlerinin içerdikleri kalsiyum miktarı içindeki yağ oranına göre değişkenlik gösterir. Özellikle yağ miktarı az olan sütlerin konsantrasyonundan dolayı kalsiyum içeriğinin daha fazla olduğu belirtilmektedir (Özata ve Cameron 2011). Tablo 6’da inek sütü bazlı sütlerin yağ oranına göre içerdikleri kalsiyum ve diğer mineral miktarları gösterilmiştir. Süt ve süt ürünleri kalsiyum açısından zengin bir kaynak oluşturma nedenleriyle kalsiyum ihtiyacının karşılanmasında kullanılabilir besinler arasındadır (Besler ve Ünal 2006, Simzari 2009). İnek sütüyle ilgili yapılan çalışmalarda süt içen çocuklarda büyümenin hızlandığı, kemik ve kas kütlesinin daha iyi olduğu saptanmıştır (Baysal 2009). Tabii ki büyümenin sadece kalsiyumdan kaynaklanmadığı içerdiği diğer besin öğelerinin de büyümede rol oynadığı açıktır. Özellikle inek sütünün içeriğindeki proteinin biyolojik değeri (0.9/1.0) oldukça yüksektir ve bu değer büyümede önemli katkı sağlar. Tablo 7’de farklı hayvan sütlerinin besin değerleri gösterilmektedir.

Kemikteki kayıplar kadınlarda menopoza döneminde başlar ve kemik kırılma hızında büyük bir artışa neden olur. Türkiye’de osteoporoz prevalansı kadınlarda %9,0 olarak bulunmuştur. Yaşam kalitesini artırmak için her yaş döneminde önerilen miktarlarda kalsiyum almak gerekmektedir. Özellikle kadınlarda ergenlik döneminde yeterli miktarda kalsiyum alımı, kemik kütlesinin gelişmesini sağlarken yetişkin dönemde kemik kütlesinin korunmasını ve postmenopozal dönemde kemik kütlesinin kaybının azaltılmasında büyük rol oynamaktadır (Tuncay 2008).

**Tablo 5:Kalsiyum kaynakları**

---

<b>Kalsiyumdan çok zengin besinler</b>	Süt ve süt ürünleri
<b>Kalsiyumdan zengin besinler</b>	Pekmez, susam, fındık, fıstık, yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller, kurutulmuş meyvelerdir.
<b>Kalsiyumdan orta derecede zengin besinler</b>	Yeşil sebzeler, yumurta, portakal, limon, kırmızı meyvelerdir (çilek gibi).
<b>Kalsiyumdan zayıf içerikli besinler</b>	Tahıllar, diğer taze sebze ve meyveler, etlerdir.

---

(Kaynak: Krause's 2012).

**Tablo 6:İnek sütünde bulunan bazı minerallerin miktarları**

<b>SÜT ÇEŞİDİ</b>	<b>Sodyum (mg)</b>	<b>Potasyum (mg)</b>	<b>Kalsiyum (mg)</b>	<b>Magnezyum (mg)</b>	<b>Fosfor (mg)</b>	<b>Yağ (g)</b>	<b>Kolestrol (mg)</b>
<b>Tam yağlı</b>	50	150	120	12	95	8	33
<b>Sterilize</b>	50	140	120	12	95		
<b>UHT</b>	50	140	120	12	95		
<b>Yağsız</b>	180	500	380	38	270	0	4

\*Miktarlar 100 gram süt için verilmiştir. UHT: Uzunömürlü süt

(Kaynak:McCance and Widdowson's 1988).

**Tablo 7:Farklı Hayvan Türlerinden Elde Edilen Sütlerin Temel Kimyasal Bileşimleri**

<b>Türler</b>	<b>Protein (%)</b>	<b>Yağ (%)</b>	<b>Laktoz (%)</b>	<b>Kalsiyum(mg)</b>
<b>İnek</b>	3,42	4,09	4,82	119
<b>Manda</b>	4,38	7,73	4,79	169
<b>Koyun</b>	5,73	6,99	4,75	193
<b>Keçi</b>	3,26	4,07	4,51	134

(Kaynak: Besin bileşim cetveli, 1991, Barłowskave ark., 2011)

İleri yaşlarda kemik dokusunda meydana gelen kayıpları karşılamak, kalsiyum homeostazını sağlamak iskelet kalsiyumunun kaybedilmesini önlemek için yeterli miktarda kalsiyum alınmasını sağlamak gerekmektedir (Tuncay 2008).Günlük kalsiyum ihtiyacı yaşlara göre değişmekte olup yetişkin bir bireyde ortalama 1000 mg'dır (Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi "TÖBR" 2004).Yaşlı insanlarda kalsiyum emilimi azalmaktadır. Kemik yapımı ve yıkımını etkileyen faktörlerden biri de fiziksel aktivite düzeyidir. Düzenli fiziksel aktivite kemik yapım sürecini, inaktivite ise yıkımı artırır (Zemel 2000).Bununla birlikte adolesanlarda, sporcularda, gebe ve emziren kadınlarda kalsiyum ihtiyacı artmaktadır. Tablo 8'de yaşlara göre alınması gereken günlük kalsiyum ihtiyacı gösterilmiştir. Kalsiyum metabolizmasında emilim, kullanım ve depolanma önemli işlevlerdir. Kalsiyum D vitamini etkisiyle bağırsaklardan emildikten sonra ince bağırsak iskelette bulunan kalsiyumun değişimi güç iken yumuşak dokular ve vücut sıvısında bulunan kalsiyum kolayca değişebilir ve artan gereksinmeyi karşılamak için hareketli hale gelir(Oğuz ve ark., 2005).

Kalsiyum emilimi kişiden kişiye ve besin içeriğine göre farklılık gösterebilir. Vücutta kalsiyum ihtiyacı arttıkça emilim de o derecede artar. Kalsiyum emilimini artıran faktörler arasında D vitamini, kısa ve orta zincirli yağ asitleri ve kalsiyum bağlayıcı protein varlığı, ince barsakların normal hareketi, Ca/P (1/2) dengesi uygunluğu ve safra asitleri bulunur. Fiziksel aktivitede emilimi etkileyen önemli bir faktördür. Değişik yayınlarda fiziksel olarak aktif bireylerde kalsiyum emiliminin arttığı yaşlılarda ise azaldığı vurgulanmıştır (Zemel 2000, Baysal 2009, Hatemi ve ark., 2003).

Kalsiyum emilimini zorlaştıran faktörler arasında en önemli etmenlerden biri besin içeriğindeki fitik ve oksalik asitlerin varlığıdır. Ayrıca diyetteki kalsiyum-fosfor oranının bozulması, alınan magnezyumun yüksek olması, yüksek miktarda (>35g) posa alımı, ince bağırsaktaki alkali pH ortamı ve bağırsak hareketlerin aşırı artmış olması kalsiyum emilimini azaltan diğer faktörlerdendir (Yabancı 1999).

**Tablo 8: Yaşlara göre günlük kalsiyum gereksinimi**

<b>Büyüme Süreci</b>	<b>Gebelik Süreci</b>	<b>Emzirme Süreci</b>
0-6 ay, 210 mg/gün		
7-12 ay, 600 mg/gün	<18 yaş, 1000 mg/gün	<18 yaş, 1300 mg/gün
1-9 yaş, 800 mg/gün		
10-18 yaş, 1300 mg/gün		
19-50 yaş, 1000 mg/gün	18-31 yaş, 1000 mg/gün	19-31 yaş, 1000 mg/gün
51-64 yaş, 1200 mg/gün		
≥ 65 yaş, 1200 mg/gün	>31 yaş, 1000 mg/gün	>31 yaş, 1000 mg/gün

**(Kaynak: TÖBR 2004).**

Serum kalsiyumunun belli bir seviyede (8-12 mg/dl) tutulması gerekmektedir. Kanda kalsiyum albumine bağı, organik asitlerle kompleks halde ve iyonize şekilde olmak üzere üç farklı şekilde bulunur. İyonize kalsiyum düşerse tetani denilen kasılmalar gelişir (Schafer 2011). Serum kalsiyumu, hormonların, fosfat iyonlarının ve D vitamininin kontrolü altındadır(Simzari 2009).

Kalsiyum metabolizmasının düzenlenmesinde vitamin D3, paratiroid hormon(PTH) ve kalsitonin hormonları görev almaktadır. Vitamin D3 ve paratiroid hormon kanda kalsiyum konsantrasyonunuyükselten, kalsitonin ise düşüren hormondur. Kalsiyummetabolizması üzerine vitamin D3 ün kendisi değil, böbreklerde oluşan ve kalsitriol adı verilenbir metaboliti etkilidir. Kalsitriol ince barsaklardan kalsiyum ve fosfat emilimini hızlandırır.Ayrıca kemik dokusuna da etki ederek buradan kana kalsiyum ve fosfat çözünmesini artırır.PTH kalsiyumu kemiklerdençözerek kana vermektedir (Vaskonen 2003, Lin 2000).

Yüksek kalsiyum alımının vücut ağırlığı ve yağ dokusuna etkisini açıklayan iki önemli fizyolojik mekanizma vardır. İlki diyetle alınan kalsiyumun adipoz dokudaki intraselüler kalsiyuma etkisi, ikicisi ise artan kalsiyum alımının kolonda daha çok yağ asidini bağlanarak, yağ emilimini azaltmasıdır (Parikh 2003, Schrage 2005).

İntraselüler kalsiyum adipoz doku metabolizmasını düzenlemede ve triaçilgliserol depolanmasında anahtar bir rol oynar (Zemel 2004).

Diyetle düşük kalsiyum alımı PTH ve kalsitriol salınımını uyarak adipoz dokuda intraselüler kalsiyum seviyesini artırır. Artan intraselüler kalsiyum lipogenezisi uyarır, lipolizisi baskılar böylece adipoz doku artışı görülür (Schrager 2005). Yüksek kalsiyum içeren diyetlerin ise lipogenezisi engellediği, lipolizisi, lipid oksidasyonunu ve termogenezisi arttırdığı düşünülmektedir(Zemel 2004)

Kemirgenler üzerinde yapılan ve paratiroid hormonunun etkileriniinceleyen bir çalışmada;Paratiroid hormonunun yağ hücrelerinde kalsiyumun artışına neden olduğu, buetkisini reseptörler aracılığı ile meydana getirdiği, G proteinini kullanarak kalsiyumkanallarını ve fosfolipaz C yolunu uyardığı, her iki yolla hücre içi depolardan kalsiyumunharekete geçmesi ve kalsiyum akışının artmasına bağı olarak yağ hücreleri içinde kalsiyumun arttığı gösterilmiştir (Kurşun 2008). Yağ dokusunda Paratiroid hormonunun uyardığı hücre içi kalsiyum birikimi Şekil 1’de gösterilmiştir.

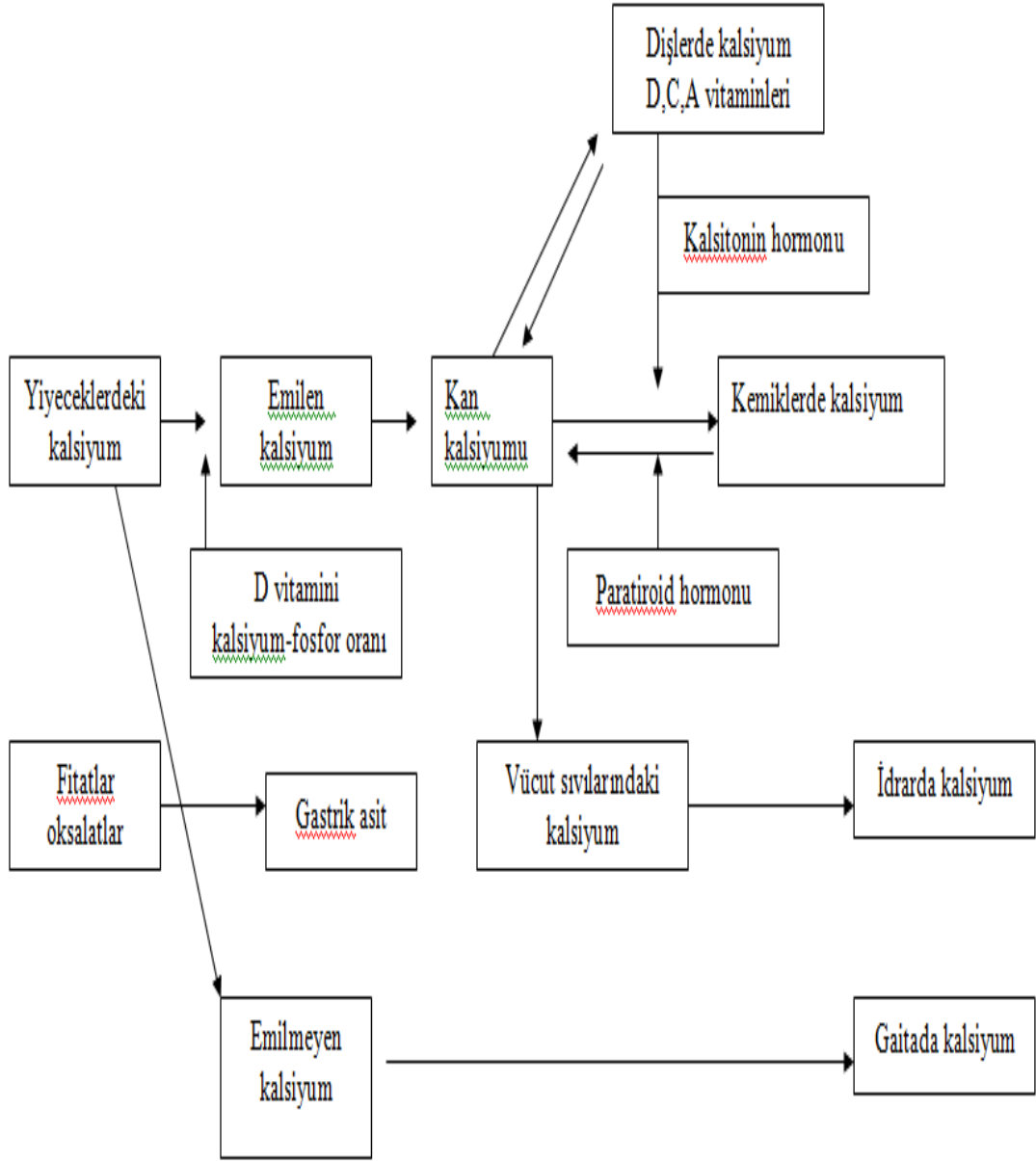
Fiziksel aktivite ve kalsiyum tüketiminin kemik mineral yoğunluğu üzerine olumlu etkileri vardır. Çocuklar üzerinde yapılan biraraştırmada kalsiyum tüketiminin ve fiziksel aktivitenin kemikmineralizasyonunda etkili olduğu gösterilmiştir (Branca 2001).

#### **2.4. Kalsiyum ve Obezite İlişkisi**

Son yıllarda yapılan bazı çalışmalarda diyetdeki kalsiyumun obeziteyi önlediği yönünde olumlu veriler üzerinde sunulmaktadır. Bu çalışmalarda kalsiyum desteği verilen bireylerde kilo kaybının arttığı belirtilmiştir. Parikh ve Yanovsky yaşadıkları ülke genelinde yaptıkları besin tüketim araştırmasında; 1987-1988 yıllarında ABD’de ortalama kalsiyum alımının önerilenden az olduğunu, düşük kalsiyum alan kişilerin ise vücut ağırlığının artış eğiliminde olduklarını saptamışlardır (Barr 2003).

Yüksek kalsiyumlu diyetin sindirim aşamasında kalsiyumun bağırsaktaki yağ asitleri ve safra asitleriyle bağlandığı ve yağ sindirimini güçleştirdiğini dolayısıyla dışkıdaki yağ atılımını arttırdığı gösterilmiştir (White et al. 2009, Özcan, 2007).





Şekil 1:Kalsiyumun Vücutta Kullanılması (Kaynak: Acar, 2013)

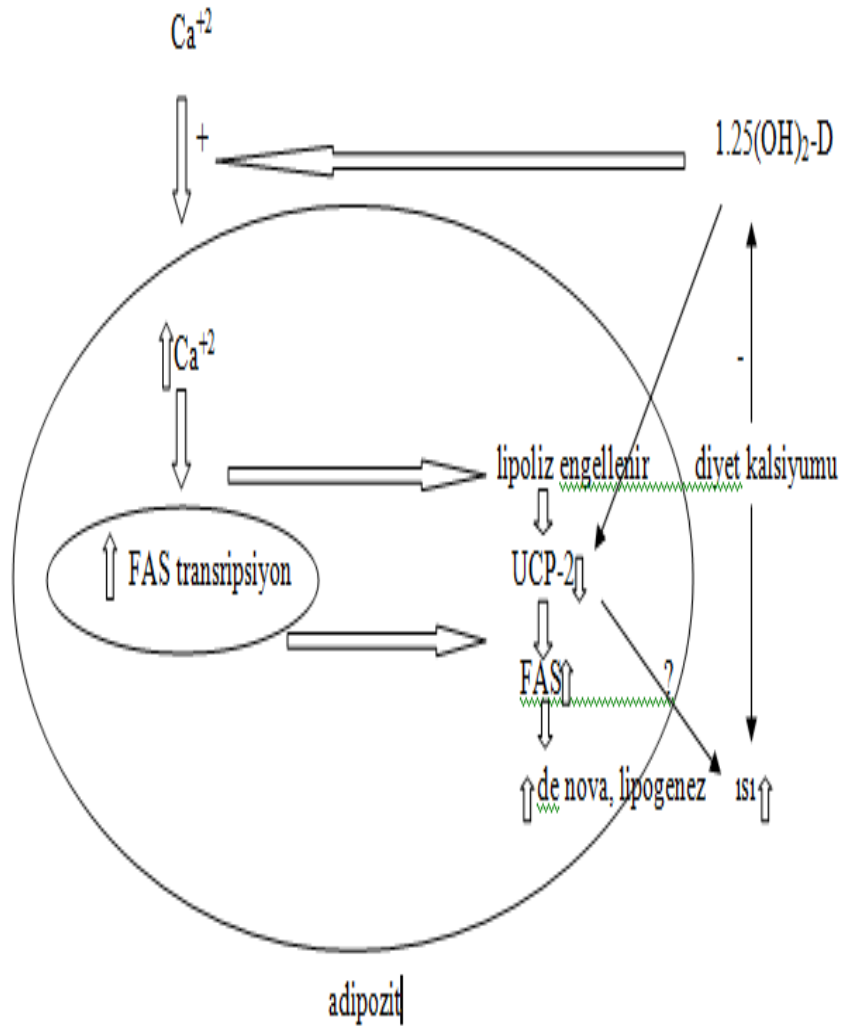
Ayrıca vücuttaki metabolik süreçteki kalsiyumun parathormon, kalsitriol ve insulinle ilişki olarak yağ yapımını baskıladığı ve lipolizi hızlandırarak kilo kaybında katkıda bulunduğu bildirilmiştir (Kurşun 2008).

Düşük kalsiyumlu diyetlerde yağın depolanması artmaktadır. Diyet kalsiyumunun artışı aktif D vitamini (1,25-(OH)<sub>2</sub>-D) seviyesini baskılanması, yağ depolanmasının baskılanması ve ağırlık kaybını sağlandığı gösterilmiştir (Kurşun 2008). Bu mekanizma şekil'2 gösterilmiştir.

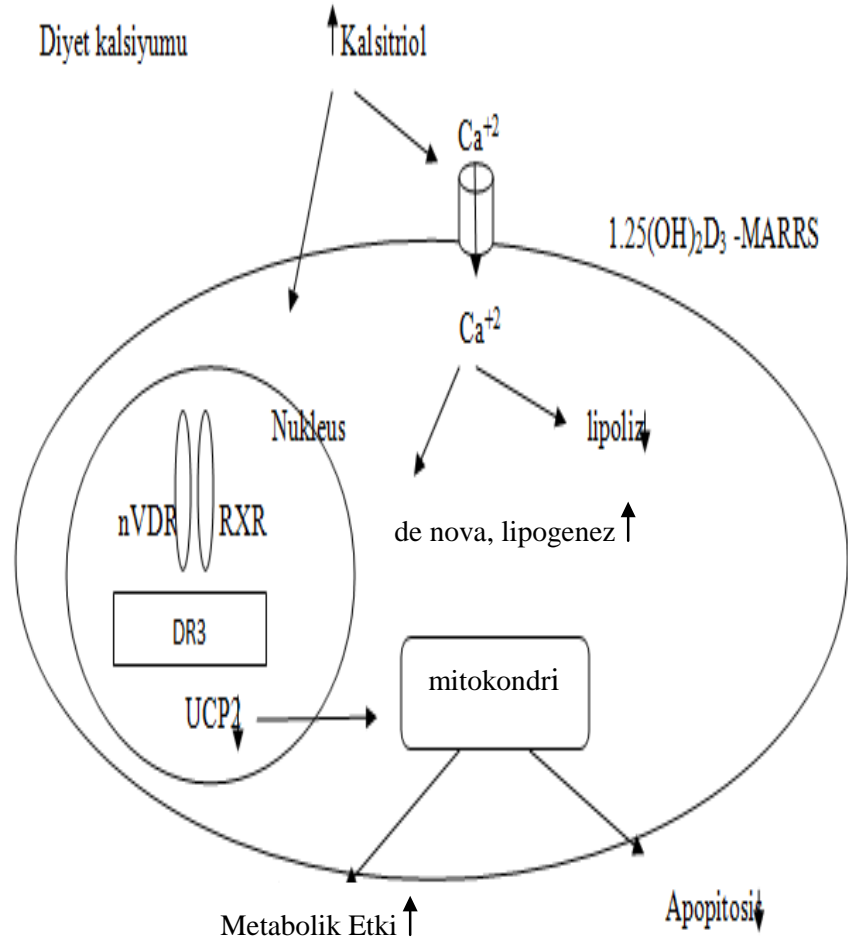
Diyette kalsiyum alımının arttığı durumlarda paratiroid hormonu seviyesindeki azalmaya bağlı kilo kaybı izlenmektedir. Buna karşın yüksek paratiroid hormonu seviyelerinin obeziteye neden olması gibi bir bakış açısı da vardır (Kurşun 2008).

Epidemiyolojik çalışmalarının verileri yüksek miktarlarda kalsiyum alımı olan bireylerde aşırı ağırlık, obezite ve insulin direnci sendromu prevalansının daha düşük olduğunu desteklemektedir (Acar 2013). Kalsiyumun neden olduğu bu olaylar zinciri Şekil 3'de gösterilmiştir.

Kalsiyumun iştah üzerine etkisini gösteren bazı çalışmalarda özellikle süt ve süt ürünlerinden zengin beslenen kişilerde iştahın azaldığı ve enerji alımının daha az olduğu bildirilmiştir. Bir araştırma konusu olan kalsiyum ve iştah metabolizması karşılaştırmasında, okul öncesi çocukların kalsiyum alımı ile vücut yağ dokusu arasında negatif korelasyon olduğu saptanmıştır (Vaskonen 2003). Yapılan diğer araştırmalarda alınan sonuçlarda ise yüksek kalsiyum diyeti uygulanan hastalarda vücut yağ oranında bir azalma olduğunu, kişilerin süt ve diğer kalsiyum kaynaklarını tüketmesi ile kilo kaybı arasında doğrudan bir ilişki olduğunu vurgulanmıştır (Biberoğlu 2014).



Şekil 2: Diyetteki kalsiyumun obezite üzerine etkisi (Kaynak: Acar, 2013)



Şekil 3:Kalsiyum Metabolizması (Kaynak: Acar, 2013)

### 3.GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Olgu Seçimi ve Verilerin Toplanması

Bu çalışma Şifa Üniversitesi Hastanesi Beslenme ve Diyet polikliniğine 2015 Şubat-Nisan tarihleri arasında başvuran menopoz öncesi dönemdeki 18-55 yaş aralığındaki kadınlarda sekiz hafta boyunca yürütüldü. Çalışmaya Beden Kütle İndeksi (BKI)  $\geq 25$  üzerinde olan bireyler alındı. Çalışma ve kontrol grubuna 50'şer kadın birey seçildi.

Araştırmaya katılan tüm bireylerin çalışma öncesi kalsiyum alımları, enerji ve diğer besin öğelerini saptamak amaçlı üç günlük besin tüketim kaydı (Block 1998 Food Questionnaire) alındı. Çalışmaya alınan bireyler rastgele seçildi. Bir grup bireye yaklaşık 1200 mg/gün kalsiyum içeren yüksek kalsiyumlu diyet uygulanırken diğer gruba yaklaşık 500 mg/gün kalsiyum içeren bazal seviyede kalsiyumlu diyet uygulandı. Buna göre olgular sırasıyla Grup 1 ve Grup 2 olarak sınıflandırıldı.

Bazal seviyede yaklaşık 500 mg/gün kalsiyum içeren diyet verilmesi için günde 1 porsiyon yarım yağlı süt ve süt türevleri seçilirken, yüksek kalsiyum verilmesi için yaklaşık 1200 mg/gün kalsiyum içeriği olan günde 4-6 porsiyon yarım yağlı süt ve süt türevleri seçildi. Ayrıca her iki gruba günlük olarak 500 Kcal enerji kısıtlaması yapıldı. Olgular kalori azaltmaya ilave olarak egzersiz programına da alındı. Yürüyüşler orta düzeyde, haftanın üçünü 30 dk yapılması istendi. Sekiz hafta boyunca egzersiz miktarı ve sıklıklarını değiştirmelerine izin verilmedi.

#### **Olguların zayıflaması için verilen diyet programı:**

Diyet içeriği olarak 6 öğün (3 ana, 3 ara olacak şekilde) diyet verildi. Kafein alımı yasaklandı. Yaklaşık karbonhidrat % 55, protein % 15, yağ % 30 olacak şekilde beslenmeleri düzenlendi ve ek 3 te örnek diyet içeriği verilmiştir. Olguların diyet yaptığı süreçte diyete uyup uymadığını görmek için kişilerin kontrolle gelirken tükettiği besinleri yazması istendi. Her vizitte kalsiyum alım durumları ve diyete uyumları diyetisyen tarafından değerlendirildi ve bunun sonucunda sağlıklı beslenme konusunda katılımcılara eğitim verildi.

Diyette uymayanlar çalışmadan çıkarıldı. Çalışma öncesi ve sonrasında olguların glikoz, total kolesterol, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, trigliseridler, alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST), insulin direnci (HOMA IR Index), insulin, hemoglobin, Tiroid Stimulan Hormon (TSH) değerleri kaydedildi.

Ayrıca olguların antropometrik ölçümleri de çalışma öncesinde ve çalışma sonunda değerlendirildi. Antropometrik ölçümler için vücut ağırlığı, vücut su oranı, kas yoğunluğu, yağsız vücut kütlesi ve vücut yağ oranı, boy, BKİ (kg/m<sup>2</sup>) ve bel, kalça oranı verileri alındı. Olguların BKİ sınıflamasında ve enerji ihtiyaç hesaplamasında WHO verileri kullanıldı. Özel olarak vücut ağırlığı, kas kütlesi, vücut yağ oranı, vücut su miktarı, yağsız vücut kütlesi kilogram ağırlığıkalibre edilmiş Jawon Genius 220 plus Biyoelektrik İmpedans Analiz (BIA) yöntemi ile ölçüldü. Boyları ise duvara monte edilmiş bir stadiyometre ile ayakkabı olmadan ölçüldü. Vücut ağırlığı sadece iç çamaşırı ile ayakkabısız ölçüldü. Sekiz haftada dört defa vücut analizi yapıldı. Ölçümler bayanlar on beş dakika dinlendikten sonra yapıldı. Beden Kütle İndeksi (BKİ) = Ağırlık (kg) / Boy (m<sup>2</sup>) formülü ile hesaplanarak, bel ve kalça çevresi mezure ile ölçüldü.

Çalışmaya alınma kriterleri; BKİ ≥ 25 üzerinde olması, 18-55 yaşında menopoza girmemiş kadın olmak, kronik bir hastalığı bulunmamak ve herhangi bir kalsiyum desteği almamak olarak belirlendi (Tablo 9).

Çalışmada dışlanma kriterleri ise; herhangi bir organ (kalp, akciğer, böbrek) rahatsızlığı olmak, kanser, emilim bozukluğu, belirgin bir endokrin hastalığı bulunmak, gebe veya emziren kadın olmak, egzersiz yapmayı engelleyici sakatlığı bulunmak, düzenli egzersiz, aşırı fizik aktivite veya spor yapmak (sporcu ve ağır işçiler) vezayıflama ilaçları kullanmak olarak belirlendi (Tablo 9).

### **3.2. İstatistiksel Yöntem**

Verilerin normallik analizi kolmogorov smirnov testi ile kontrol edildi. Bağımsız grupların karşılaştırılması independent sample t test ile değerlendirildi,

bağımlı gruplar için paired sample t test yapıldı. Kategorik veriler arasındaki ilişki Ki-kare bağımsızlık testi ile test edildi.İstatistiksel olarak  $p<0.05$  olması anlamlı kabul edildi.

**Tablo 9: Çalışmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri**

<b>Alınma kriterleri</b>	<b>Dışlanma kriterleri</b>
Beden Kütle İndeksi (BKI) $\geq 25$ üstü olmak	Kronik organ hastalığı bulunmak (kalp, akciğer, böbrek, vs.)
18-55 yaşında menopoza girmemiş kadın olmak	Herhangi bir endokrin hastalığı bulunmak (diyabet, tiroid hastalığı, addison, Cushing vs.)
Kronik bir hastalığı bulunmamak	Egzersiz yapmayı engelleyici sakatlığı bulunmak
Herhangi bir kalsiyum desteği almamak	Düzenli egzersiz ve spor yapıyor olmak veya aşırı günlük aktivite yapmak (sporcu ve ağır işçiler)
	Kronik ilaç kullanımı olmak veya zayıflatma ilaçları kullanmak



## 4.BULGULAR

Çalışma grubuna (Grup 1) 50 olgu, kontrol grubuna (Grup 2) 50 olgu alındı. Çalışmaya alınan olguların yaş aralığı 18-55 yıl idi.

Grup 1'de yaş ortalaması  $36,3 \pm 10,3$  (19,0-54,0) yıl iken, Grup 2'de yaş ortalaması  $37,8 \pm 9,9$  (18,0-50,0) yıl idi ( $p > 0,05$ ).

### **Olguların diyet öncesi başlangıç değerleri:**

#### **Diyet öncesi antropometrik değerler (Tablo 10)**

Olgular, boy ve ağırlık açısından değerlendirildiğinde; Grup 1 için boy ortalaması  $162,5 \pm 5,6$  (150,0-175,0) cm iken, Grup 2 için boy ortalaması  $162,4 \pm 6,6$  (150,0-180,0) cm bulundu ( $p > 0,05$ ). Grup 1 için vücut ağırlığı ortalama  $82 \pm 13,9$  (61,8-115,4) kg idi. Grup 2 için vücut ağırlık ortalaması  $83,5 \pm 12,9$  (63,1-108,3) kg bulundu ( $p > 0,05$ ) (Tablo 10).

Olgular BKİ açısından değerlendirildiğinde; Grup 1'deki olguların BKİ ortalaması  $31,1 \pm 5,1$  (25,1-42,8)  $\text{kg/m}^2$  iken, Grup 2 deki olguların BKİ ortalaması  $31,7 \pm 5,0$  (25,1-43,1)  $\text{kg/m}^2$  idi ( $p > 0,05$ ) (Tablo 10). BKİ değerleri sınıflandırıldığında, BKİ değeri 25-30 arasında olan birey sayısı, Grup 1'de 23 (%46) iken, Grup 2'de bu değerde olan birey sayısı 24 (%48) idi. BKİ değerleri  $> 30$  olan birey sayıları ise Grup 1 ve Grup 2'de sırasıyla 27 (%54), 26 (%52) idi ( $p > 0,05$ ).

Antropometrik ölçümlerde; bel çevresi ve kalça çevresi Grup 1 'de sırasıyla; bel çevresi ve kalça çevresi ortalamaları sırasıyla;  $96,8 \pm 12,9$  (77,0-125,0) cm ve  $117,5 \pm 10,1$  (104,0-150,0) cm olarak bulundu. Bu değerler Grup 2'de sırasıyla  $99,4 \pm 12,8$  (78,0-133,0) cm,  $117,5 \pm 12,8$  (98,0-159,0) cm idi ( $p > 0,05$ ) (Tablo 10).

Antropometrik ölçümlerde; vücut yağı, yağsız vücut kütlesi, vücut su miktarı ve kas kütle değerleri sırasıyla; Grup 1'de  $31,7 \pm 8,9$  (19,9-53,0) kg,  $50,2 \pm 5,7$  (40,2-69,2) kg,  $36,4 \pm 4,1$  (28,9-49,8) kg ve  $9,6 \pm 1,0$  (7,5-13,0) kg iken, Grup 2'de sırasıyla;  $32,7 \pm 8,6$  (20,7-52,4) kg,  $50,8 \pm 5,6$  (40,1-61,9) kg,  $36,7 \pm 4,1$  (28,9-45,1) kg ve  $9,7 \pm 1,1$  (7,7-12,9) kg idi ( $p > 0,05$ ) (Tablo 10).

**Tablo 10: Diyet öncesi antropometrik değerlerin gruplar arasında karşılaştırılması**

	<b>Grup 1</b>	<b>Grup 2</b>	<b>Pdeğeri</b>
<b>Boy(cm)</b>	162,5±5,6	162,4±6,6	AD
<b>Ağırlık(kg)</b>	82,0±13,9	83,5±12,9	AD
<b>BKİ(kg/m<sup>2</sup>)</b>	31,1±5,1	31,7±5,0	AD
<b>Bel Çevresi(cm)</b>	96,8±12,9	99,4±12,8	AD
<b>Kalça Çevresi(cm)</b>	117,5±10,1	117,5±12,8	AD
<b>Vücut Yağı(kg)</b>	31,7 ± 8,9	32,7±8,6	AD
<b>Yağsız Vücut Kütlesi(kg)</b>	50,2 ± 5,7	50,8±5,6	AD
<b>Vücut Su Miktarı(kg)</b>	36,4±4,1	36,7±4,1	AD
<b>Kas (kg)</b>	9,6±1,0	9,7±1,1	AD

AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil

### **Diyet öncesi biyokimyasal değerler (Tablo 11)**

Açlık kan şekeri (mg/dL), insülin direnci (%) ve insülin (uU/ml) değerleri sırasıyla; Grup 1’de  $92,8 \pm 8,4$  (71,6-120,0) mg/dL,  $2,4 \pm 1$  (1,1-5,7) % ve  $10,6 \pm 4,1$  (5,2-24,8) Uu/ml iken, Grup 2’de ise aynı biyokimyasal değerler sırasıyla,  $91,8 \pm 8,0$  (73,3-112,0) mg/dL,  $2,4 \pm 0,9$  (1,2-4,8) ve  $10,8 \pm 3,7$  (5,1-22,7) Uu/ml olarak bulundu ( $p > 0,05$ ) (Tablo 11).

Total Kolesterol (mg/dL), LDL(mg/dL), HDL(mg/dL) ve Trigliserit (mg/dL) değerleri sırasıyla; Grup1’de  $200,7 \pm 40,6$  (124-293,9) mg/dL,  $122,8 \pm 36,7$  (50,4-220) mg/dL,  $56,2 \pm 13,3$  (35-98,4 ) mg/dL ve  $94 \pm 46,2$  (23,8-258) mg/dL iken, Grup 2’de bu değerler sırasıyla;  $208,6 \pm 41,4$  (123-289) mg/dL,  $130,9 \pm 38,5$  (66,4-215,5) mg/dL,  $55,3 \pm 13,2$  (30,4-91,2) mg/dL ve  $100 \pm 38,0$  (41-204) mg/dL olarak bulundu ( $p > 0,05$ ) (Tablo 11).

ALT(U/L), AST(U/L), TSH(mIU/L) ve Hemoglobin (g/dL) değerleri sırasıyla; Grup’1 de  $15,5 \pm 5,8$  (6-38,3) U/L,  $15,9 \pm 4,0$  (9,9-34) U/L,  $2,1 \pm 1,0$  (0,5-4,1) mIU/L ve  $13,0 \pm 1,0$  (10,8-14,9) g/dL idi. Grup’2 de bu değerler sırasıyla;  $16,7 \pm 6,3$  (7,1-38,9) U/L,  $16,7 \pm 4,4$  (10,9-32,0) U/L,  $2,0 \pm 0,8$  (0,7-3,9) mIU/L ve  $12,9 \pm 0,9$  (11-14,9) g/dL bulundu ( $p > 0,05$ ) (Tablo 11).

**Tablo 11: Diyet öncesi biyokimyasal değerlerin gruplar arasında karşılaştırılması**

	<b>Grup1</b>	<b>Grup2</b>	<b>P değeri</b>
<b>Açlık Glukoz</b> (mg/dL)	92,8±8,4	91,8±8,0	AD
<b>İnsulin Direnci</b> (%)	2,4±1,0	2,4±0,9	AD
<b>İnsulin</b> (uU/ml)	10,6±4,1	10,7±3,7	AD
<b>Totel</b> <b>Kolesterol(mg/dL)</b>	200,7±40,6	208,6±41,3	AD
<b>LDL</b> (mg/dL)	122,8±36,7	130,9±38,5	AD
<b>HDL</b> (mg/dL)	56,2±13,2	55,3±13,2	AD
<b>Trigliserit</b> (mg/dL)	94,0±46,2	100,0±38,0	AD
<b>ALT</b> (U/L)	15,5±5,8	16,7±41,6	AD
<b>AST</b> (U/L)	15,9±4,0	16,7±4,4	AD
<b>TSH</b> (mIU/L)	2,1±1,0	2,0±0,8	AD
<b>Hemoglobin</b> (g/dL)	13,0±1,0	12,9±0,9	AD

AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil

\*Değerler ortalama ± SD (minimum-maksimum) değer olarak verilmiştir

### **Grup 1'in Antropometrik Ölçümleri (Tablo 12)**

Grup 1'de diyet öncesindeki ağırlık, BKI, bel çevresi ve kalça çevresi ortalamaları sırasıyla;  $82,0 \pm 13,9$  (19,0-54,0) kg,  $31,1 \pm 5,1$  (25,1- 42,8)  $\text{kg/m}^2$ ,  $96,8 \pm 12,9$  (77,0-125,0) cm ve  $117,5 \pm 10,1$  (104,0-150,0) cm olarak bulundu (Tablo 12).

Aynı ölçümler açısından diyet sonrasındaki değerler ise sırasıyla;  $76,9 \pm 13,7$  (58,3-114,6) kg,  $29,1 \pm 4,9$  (22,8- 40,1)  $\text{kg/m}^2$ ,  $92,3 \pm 12,5$  (75,0-124,0) cm,  $112,0 \pm 10,6$  (95,0-148,0) cm,  $27,9 \pm 8,5$  (15,4-48,6) kg idi (Tablo 12).

Grup 1'deki olguların yüksek kalsiyumlu diyet öncesi ve sonrasındaki ölçümlerinin istatistiksel açıdan karşılaştırılmasında; ağırlık (kg), BKI( $\text{kg/m}^2$ ), bel çevresi (cm) ve kalça çevresi (cm)'nin anlamlı olarak farklı olduğu saptandı ( $p < 0,0001$ ). Grup 1 deki diyet öncesi ve sonrası değerleri arası farklar sırasıyla değerlendirildiğinde;  $5,04 \pm 2,55$  kg,  $1,93 \pm 0,99$   $\text{kg/m}^2$ ,  $4,46 \pm 2,71$  cm,  $5,46 \pm 2,94$  cm idi (Tablo 12).

Grup 1'deki vücut yağı, yağsız vücut kütlesi, vücut su miktarı ve kas kütle durumu diyet öncesi olarak değerlendirildi. Bu değerler sırasıyla;  $31,7 \pm 8,9$  (19,9-53,0) kg,  $50,2 \pm 5,7$  (40,2-69,2) kg,  $36,4 \pm 4,1$  (28,9-49,8) kg,  $9,6 \pm 1,0$  (7,5-13,0) kg idi (Tablo 12).

Aynı ölçümler diyet sonrasındaki değerler ise sırasıyla;  $27,9 \pm 8,5$  (15,4-48,6),  $49,1 \pm 6,1$  (38,5-71,1) kg,  $34,9 \pm 4,8$  (23,4-51,2) kg,  $9,4 \pm 1,0$  (7,3-13,5) kg idi (Tablo 12).

Grup 1'in vücut yağı (kg), yağsız vücut kütlesi (kg), vücut su miktarı (kg) ve kasın (kg) diyet öncesi ve sonrasında ki değerleri arasında anlamlı farklılıklar mevcuttu ( $p < 0,01$ ) (Tablo 12).

Aynı ölçümler Grup 1 deki öncesi ve sonrası değerleri arası farklar ( $\Delta$ ) değerlendirildiğinde;  $3,75 \pm 2,28$  kg,  $1,23 \pm 1,57$  kg,  $1,46 \pm 2,68$  kg,  $0,14 \pm 0,29$  kg idi (Tablo 12).

**Tablo 12: Grup 1'deki olguların diyet öncesi ve sonrasındaki antropometrik ölçümleri**

<b>Değişkenler</b>	<b>Önce</b>	<b>Sonra</b>	<b>Δ</b>	<b>P değeri</b>
<b>Ağırlık (kg)</b>	82,0±13,9	76,9±13,7	5,04 ± 2,55	<0,0001
<b>BKI (kg/ m<sup>2</sup>)</b>	31,1±5,1	29,1±4,9	1,93±0,99	<0,0001
<b>Bel Çevresi(cm)</b>	96,8±12,9	92,3±12,5	4,46±2,71	<0,0001
<b>Kalça Çevresi(cm)</b>	117,5±10,1	112,0±10,6	5,46±2,94	<0,0001
<b>Vücut Yağı(kg)</b>	31,7±8,9	27,9±8,5	3,75± 2,28	<0,0001
<b>Yağsız Vücut Kütle(kg)</b>	50,2±5,7	49,1±6,1	1,23± 1,57	<0,0001
<b>Vücut Su Miktarı(kg)</b>	36,4±4,1	34,9±4,8	1,46± 2,68	<0,0001
<b>Kas (kg)</b>	9,6±1,0	9,4±1,0	0,14± 0,29	<0,001

AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil

Δ: Diyet öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark

**Grup 2'nin antropometrik ölçümleri (Tablo 13)**

Grup 2’de diyet öncesi ağırlık, BKI, bel çevresi ve kalça çevresi ortalamaları sırasıyla;  $83,5 \pm 12,9$  (63,1-108,3) kg,  $31,7 \pm 5,0$  (25,1-43,1) kg/ m<sup>2</sup>,  $99,4 \pm 12,8$  (78,0-133,0) cm,  $117,5 \pm 12,8$  (98,0±159,0) cm idi (Tablo 13).

Aynı ölçümler açısından diyet sonrasındaki değerler ise sırasıyla;  $81,4 \pm 12,7$  (61,1-105,5) kg,  $30,9 \pm 4,9$  (23,6-42,3)kg/ m<sup>2</sup>,  $98,1 \pm 12,7$  (76,0-133,0) cm,  $115,3 \pm 12,5$  (97,0-155,0) cm idi (Tablo 13).

Grup 2’nin ağırlık (kg), BKI(kg/m<sup>2</sup>), bel çevresi (cm) ve kalça çevresi (cm)’nin diyet öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı farklılıklar mevcuttu ( $p < 0,0001$ ). Bu değerler tablo 13’de gösterilmiştir.Grup 2 deki öncesi ve sonrası değerleri arası farklar sırasıyla değerlendirildiğinde; $2,09 \pm 1,47$  kg,  $0,83 \pm 0,56$  kg/m<sup>2</sup>,  $1,24 \pm 1,62$  cm,  $2,13 \pm 1,68$  cm idi.Grup 2’deki vücut yağı, yağsız vücut kütlesi, vücut su oranı ve kas kütle durumu diyet öncesi olarak değerlendirildi. Bu değerler sırasıyla;  $32,7 \pm 8,6$  (20,7±52,4) kg, $50,8 \pm 5,6$  (40,1-61,9) kg,  $36,7 \pm 4,1$  (28,9-45,1) kg ve  $9,7 \pm 1,1$  (7,7-12,9) kg idi (Tablo 13).

Aynı ölçümler diyet sonrasındaki değerler ise sırasıyla; $31,7 \pm 8,5$  (19,2-51,2) kg,  $49,7 \pm 5,4$  (38,9-62,7) kg,  $35,9 \pm 3,9$  (28-44,1) kg ve  $9,6 \pm 1,0$  (7,6-11,9) kg idi (Tablo 13).

Grup 2’ nin vücut yağı (kg), yağsız vücut kütlesi (kg), vücut su miktarı (kg) ve kasın (kg) diyet öncesi ve sonrasındaki değerleri arasında anlamlı farklılıklar mevcuttu ( $p < 0001$ ) (Tablo 13).

Aynı ölçümler Grup 2 deki öncesi ve sonrası değerleri arası farklar ( $\Delta$ ) değerlendirildiğinde; $1,00 \pm 0,93$  kg,  $1,02 \pm 1,14$  kg,  $0,80 \pm 0,85$  kg,  $0,17 \pm 0,23$  kg idi (Tablo 13).

**Tablo 13: Grup 2’deki olguların diyet öncesi ve sonrasındaki antropometrik ölçümleri**

	<b>Önce</b>	<b>Sonra</b>	<b>Δ</b>	<b>P değeri</b>
<b>Ağırlık(kg)</b>	83,5±12,9	81,4±12,7	2,09 ±1,47	<0,0001
<b>BKI(kg/ m<sup>2</sup>)</b>	31,7±5,0	30,9±4,9	0,83 ±0,56	<0,0001
<b>Bel Çevresi(cm)</b>	99,4±12,8	98,1±12,7	1,24 ±1,62	<0,0001
<b>Kalça Çevresi(cm)</b>	117,5±12,8	115,3±12,5	2,13 ± 1,68	<0,0001
<b>Vücut Yağı(kg)</b>	32,7±8,6	31,7±8,5	1,00 ± 0,93	<0,0001
<b>Yağsız Vücut Kütlesi(kg)</b>	50,8±5,6	49,7±5,4	1,02 ± 1,14	<0,0001
<b>Vücut Su Miktarı(kg)</b>	36,7±4,1	35,9±3,9	0,80± 0,85	<0,0001
<b>Kas (kg)</b>	9,7±1,1	9,6±1,0	0,17±0,23	<0,0001

AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil

Δ: Diyet öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark

#### **Grup 1'in Biyokimyasal Değerleri (Tablo 14)**



Grupların biyokimyasal testleri değerlendirildiğinde Grup1 de diyetten önceki açlık kan şekeri (mg/dL), insülin direnci (%) ve insülin (uU/ml) değerleri sırasıyla; 92,8±8,4 (71,6-120,0) mg/dL, 2,4±1 (1,1-5,7) %, 10,6±4,1 (5,2-24,8) uU/ml idi. Aynı ölçümler açısından diyet sonrasındaki değerler ise sırasıyla; 90,3 ± 13,7 (89,8-107) mg/dL, 1,8±0,7 (0,6-3,4) % ve 8,0±2,6 (2,8-15) Uu/ml idi. Grup 1 de öncesi ve sonrası değerleri arasındaki farklar sırasıyla değerlendirildiğinde; 2,5±12,9 mg/dL, 0,6±0,7 %, 2,6±2,9 Uu/ml idi (Tablo 14).

Grup 1'in insülin direnci (%) ve insülin (uU/ml) değerlerine bakıldığında diyet öncesi ve sonrasında ki değerleri arasında anlamlı farklılıklar mevcuttu ( $p<0,0001$ ) (Tablo 14).

Grup 1'deki Total Kolesterol (mg/dL), LDL(mg/dL), HDL(mg/dL), Trigliserit (mg/dL) değerleri diyet öncesi olarak değerlendirildi. Bu değerler sırasıyla; 200,7±40,6 (124-293,9) mg/dL, 122,8±36,7 (50,4-220) mg/dL, 56,2±13,3 (35-98,4) mg/dL ve 94±46,2 (23,8-258) mg/dL idi (Tablo 14).

Aynı ölçümler açısından diyet sonrasındaki değerleri ise sırasıyla; 189,6±37,8 (121-292)mg/dL, 111,5±29,2 (61,6-190)mg/dL, 59,0±15,5 (41-103)mg/dL 91,0±34,1 (32-195)mg/dL idi. Grup 1 deki öncesi ve sonrası değerleri arası farklar sırasıyla değerlendirildiğinde; 18,7±63,0 mg/dL, 11,2±43,3 mg/dL, -2,8±16,1 mg/dL, 3,0±55,8 idi (Tablo 14).

Grup 1'in ALT(U/L), AST(U/L), TSH(mIU/L), Hemoglobin (g/dL) değerleri diyet öncesi olarak değerlendirildi. Bu değerler sırasıyla; 15,5±5,8 (6-38,3) U/L, 15,9±4,0 (9,9-34) U/L, 2,1±1,0 (0,5-4,1) mIU/L, 13,0±1,0 (10,8-14,9) g/dL idi (Tablo 14).

Aynı ölçümler diyet sonrasında sırasıyla; 15,4 ± 5,1 (8,1-27,1) U/L, 16,5 ± 4,1 (10-28) U/L, 2,1±0,8 (0,8-3,9) mIU/L ve 13,3±1,0 (11-15) g/dl bulundu. Aynı ölçümler açısından Grup 1 deki öncesi ve sonrası değerleri arası farklar değerlendirildiğinde; 0,1±5,4 U/L, -0,6±4,5 U/L, -0,1±0,8 mIU/L, -0,3±0,9 g/dL idi (Tablo 14).

**Tablo 14: Grup 1'deki olguların diyet öncesi ve sonrasındaki biyokimyasal değerleri**

<b>Biyokimyasal Testler</b>	<b>Önce</b>	<b>Sonra</b>	<b>Δ</b>	<b>P değeri</b> <b>Önce-sonra</b>
<b>Açlık Glukoz (mg/dL)</b>	92,8±8,4	90,3±13,7	2,5±12,9	AD
<b>İnsulin Direnci(%)</b>	2,4±1,0	1,8±0,7	0,6±0,7	<0,0001
<b>İnsulin (uU/ml)</b>	10,6±4,1	8,0±2,6	2,6±2,9	<0,0001
<b>Total Kolesterol(mg/dL)</b>	200,1±41,0	189,6±37,8	18,7±63,0	AD
<b>LDL (mg/dL)</b>	122,8±36,7	111,5±29,2	11,2±43,3	AD
<b>HDL (mg/dL)</b>	56,2±13,3	59,0±15,5	-2,8±16,1	AD
<b>Trigliserit(mg/dL)</b>	94±46,2	91,0±34,1	3,0±55,8	AD
<b>ALT (U/L)</b>	15,5±5,8	15,4±5,1	0,1±5,4	AD
<b>AST (U/L)</b>	15,9±4,0	16,5±4,	-0,6±4,5	AD
<b>TSH (mIU/L)</b>	2,1±1,0	2,1±0,8	-0,1±0,8	AD
<b>Hemoglobin (g/dL)</b>	13,0±1,0	13,3±1,0	-0,3±0,9	AD

AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil

Δ: Diyet öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark

Grup 1'in Total Kolesterol (mg/dL), LDL(mg/dL), HDL (mg/dL), Trigliserit (mg/dL), ALT(U/L), AST(U/L), TSH (mIU/L), Hemoglobin (g/dL) diyet öncesi ve sonrasındaki değerleri arasında anlamlı farklılıklar mevcut değildi ( $p>0,05$ ) (Tablo 14).

### **Grup 2'in Biyokimyasal Değerleri (Tablo 15)**

Grupların biyokimyasal testleri değerlendirildiğinde Grup 2' de diyetten önceki açlık kan şekeri (mg/dL), insülin direnci (%) ve insülin (uU/ml) değerleri sırasıyla;  $91,8\pm 8,0$  (73,3-112,0) mg/dL,  $2,4\pm 0,9$  (1,2-4,8) % ve  $10,8\pm 3,7$  (5,1-22,7) uU/ml idi. Aynı ölçümler açısından diyet sonrasındaki değerler ise sırasıyla;  $90,1 \pm 6,2$  (78,0-108,0) mg/dL,  $2,0\pm 0,9$  (0,8-5,6) % ve  $9,1\pm 3,9$  (3,9-23,9) uU/ml idi. Grup 2 deki öncesi ve sonrası değerleri arası farklar değerlendirildiğinde sırasıyla;  $1,7 \pm 9,0$  mg/dL,  $0,4\pm 0,9$  %,  $1,7\pm 3,9$  uU/ml idi. Grup 2'nin insülin direnci (%) ve insülin (uU/ml) değerlerine bakıldığında diyet öncesi ve sonrasındaki değerleri arasında anlamlı farklılıklar mevcuttu ( $p<0,01$ ) (Tablo 15).

Grup 2'deki Total Kolesterol (mg/dL), LDL(mg/dL), HDL(mg/dL), Trigliserit (mg/dL) değerleri diyet öncesi olarak değerlendirildi. Bu değerler sırasıyla;  $208,6\pm 41,4$  (123-289) mg/dL,  $130,9\pm 38,5$  (66,4-215,5) mg/dL,  $55,3\pm 13,2$  (30,4-91,2) mg/dL ve  $100\pm 38,0$  (41-204) mg/dL idi. Aynı ölçümler açısından diyet sonrasındaki değerleri ise sırasıyla;  $189,7\pm 37,0$  (123-279,6) mg/dL,  $114,3\pm 33,1$  (63,9-190,4) mg/dL,  $54,6\pm 12,2$  (30,9-88,0) mg/dL ve  $92,1\pm 41,5$  (32-210) mg/dL idi. Aynı ölçümler Grup 2 deki öncesi ve sonrası değerleri arası farklar değerlendirildiğinde;  $18,8\pm 43,6$  mg/dL,  $16,6\pm 37,9$  mg/dL,  $0,7\pm 15,4$  mg/dL,  $7,8\pm 48,1$  mg/dL idi (Tablo 15).

Grup 2'in ALT(U/L), AST(U/L), TSH(mIU/L), Hemoglobin(g/dL) değerleri diyet öncesi olarak değerlendirildi. Bu değerler sırasıyla;  $16,7\pm 6,3$  (7,1-38,9) U/L,  $16,7\pm 4,4$  (10,9-32,0) U/L,  $2,0\pm 0,8$  (0,7-3,9) mIU/L ve  $12,9\pm 0,9$  (11-14,9) g/dL idi. Aynı ölçümler açısından diyet sonrasındaki değerleri ise sırasıyla;  $15,6\pm 5,1$  (6,8-28,9) U/L,  $16,7\pm 4$  (10,2-27,1) U/L,  $1,9\pm 0,7$  (0,6-3,7) mIU/L ve  $13,0\pm 1,5$  (11-22,2) g/dL idi. Aynı ölçümler Grup 2 deki öncesi ve sonrası değerleri arası farklar değerlendirildiğinde;  $1,1\pm 5,9$  U/L,  $0,3\pm 5,6$  U/L,  $0,0\pm 0,8$  mIU/L,  $-0,1\pm 1,6$  g/dL idi ( $p>0,05$ ) (Tablo 15).

**Tablo 15:Grup 2'deki olguların diyet öncesi ve sonrasındaki biyokimyasal değerleri**

<b>Biyokimyasal Testler</b>	<b>Önce</b>	<b>Sonra</b>	<b>Δ</b>	<b>P değeri önce-sonra</b>
<b>Açlık Glukoz (mg/dL)</b>	91,8±8,0	90,1±6,2	1,7±9,0	AD
<b>İnsulin Direnci (%)</b>	2,4±0,9	2,0±0,9	0,4±0,9	<0,001
<b>İnsulin (uU/ml)</b>	10,8±3,7	9,1±3,9	1,7±3,9	<0,01
<b>Total Kolesterol (mg/dL)</b>	208,6±41,4	189,7±37	18,8±43,6	<0,01
<b>LDL (mg/dL)</b>	130,9±38,5	114,3±33,1	16,6±37,9	<0,01
<b>HDL (mg/dL)</b>	55,3±13,2	54,6±12,2	0,7±15,4	AD
<b>Trigliserit (mg/dL)</b>	100±38	92,1±41,5	7,8±48,1	AD
<b>ALT (U/L)</b>	16,7±6,3	15,6±5,1	1,1±5,9	AD
<b>AST (U/L)</b>	16,7±4,4	16,7±4	0,3±5,6	AD
<b>TSH (mIU/L)</b>	2,0±0,8	1,9±0,7	0,0±0,8	AD
<b>Hemoglobin (g/dL)</b>	12,9±0,9	13,0±1,5	-0,1±1,6	AD

AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil

Δ: Diyet öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark

Grup 2'nin Total Kolesterol (mg/dL), LDL (mg/dL) diyet öncesi ve sonrasında ki değerleri arasında anlamlı farklılıklar mevcuttu ( $p>0,01$ ). Aynı grubun Trigliserit (mg/dL) ve HDL (mg/dL) diyet öncesi ve sonrasında ki değerleri arasında anlamlı farklılıklar mevcut değildi ( $p>0,05$ ) (s.36, Tablo 15).

**Diyet öncesi ve sonrası antropometrik fark değerlerinin gruplar açısından karşılaştırılması:**

Grup 1 ve Grup 2'deki antropometrik parametreler açısından diyet öncesi ve sonrasındaki fark değerleri ( $\Delta$ ) değerlendirildiğinde;

Grup1'in diyetin önceki ve sonrası fark değerleri; ağırlık( $\Delta$ ), BKI ( $\Delta$ ), bel çevresi( $\Delta$ )ve kalça çevresi( $\Delta$ )ortalamaları sırasıyla;  $5,04\pm 2,55$  kg,  $1,93\pm 0,99$ kg/m<sup>2</sup>,  $4,46\pm 2,71$  ve  $5,46\pm 2,94$  cm idi (Tablo 16).

Grup2'nin bu parametreler açısından fark ( $\Delta$ ) ortalama değerleri sırasıyla;  $2,09\pm 1,47$ kg,  $0,83\pm 0,56$ kg/m<sup>2</sup>,  $1,24\pm 1,62$  cm ve  $2,13\pm 1,68$  cm idi (Tablo 16).

Gruplar arasındaki istatistiksel karşılaştırmada diyet öncesi ve sonrasındaki antropometrik ölçümlerdeki fark ( $\Delta$ ) değerleri açısından ağırlık( $\Delta$ ), BKI( $\Delta$ ), bel çevresi( $\Delta$ ) ve kalça çevresi ( $\Delta$ ) açısından anlamlı farklılıklar saptandı ( $p<0,0001$ ) (Tablo16).

Grup 1'de diyet önceki ve sonrası vücut yağı( $\Delta$ ), yağsız vücut kütlesi( $\Delta$ ), vücut su miktarı( $\Delta$ ) ve kas kütlesi ( $\Delta$ ) ortalamaları sırasıyla;  $3,75\pm 2,28$  kg,  $1,23\pm 1,57$  kg,  $1,46\pm 2,68$  kg ve  $0,14\pm 0,29$  iken, Grup 2'de bu değerler sırasıyla  $1,00\pm 0,93$  kg,  $1,02\pm 1,14$  kg,  $0,80\pm 0,85$  kg ve  $0,17\pm 0,23$  kg idi (Tablo 16).

Grupların istatistiksel karşılaştırmasında, Grup1 ve Grup2'nin vücut yağı fark ( $\Delta$ )değerleri arasında anlamlı farklılıklar mevcuttu ( $p<0,0001$ ). Yağsız vücut kütlesi( $\Delta$ ), vücut su miktarı ( $\Delta$ ) ve kas kütle ( $\Delta$ ) açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu ( $p>0,05$ ) (Tablo 16).

**Tablo 16: Grup 1 ve Grup 2’de diyet öncesi ve sonrası antropometrik ölçümler açısından oluşan fark değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>Grup1 <math>\Delta</math></b>	<b>Grup2 <math>\Delta</math></b>	<b>P değeri</b>
<b>Ağırlık(kg)</b>	5,04 $\pm$ 2,55	2,09 $\pm$ 1,47	<0,0001
<b>BKI(kg/ m<sup>2</sup>)</b>	1,93 $\pm$ 0,99	0,83 $\pm$ 0,56	<0,0001
<b>Bel çevresi(cm)</b>	4,46 $\pm$ 2,71	1,24 $\pm$ 1,62	<0,0001
<b>Kalça çevresi(cm)</b>	5,46 $\pm$ 2,94	2,13 $\pm$ 1,68	<0,0001
<b>Vücut yağı (kg)</b>	3,75 $\pm$ 2,28	1,00 $\pm$ 0,93	<0,0001
<b>Yağsız Vücut Kütlesi(kg)</b>	1,23 $\pm$ 1,57	1,02 $\pm$ 1,14	AD
<b>Vücut Su Miktarı(kg)</b>	1,46 $\pm$ 2,68	0,80 $\pm$ 0,85	AD
<b>Kas(kg)</b>	0,14 $\pm$ 0,29	0,17 $\pm$ 0,23	AD

AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil

$\Delta$ : Diyet öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark

**Diyet öncesi ve sonrası biyokimyasal fark değerlerinin gruplar açısından karşılaştırılması:**

Grup1'in diyetin öncesi ve sonrası kan testlerindeki fark ( $\Delta$ ) değerlerinden açlık kan şekeri (mg/dL), insülin direnci (%) ve insülin (uU/ml) ortalamaları sırasıyla;  $2,5 \pm 12,9$  mg/dL ,  $0,6 \pm 0,7$  % ve  $2,6 \pm 2,9$  uU/ml idi.

Grup2'nin diyetin öncesi ve sonrası kan testlerindeki fark ( $\Delta$ ) değerlerinden açlık kan şekeri (mg/dL), insülin direnci (%) ve insülin (uU/ml) ortalamaları sırasıyla;  $1,7 \pm 9,0$  mg/dL,  $0,4 \pm 0,9$  % ve  $1,7 \pm 3,9$  uU/ml idi.

Gruplar arasındaki diyet öncesi ve sonrasındaki kan testlerin fark ( $\Delta$ ) değerleri karşılaştırıldığında; Grup1 ve Grup2'nin açlık kan şekeri (mg/dL), insülin direnci (%) ve insülin (uU/ml) fark değerleri arasında anlamlı farklılıklar mevcut değildi ( $p > 0,05$ ) (Tablo 17).

Grup1'in diyetin öncesi ve sonrası kan testlerindeki fark ( $\Delta$ ) değerlerinden Total Kolesterol (mg/dL), LDL (mg/dL), HDL (mg/dL) ve Trigliserit (mg/dL) ortalamaları sırasıyla;  $18,7 \pm 63,0$  mg/dL,  $11,2 \pm 43,3$  mg/dL,  $-2,8 \pm 16,1$  mg/dL ve  $3,0 \pm 55,8$  mg/dL idi (Tablo 17).

Grup2'in diyetin önceki ve sonrası kan testlerindeki fark ( $\Delta$ ) değerlerinden Total Kolesterol (mg/dL), LDL (mg/dL), HDL (mg/dL) ve Trigliserit (mg/dL) ortalamaları sırasıyla;  $18,8 \pm 43,6$  mg/dL,  $16,6 \pm 37,9$  mg/dL,  $0,7 \pm 15,4$  mg/dL ve  $7,8 \pm 48,1$  mg/dL idi (Tablo 17).

Gruplar arasındaki (Grup1 ve Grup2) diyet öncesi ve sonrası kan testlerin fark ( $\Delta$ ) değerlerinden Kolesterol (mg/dL), LDL (mg/dL), HDL (mg/dL) ve Trigliserit (mg/dL) değerlerin arasında anlamlı farklılıklar mevcut değildi ( $p > 0,05$ ) (Tablo 17).

Grup1'in diyetin öncesi ve sonrası kan testlerindeki fark ( $\Delta$ ) değerlerinden ALT(U/L), AST(U/L), TSH(mIU/L), Hemoglobin(g/dL) ortalamaları sırasıyla;  $0,1 \pm 5,4$  U/L,  $-0,6 \pm 4,5$  U/L,  $-0,1 \pm 0,8$  mIU/L,  $-0,3 \pm 0,9$  g/dL idi (Tablo 17).

Grup2'in diyetin öncesi ve sonrası kan testlerindeki fark ( $\Delta$ ) değerlerinden ALT(U/L), AST(U/L), TSH(mIU/L), Hemoglobin(g/dL) ortalamaları sırasıyla;  $1,1 \pm 5,9$  U/L,  $0,3 \pm 5,6$  U/L,  $0,0 \pm 0,8$  mIU/L,  $-0,1 \pm 1,6$  g/dL idi (Tablo 17).

**Tablo 17:Grup 1 ve Grup 2’de diyet öncesi ve sonrası biyokimyasal ölçümler açısından oluşan fark değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>Grup1 <math>\Delta</math></b>	<b>Grup2 <math>\Delta</math></b>	<b>P değeri</b>
<b>Açlık Glukoz (mg/dL)</b>	2,5 $\pm$ 12,9	1,7 $\pm$ 9,0	AD
<b>İnsulin Direnci(%)</b>	0,6 $\pm$ 0,7	0,4 $\pm$ 0,9	AD
<b>İnsulin(uU/ml)</b>	2,6 $\pm$ 2,9	1,7 $\pm$ 3,9	AD
<b>Total Kolesterol(mg/dL)</b>	18,7 $\pm$ 63,0	18,8 $\pm$ 43,6	AD
<b>LDL(mg/dL)</b>	11,2 $\pm$ 43,3	16,6 $\pm$ 37,9	AD
<b>HDL(mg/dL)</b>	-2,8 $\pm$ 16,1	0,7 $\pm$ 15,4	AD
<b>Trigliserit(mg/dL)</b>	3,0 $\pm$ 55,8	7,8 $\pm$ 48,1	AD
<b>ALT(U/L)</b>	0,1 $\pm$ 5,4	1,1 $\pm$ 5,9	AD
<b>AST(U/L)</b>	-0,6 $\pm$ 4,5	0,3 $\pm$ 5,6	AD
<b>TSH(mIU/L)</b>	-0,1 $\pm$ 0,8	0,0 $\pm$ 0,8	AD
<b>Hemoglobin(g/dL)</b>	-0,3 $\pm$ 0,9	-0,1 $\pm$ 1,6	AD

AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil

$\Delta$ : Diyet öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark



Gruplar arasındaki (Grup1 ve Grup2) diyet öncesi ve sonrası kan testlerin fark ( $\Delta$ ) değerlerinden ALT(U/L), AST(U/L), TSH(mIU/L), Hemoglobin(g/dL) değerler arasında anlamlı farklılıklar mevcut değildi ( $p > 0,05$ ) (s.40, Tablo 17).

## 5.TARTIŞMA

Obeziteyle dengesiz ve kötü beslenme arasında yakından bir ilişki mevcuttur. Bununla birlikte diyetle alınan bazı besin öğelerinin obeziteyi önlediğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Özellikle diyetle alınan yüksek kalsiyum alımı ile kilo verme arasında olumlu bir ilişkinin olduğu öne sürülmektedir (Pereira et al. 2002, Parikh et al. 2003, Chaput et al. 2009, Nobre et al. 2012).

Diyette alınan kalsiyumun obez kişilerde kilo verme üzerine olan etkisinin nasıl bir mekanizmayla geliştiği tam bilinmemekle beraber, Parikh ve arkadaşları bu etkinin PTH ve D vitaminin üzerinden geliştiği ve bu sayede lipolizin artmasıyla obezitenin önlendiği belirtilirken, Buchowski ve arkadaşlarının yaptığı diğer çalışmada ise yüksek kalsiyumlu diyetin yağ absorpsiyonunu engelleyerek yağın vücuttan atılmasını sağladığı üzerinde durulmuştur (Parikh et al. 2003, Buchowski et al. 2010).

Daha önce yapılan bazı çalışmalarda, kalsiyum ile obezite arasındaki ilişki hemratlar üzerinde hem de insanlar üzerinde araştırılmış ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Nobre ve arkadaşlarının 20 rat üzerinde yaptıkları bir çalışmada 4 aylık takip sonucunda memeden erken kesilen ratlarda anne sütü yerine kalorisi denk besin maddeleri verildiğinde vücut ağırlığı, visseral yağve toplam vücut yağ içeriği sırasıyla; %9, %77 ve %55 oranında yükseldiği bulunmuştur. Bu durumun süttten fakir kalsiyumiçeriğinin obeziteyi tetiklemeyle ilişkili bulunmuştur (Nobre et al. 2012).

Lee ve arkadaşlarının, 2014 yılında yayınladıkları, 19-64 yaş aralığında 7173 katılımcıyı dahil ettikleri süt ve süt ürünlerini daha sık tüketen bireylerde, özellikle kadınlarda genel olarak obezite sıklığında azalma olduğu görülmüştür. Bir yıllık ve günlük süt/kalsiyum tüketimini değerlendirilen çalışmada son bir yıl içinde süt ve süt ürünlerini daha fazla tüketen dolayısıyla daha çok kalsiyum alan grupta obezite insidansının daha düşük olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu olguların günlük aldıkları süt miktarına göre de günlük alınan yüksek kalsiyumunda obeziteyi azalttığı vurgulanmıştır (Lee et al. 2014).

Crichton ve arkadaşlarının 1432 birey içeren kesitsel bir çalışmada toplam süt ürünü tüketiminin obezite gelişimi öncelikle santral obezite gelişimi ile ters orantılı olduğu saptanmıştır. Ayrıca süt tüketimi fazla olan olgularda BKİ ve bel çevresi değerlerinin de anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir (Crichton et al. 2014).

Wang ve arkadaşları 2014 yılında yayınladıkları 3440 olgu içeren bir çalışmada, günde üç veyadaha fazla porsiyon süt ürünü tüketen bireylerdeki yıllık kilo artışının sadece bir porsiyon tüketenlere göre; 100 gram ve bel çevresindeki artışın 0,13 cm daha az olduğu bulunmuştur (Wang et al. 2014).

Zemelve arkadaşları, 26-55 yaş aralığında başka bir kronik hastalığı bulunmaksızın obez olan 63 bireyle iki aşamalı çalışma yapmışlardır. Birinci aşamada; 34 katılımcının katıldığı enerji kısıtlaması yapılmaksızın bir gruba 500 mg/gün, diğer gruba ise 1200 mg/gün kalsiyum içeren bir diyet uygulanmıştır ve 24 hafta sonundaki analizler değerlendirildiğinde her iki grubun vücut ağırlığında anlamlı bir değişim olmadığı halde yüksek kalsiyum tüketen grupta başlangıç değerleriyle kıyaslandığında bel çevresi, toplam vücut yağ ve gövde kompozisyonu, kan leptin düzeyi, insulin değer ve kan basıncı değerlerinde düşüş; kan gliserol düzeyi ve yağsız vücut kütlelerinde artış olduğu görülmüştür. Düşük kalsiyum tüketen grupta ise bu değerlerde anlamlı fark bulunmamıştır. İkinci aşamada; 29 katılımcının katıldığı 500 kcal/gün enerji kısıtlaması yapılarak, bir gruba 500 mg/gün diğer gruba ise 1200 mg/gün kalsiyum içeren bir diyet uygulanmıştır ve 24 hafta sonundaki analizler değerlendirildiğinde her iki grubun vücut ağırlığı ve vücut yağ kompozisyonlarında anlamlı düşüşler olduğu, ancak bu düşüşlerin yüksek kalsiyum grubunda iki kat daha fazla olduğu görülmüştür. Bu çalışmada yüksek kalsiyum grubunda yağsız vücut kütlelerinde anlamlı bir değişim olmadığı halde düşük kalsiyum grubunda belirgin azalma gözlenmiştir. Yüksek kalsiyum tüketen grupta gövde yağ oranı ve bel çevresi ölçümleri değerlendirildiğinde düşük kalsiyum tüketen gruba göre daha fazla düşüş olduğu gözlenmiştir. Gliserol kan düzeylerinde her iki grupta da anlamlı artış gözlenmiştir, fakat yüksek kalsiyum grubundaki artış daha fazla olmuştur. Her iki grubun kan basıncı değerlerinde değişiklik saptanmamıştır. Bu sonucun antihipertansif tedavi kullanan yedi katılımcıdan kaynaklanmış olabileceği

düşünülmüştür. Hem yüksek kalsiyum grubunda, hem de düşük kalsiyum grubunda insülin değerlerinde azalma görülmüştür, ancak bu azalmanın yüksek kalsiyum grubunda daha anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur (Zemel et al. 2005).

Torres ve arkadaşlarının 22-55 yaş aralığında 50 obez hastayla, kalsiyumun abdominal obezite ve kardiyometabolik risk faktörleri üzerine etkilerini araştırdıkları bir çalışmada, katılımcılar düşük kalsiyumlu diyet (<500 mg/gün) ve yüksek kalsiyumlu diyet (1200-1300 mg/gün+60gr/gün yağsız süt tozu) grubu olarak sınıflandırılmıştır. Her iki gruba 800 kcal/gün enerji kısıtlaması yapılmış ve 16 hafta izlenmiştir. Tüm antropometrik ölçümlerde, metabolik değişkenlerde ve kan basıncı değerlerinde her iki grupta da anlamlı düşüşler olduğu görülmüştür. Ayrıca düşük kalsiyumlu diyet grubu ile karşılaştırıldığında yüksek kalsiyumlu diyet grubunda bel çevresi ve bel/kalça oranı düşüşlerinin daha fazla olduğu görülmüştür. İnsülin değerlerindeki düşüş sadece yüksek kalsiyum diyeti alan grupta anlamlı düzeyde bulunmuştur (Torres et al. 2010).

Bizim yaptığımız çalışmada da yukarıdaki çalışmada olduğu gibi 500 kcal/gün enerji kısıtlanmış olup yanı sıra bir gruba 500 mg/gün, diğer gruba 1200 mg içeren kalsiyumlu diyet verilmiştir. Kalsiyumdan zengin diyet verilen kadınlarda, diğer bazal seviyede kalsiyum içerikli diyet alan gruba göre hem kilo kaybında hemde bazı biyokimyasal değerlerde anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Buna göre yüksek kalsiyum alan grubun hem ağırlık (kg), BKİ, bel ve kalça çevresi (cm), vücut yağı (kg), antropometrik ölçümleri, hem de insülin ve insülin direnci değerlerinde olumlu yönde düşme saptanmıştır.

Bu çalışmada kalsiyumdan zengin ve bazal seviyede kalsiyum içerikli diyet alan olguların diyet sonrasındaki değerlendirmelerine bakıldığında; yüksek kalsiyum alan grubun kilo kaybının, bazal seviyede kalsiyum alan gruba göre anlamlı bir şekilde daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Roongpisuthipong ve arkadaşlarının plasebo kontrollü kalsiyum preparatı verilmesiyle gerçekleştirilen bir çalışmada bir gruba 1,15 g suda çözülebilen kalsiyum hidrokisitat preparatı verilirken diğer gruba plasebo verilmiştir. Aynı zamanda her iki gruba 1000 kcal/gün enerji kısıtlaması yapılmış, benzer diyetler uygulanmış ve 2 ay takip edilmiştir. Sonuçta kalsiyum preparatı verilen grupta kilo

kaybı ve kilo kaybı hızı plasebo verilen gruba göre daha fazla bulunmuştur. Kalsiyum preparatı verilen grubun vücut yağ miktarı ve oranında 0-8.Haftave 4-8.hafta arasında anlamlı düşüş olduğu belirtilirken yağsız vücut kütlelerinde anlamlı artış olduğu gözlenmiştir.Bu değişim placebo verilen grupta gözlenmemiştir.Bu çalışmada farklı olarak yüksek içerikli kalsiyum diyeti yerine ilaç kullanılmış olup direk kalsiyumun vücut kütlesi üzerindeki etkisi incelenmiştir (Roongpisuthipong et al. 2007).

Kalsiyum preparatları ile ilgili yapılan bir metaanalizde de bu bulgular desteklenmiştir (Onakpoya et al. 2011).

Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ve yüksek kalsiyum içerikli diyet verilen çalışmalarda süt ve süt ürünlerinin içeriğindeki protein de obezite üzerine etkisinin olduğu sorgulanabilir. Bununla birlikte Roongpisuthipong ve metaanaliz çalışmalarında kalsiyumun kilo verme ve obeziteyi önleme üzerine direkt etkisinin olduğu gösterilmiştir. Üstelik bizim çalışmamızda her iki gruba eş değer protein verilmesi nedeniyle buradaki kilo kaybının daha çok kalsiyumla ilişkili olduğu net bir bulgudur.

Pereira ve arkadaşlarının yaptıkları farklı bir çalışmada kalsiyum içerikli diyetlerin sadece kilo kaybını sağlamakla kalmayıp, insulin direncini azalttığı, tip-2 diyabet ve kalp damar hastalık riskini de anlamlı bir şekilde düşürüldüğü vurgulanmıştır. Dolayısıyla kalsiyumdan zengin bu diyetlerin obez bireylerin bozuk biyokimyasal testler üzerinde de düzeltici etkilerinin olduğu görülmektedir (Pereira et al. 2002). Bu çalışmaya benzer olarak bizim olgularımızda da 8 haftalık izlem süresinin sonundaki değerler karşılaştırıldığında,yüksek ve bazal seviyede kalsiyum diyeti alan her iki grubun insulin ve insulin direncideğerlerindeki düşüş istatistiksel olarak anlamlı olarak gözlenmiştir. İki grubun karşılaştırılmasında, yüksek kalsiyum alan grubun insülin direnci ve insülin değerlerindeki azalma istatistiksel açıdan anlamlı olmasa da bazal seviyesinde kalsiyum alan gruba göre daha fazla bulunmuştur.

Sonuç olarak çalışmamızda yüksek kalsiyum içerikli diyetle beslenen obez ve fazla kilolu kadınlarda hem fiziksel hem de biyokimyasal olarak obezite ile ilgili değerlerde anlamlı düzelmeler kaydedilmiştir ve yüksek kalsiyumlu beslenmenin

obeziteyi önlediği kanaatine varılmıştır. Ancak daha kesin verilere ulaşmak için daha çok çalışmaya ve meta analiz sonuçlarına ihtiyaç vardır.

## 6.SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışmada yüksek kalsiyum içerikli diyetlerin obezite ve buna bağlı olarak bozulan metabolik dengenin düzeltilmesi yönünde olumlu olduğuna ilişkin bazı sonuçlara varılmıştır.

Olguların başlangıç değerleri değerlendirildiğinde, yaş, ağırlık, BKİ'leri açısından Grup 1 ile Grup 2 arasında istatistiksel açıdan bir farklılık yoktu. Bu nedenle gruplardaki olguların istatistiksel karşılaştırmalar için benzer bir dağılım gösterdiği belirlendi.

Grup 1'deki ve Grup 2'deki olguların diyet öncesi ve sonrasındaki ölçümlerinin istatistiksel açıdan karşılaştırılmasında; ağırlık (kg), BKİ (kg/m<sup>2</sup>), bel çevresi (cm) ve kalça çevresi (cm), vücut yağı (kg), yağsız vücut kütlesi (kg) ve vücut su miktarı (kg) 'nda anlamlı farklılıklar mevcuttu ( $p < 0,0001$ ).

Gruplar arasındaki antropometrik ölçümler karşılaştırıldığında ağırlık, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve vücut yağı değerlerinde anlamlı bir azalma görülmekteydi. Her iki grup kalsiyumdan bağımsız olarak kalori azlığı açısından zayıflatıldı ama arasındaki farklılıklara bakıldığında yüksek kalsiyum verilen grupta zayıflamanın daha anlamlı olduğu gözlemlendi ( $p < 0,0001$ ).

Grup 1 ve Grup 2'deki olguların önceki ve sonraki biyokimyasal testler karşılaştırıldığında insülin direnci ve insülin değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görüldü. Fakat gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında aynı testlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p > 0,05$ ).

Süt ve süt ürünleri kalsiyum ihtiyaçlarının karşılanabilmesi açısından önemlidir. Süt ve süt ürünlerini tüketmeyen veya seyrek tüketen bireylerin yeterli kalsiyum almaları için süt ürünlerinin tüketimini artırmaları gerekir.

Sonuç olarak, fazla kilolu veya obez bireylerde egzersiz ve enerji kısıtlamasıyla birlikte alınan kalsiyumdan zengin diyetlerin kilo verme ve insülin direnciyle ilgili bazı biyokimyasal testler üzerine olumlu etkileri olacaktır. Bununla birlikte daha kesin sonuçlara ulaşmak için bu konuda daha fazla yayınların ve metaanalizlerin yapılmasına gerek olduğu kanaatindeyiz.



## ÖZET

Obezite insan sağlığını bozan, morbilite ve mortaliteyi arttıran önemli bir beslenme sorunudur. Obeziteyi önlemeye yönelik çalışmalarda kalsiyumun da olumlu etkisinin olduğu vurgulanmıştır.

Bu çalışmada amaç, diyetle alınan kalsiyum miktarının  $BKI \geq 25$  olan kadın bireylerde antropometrik ölçümler ve biyokimyasal test sonuçları üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesidir.

$BKI \geq 25$  olan kronik bir hastalığı bulunmayan kadınlar çalışmaya alındı. Olgular Grup 1 (~1200 mg /gün yüksek kalsiyum içeren diyet alan grup) ve Grup 2 (~500 mg/gün bazal seviyede kalsiyum içeren diyet alan grup) olarak ikiye ayrıldı. Kalsiyum kaynağı olarak süt ve ürünleri kullanıldı. Ancak her iki grubun aldığı karbonhidrat, protein ve yağ eşdeğer besinlerle 500 kkal/gün diyet kısıtlaması uygulandı. Ayrıca her iki gruba günde 30 dk egzersiz uygulandı. Katılımcıların 8 hafta boyunca takipleri sağlandı.

Grup 1 ve Grup 2'nin öncesi ve sonrasındaki antropometrik ölçümler değerlendirildi. Her iki grup karşılaştırıldığında antropometrik ölçümlerinden ağırlık, BKI, bel, kalça çevresi, vücut yağ oranlarında anlamlı azalmalar görüldü ( $p < 0,0001$ ). Bununla birlikte aralarındaki fark yüksek kalsiyum alan grupta daha anlamlıydı.

Grup 1 ve Grup 2'nin diyet öncesi ve sonrasındaki biyokimyasal testleri değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı.

Sonuç olarak yüksek kalsiyum içelikli diyetin fazla kilolu ve obez bireylerde kontrollü kilo vermede olumlu etkilerinin olduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ağırlık, beslenme, diyet, kalsiyum, obezite, süt ve süt ürünleri

## ABSTRACT

### **Investigation of The Effects of Dietary Calcium Quantity on Anthropometric Measurements And Biochemical Tests in Overweight and Obese Women**

Obesity is a major nutritional problem that affects the human health and increase morbidity and mortality. It was emphasized that calcium has a positive effect on efforts to prevent obesity.

The aim of this study is to evaluate the effects on biochemical test results and anthropometric measurement of the amount of calcium intake in diet of female individuals with BMI  $\geq 25$ .

BMI  $\geq 25$  females without a chronic illness were taken for the study. The cases were divided into two as Group 1 (the group diet including a high calcium intake  $\sim 1200$  mg/day) and Group 2 (the group diet with a basic level of calcium intake  $\sim 500$  mg/day )

Milk and dairy products were used as a source of calcium. However, on both groups a limitation on diet for carbohydrates, protein and oil equivalent foods. Additionally, both groups did a 30 minute exercise every day. The participants were observed for eight weeks.

The antropometric measurements before and after of Group 1 and Group 2 have been evaluated.

When two groups compaired, from the antropometric measurements radical decline on weights, BMI, waist hip width and body fat ratio were seen ( $p < 0, 0001$ ).

Moreover the difference in the Group taking high calcium was even more radical. When the biochemical tests of Group 1 and Group 2 before and after the diet, there was no radical difference the groups.

As a results, it has been found out that high calcium diet has positive effect on losing weight on overweight and obese individuals.

**Key words:**Weight, nutrition, diet, calcium, obesity, milk and milk products

## KAYNAKLAR

Acar N. Kalsiyum mineralinin obezite üzerine etkisi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2013.

Akgün, B. Çeşitli ıslatma ve haşlama işlemlerinin kurubaklagillerin çinko, demir ve kalsiyum değerlerine etkisi üzerine biraraştırma. Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara,1987.

American Hearth Association. Treatment Panel III; final report on detection. Evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. Third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel. *Circulation* 2002;106: 3143-3421.

Aksoy M. *Beslenme Biyokimyası*. 3. Baskı, Ankara:Hatiboğlu Kitap Evi, 2011: s. 504-518.

Altun B, Besler T, Ünal S. Ankara'da Satılan Sütlerin Değerlendirilmesi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*2002; 11 (2): 45-55.

Arıkan E. Obezite ve Metabolik Sendrom. *Türkiye Klinikleri J Int Med Science*2005; 1 (37):18-23.

Arıtıcı G. Metabolik sendromu olan ve olmayan kadınlarda diyetle kalsiyum tüketiminin vücut kompozisyonu ve kan değerleri üzerine etkinin incelenmesi. Başkent Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Programı, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2013.

Barr SI. Increased dairy product or calcium intake: is body weight orcomposition affected in humans.*J Nutr*2003;8: 133-245.

Barr S.I. University of British Columbia, Canada, *Calcium and Obesity*; 2009

Baysal A. *Beslenme*, 12. Baskı, Ankara:Hatiboğlu Kitap Evi, 2009: s. 117-124.

Besler H, Ünal T, Nergiz R. *Beslenmede Sütün Önemi*. Sinem Matbaacılık, Ankara, 2006.

Besler H, Ünal S. Ankara'da satılan sokak sütlerinin bazı vitaminler açısından değerlendirilmesi ve ev koşullarında uygulanan kaynatmanın süreye bağlı olarak vitaminlere olan etkisi. *IV Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Bildiri Kitabı*. 2006, s.134-142.

Barlowska J, Szwajkowska M, Litwinczuk Z, Król J. Nutritional value and technological suitability of milk from various animal species used for dairy production. *Comp. Rev. Food Sci. Food Safety* 2011;10: 291-302.

Besin Birleşimleri, 3. Basım, Ankara, 1991.

Biberoğlu G. Kalsiyum Metabolizması, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Beslenme ve Metabolizma Bilim Dalı. *Danone Derneği Dergisi* 2014; 1-4.

Bilginturan N. Çocukluk yaşı obezitelelerinde tedavi. *Katkı Pediatri Dergisi* 2000;21:527-36.

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

Bowen J, Noakes M, Clifton PM. A high dairy protein, high-calcium diet minimizes bone turnover in overweight adults during weight loss, *J Nutr*, 2004;134(3):568-73.

Branca, F. Calcium, micronutrients and physical activity to maximize bone mass during growth. *Food, Nutrition and Agriculture* 2001.

Buchowski MS, Aslam M, Dossett C, et al. Effect of dairy and non-dairy calcium on fecal fat excretion in lactose digester and maldigester obese adults. *International Journal of Obesity* 2010; 34: 127–135.

Chaput JP, Leblanc C, Perusse L, et al. Risk factors for adult overweight and obesity in the Quebec Family Study: have we been barking up the wrong tree. *Obesity* 2009; 17: 1964–1970.

Cho GJ, Park HT, Shin JH, et al. Calcium intake is inversely associated with metabolic syndrome in postmenopausal women; Korea. *National Health and Nutrition Survey* 2001-2005.

Crichton GE, Alkerwi A. Whole-fat dairy food intake is inversely associated with obesity prevalence: findings from the Observation of Cardiovascular Risk Factors in Luxembourg study. *Nutrition Research* 2014; 34: 936-943.

Cummings NK, Jamesap Soras MJ. The acute effects of different sources of dietary calcium on postprandial energy metabolism. *Br J Nutr* 2006;96(1):138-44.

Çalış C. Milas ilçesi ve köylerinde ailelerin beslenme alışkanlıkları, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 2005.

Çubuk A. Ankara piyasasında tüketime sunulan süt ve yoğurtların, protein, yağ, kurumadde, asitlik ve kül derecelerinin saptanması. Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1997.

Davies KM, Heaney RP, Recker RR, Et Al. Calcium Intake and body Weight. *J Clin Endocrinol Metab*2000; 85:4635–4638.

Feskanich D, Willet WC, Colditz GA. Calcium, vitamin D, milk consumption, and hip fractures: A prospective study among postmenopausal women. *American Journal of Clinical Nutrition*2003; 77: 504-511.

Filipe DV, Petia KD, Daisy G, Jennifer V, Carine Z, Adeline D, Fredrik B, Gilles M. Microbiota-generated metabolites promote metabolic benefits via gut-brain neural circuits. *Cell* 2014.

Gallagher D, et al. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2000;72.3: 694-701.

Goldberg G. *Plants: Diet and Health*. UK: Blackwell Publishing Press; 2003.

Gurr, M. *Calcium in Nutrition*, ILSI, Belgium; 1999, s. 43.

Güney E, Özgen A.G, Saraç F, Yılmaz C, Kabalak T. Biyoelektrik impedans yöntemi ile obezite tanısında kullanılan diğer yöntemlerin karşılaştırılması. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*2003; 4(2): 15-18.

Hatemi H, Turan N, Arık N, ve ark. Türkiye obezite ve hipertansiyon taraması sonuçlarının yorumu (II), Endokrinolojide Yönelişler Ek. 2003; 13: 46-56.

Hatun Ş. Çocukluk çağı obezite ve insülin rezistansı, Türk Obezite Kongresi. 2002; 17(11):953-966.

Heaney RP, et al. Calcium and Weight: Clinical Studies. *Journal of the American Collage Nutriton*2002; 21(2):152.

Kandemir N. Obezitenin sınıflandırması ve klinik özellikleri. *Katkı Pediatri Dergisi* 2000;21(4):500-06.

Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*2000; 404: 635-43

Kopelman PG, Caterson I, Dietz W. *Clinical Obesity*. Edition 2. Blackwell Publishing, USA, 2005; 252.

Kurşun ÖS. Şişman çocuklarda D vitamini düzeyleri ve insülin direnci ile ilişkisinin araştırılması. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Edirne, 2008.

Lanoua J, Berkow S.E, Bernard N.D, Calcium, dairy products, and bone health in children and young adults. *A Revaluation of the Evidence. Pediatrics* 2005; 115 (3): 736-743.

Lee H-J, Cho J-I, Lee H-SH, et al. Intakes of dairy products and calcium and obesity in Korean adults: Korean National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES) 2007-2009. *Plos One*, 2014; 9: 99085.

Lin YC, Lyle RM, McCabe LD, McCabe GP, Weaver CM, Teegarden D. Dairy calcium is related to changes in body composition during a two-year exercise intervention in young women. *Journal of the American College of Nutrition* 2000; 1 (9): 754-760.

Mahan K. *Krause's Food and The Nutrition Care Process*. Edition 13, 2012.

McCance and Widdowson's. *The Composition of Foods*. 4. Edition, Elsevier/North-Holland Biomedical Press, London, 1988.

Metin M. *Süt Teknolojisi*. Sütün Bileşimi ve İşlenmesi. 4. Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 2001; 1-21.

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. *Nutrition* 2006; 22: 490-495.

Nobre JL, Lisboa PC, Lima NS, et al. Calcium supplementation prevents obesity, hyperleptinaemia and hyperglycaemia in adult rats programmed by early weaning. *British Journal of Nutrition* 2012; 107: 979-988.

Oğuz A, Kozan Ö, Temizhan A, Abacı A. 2. Metabolik Sendrom Sempozyumu. İstanbul, 2005.

Onakpoya IJ, Perry R, Zhang J, et al. Efficacy of calcium supplementation for management of overweight and obesity: systematic review of randomized clinical trials. *Nutrition in Clinical Care* 2011; 69: 335-343.

Onat A, Sansoy V. Halkımızda koroner hastalığın baş suçlusu metabolik sendrom sıklığı, unsurları, koroner risk ile ilişkisi ve yüksek risk bileşenleri. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*2002; 30: 8-15.

Özata, M, Cameron, A. *Endokrinoloji, Metabolizma ve Diyabet*, İstanbul Tıp Kitabevi. The Metabolic Syndrome Validity and Utility of Clinical Definitions for Cardiovascular Disease and Diabetes Risk Prediction, *Maturitas*. 2011; 65;117-121.

Özcan Ç. Hiperlipidemik bireylerde diyetle kalsiyum alımı ile bazı biyokimyasal parametreler ve antropometrik ölçümler arasındaki etkileşimin değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, Ankara (Danışman: Doç. Dr. Gülhan Samur), 2007.

Özdemir G, Çelebi F. Kalsiyum ve Ağırlık Kontrolü-Yayın Özetleri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* 2011; 8 (2).

Özer, E. *Diyabette Beslenme Tedavisi*. Diabetes Mellitus' un Modern Tedavisi, s 161-168, İstanbul, 2004.

Parikh SJ, Yanovski JA. Calcium intake and adiposity. *American Journal of Clinical Nutrition*2003; 77(2): 281–287.

Pereira MA, Jacobs DR, J Van Horn L, et al. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the CARDIA Study. *JAMA*2002; 287: 2081–2089.

Rakıcıoğlu N, Dikmen D, Özpınar E. Sigara içen ve içmeyen 19-24 yaş arası bireylerin taze sebze–meyve tüketim tercihleri ile beslenme durumlarının değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*2003; 32:1.

Reaven GM. The İnsulin Resistance Syndrome. *Curr Atheroscler Rep*2003; 5:364-71.

Renner E. Dairy Calcium, Bone Metabolism and Prevention of Osteoporosis. *Journal of Dairy*1994; 77: 3498-3505.

Robinson, H, Mueller, H.ve Weigley, S. *Basic Nutrition*, (N. Kholdi, Çev.). Tahran: Salemi Yayınevi; 2004.

Roongpisuthipong C, Kantawan R, Roongpisuthipong W.Reduction of adipose tissue and body weight: effect of water soluble calcium hydroxycitrate in

Garciniaatroviridison the short term treatment of obese women in Thailand. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*2007; 16(1): 25-29.

Schafer Anne L, Fitzpatrick Lorraine A, Shoback Dolores M. Hypocalcemia: Diagnosis and Treatment. 2011.

Schrager S. Dietary calcium intake and obesity. *J Am Board Fam Pract* 2005;18(3):205-206.

Seadet M. *Sağlık ve Hastalıkta Geliştirilmiş Beslenme Temeli*. Tahran: Esrafi Yayınevi, 2002.

Simzari K.18-30 yaş arası iran kadınlarında beslenme durumu kalsiyum ve kalsiyum emilimine yardımcı olan diğer besin öğelerinin değerlendirilmesine yönelik bir araştırma, Hacette Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme Bilimleri Programı, Ankara, 2009, s.8-41.

Şentürk, Ş., Yüksel, B., Özer, H., Çakır, B. ve Bideci, A. E., . Toplumun Beslenmede Bilinçlendirilmesi, Saha Personeli İçin Toplum Beslenmesi Programı Eğitim Materyali, 2002.

Ten S, Maclaren N. Insulin resistance syndrome in children. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:2526-2539.

TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi, Ankara, 2004.

Torres MR, Francischetti EA, Genelhu V, et al. Effect of a high-calcium energy-reduced diet on abdominal obesity and cardiometabolic risk factors in obese Brazilian subjects. *The International Journal of Clinical Practice*2010; 64: 1076–1083.

Treasure J, Schmidt U, van Furth E. *Handbook of Eating Disorders*. Wiley-Blackwell 2003.

Tuncay P. Başkent Üniversitesi Öğrencilerinin Sabah Kahvaltı Yapma ve Beslenme Alışkanlıkları Üzerine Araştırma, Yüksek Lisans, Gazi Üniversitesi Tezi, Ankara, 2008.

Vaskonen T. Dietary minerals and modification of cardiovascular risk factors. *Journal of Nutritional Biochemistry*2003; 14: 492–506.



Wang H, Troy LM, Rogers GT, et al. Longitudinal association between dairy consumption and changes of body weight and waist circumference: the Framingham Heart Study. *International Journal of Obesity* 2014; 38: 299–305.

Wells JC. Thrift: A guide to thrifty genes, thrifty phenotypes and thrifty norms. *Int J Obes (Lond)* 2009;33: 1331-1338.

White PJ, Broadley MR. Biofortification of crops with seven mineral elements often lacking in human diets–iron, zinc, copper, calcium, magnesium, selenium and iodine. *New Phytologist* 2009; 182: 49-84.

William Z. S. R. *Nutrition and Diet Therapy*.(6 Baskı), Masby College Publishing, Boston, 1989.

World Health Organization. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications; Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: WHO Department of Noncommunicable Disease Surveillance; 1999.

World Health Organization. *Obesity*. Preventing and Managing the Global Epidemic. World Health Organ. Tech. Rep. Ser, 2000; 894: 1-253.

Vaskonen T. Dietary minerals and modification of cardiovascular risk factors. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 2003; 14: 492–506.

Yabancı N. Adölesanlarda fiziksel aktivite düzeyi ile beslenme durumunun kemik mineral yoğunluğu ve vücut bileşimi üzerine etkisi. Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 1999, s.45-51.

Yanovski JA, Parikh, SJ, Yanoff LB, et al. Effects of Calcium Supplementation on Body Weight; 2009.

Yücecan, S. Besin tüketimindeki değişimler ve yeni eğilimler. Türk Mutfak Kültürü Üzerine Araştırmalar. *Türk Halk Kültürünü Araştırma ve Tanıtma Vakfı* 1999; 23: 235-242.

Zemel MB, Richards J, Milstead A, et al. Effects of Calcium and Dairy on Body Composition and Weight Loss in African-American Adults. *Obesity Research* 2005; 13: 1218-1225.

Zemel MB. Role of calcium and dairy products in energy partitioning and weight management. *Am J Clin Nutr* 2004;79(5):907-912.

Zemel, MB, Shi H, Greer B, Dirienzo D, Zemel PC. Regulation of Adiposity by Dietary Calcium. *FASEB J*2000;14: 1132–1138.

Zemel MB, Sobhani T. Intracellular Calcium Modulation of Cortisol production in Human Adipocytes. *FASEB J*2003; 17.

Zemel MB, Richards J, Mathis S, Milstad A, Gebhardt A and Silva E. Dairy augmentation of total and central fat loss in obese subjects. *International Journal of Obesity*2005; 29: 391–397.

ŞİFA ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU  
İLAÇ DIŞI KLİNİK ARAŞTIRMALAR İÇİN ETİK KURUL BAŞVURU KARAR FORMU

1. Araştırmanın Tam Adı / Referans No: 245-67

06.02.2015

Hafif şişman ve obez bireylerin günlük kalsiyum alımları ile antropometrik ve biyokimyasal bulgular arasındaki ilişki

2. Sorumlu Araştırmacı Öğretim Üyesi / Sorumlu Araştırmacı Öğrenci

Adı Soyadı	Unvanı ve Uzmanlık Alanı	Çalıştığı Kurum	Telefon ve Mail Adresi
Öğretim üyesi	Yrd. Doç. Dr. Meltem YAMAN ONMUŞ/Beslenme ve Diyetetik	Şifa Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	5337495385 meltem.yaman@sifa.edu.tr
Öğrenci	Yasemin BİLLURCU/Yüksek Lisans	Şifa Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	5070632699 yasemin_6_3@hotmail.com
Sağlık Bakanlığına başvurulmasına gerek var mı?		Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input checked="" type="checkbox"/>

3. Şifa Üniversitesi Etik Kurul Başvurusu Kararı

Üniversitemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu' nun 04.02.2015 tarih ve 67 nolu toplantısına sunulan araştırma dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup bilimsel ve etik ilkelere uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

4. Şifa Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Üye Listesi

Prof. Dr. Hüseyin VURAL  
(Etik Kurul Başkanı)

Prof. Dr. E. Alp ALAYUNT

Üye

Prof. Dr. Hakan MOLLAOĞLU

Üye

Prof. Dr. Fehmi ÖZGÜNER

Üye

Yrd. Doç. Dr. Ömer DEMİR

Üye

Yrd. Doç. Dr. Murat YALÇIN

Üye

Alaattin ŞAHİN

Üye

Yrd. Doç. Dr. Nazım İNTEPE  
(Etik Kurul Başkan Yardımcısı)

Prof. Dr. Yavuz AKBAŞ

Üye

Prof. Dr. Serkan GÜÇLÜ

Üye

Doç. Dr. Mustafa GÖREGEN

Üye

Yrd. Doç. Dr. İbrahim Eren AKÇİÇEK

Üye

Avukat İsmail SARI

Üye

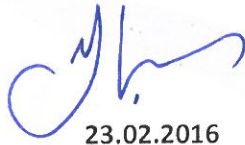
Mehmet ÇELİK

Üye

T.C.  
**ŞİFA ÜNİVERSİTESİ**  
**KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**  
**Karar Örneği**

Toplantı Tarihi: 08.07.2016  
Toplantı Sayısı: 78

245-67 referans numaralı çalışmanın başlığının "fazla kilolu ve obez kadınlarda diyetteki günlük alınan kalsiyum miktarının antropometrik ölçümler ve biyokimyasal testler üzerine olan etkilerinin araştırılması" olarak değiştirilmesinin kabulüne oy birliği ile karar verilmiştir.



23.02.2016

Yasin ŞENER

Etik Kurul Sekreteri

### EK 3. Olgu Dökümü

#### EK 3. Grup 1' deki olguların verileri

	Ad-Soyad	cins.	Grup1	BKI	boy	yaş	Ö. A	S. A	Ö.BKI	S.BKI	Ö. B.Ç	1ayS.B.Ç	S. B.Ç	Ö.K.Ç	1 ayS. KÇ	S.K.Ç
Olgu1.	G.A	K.	1	2	168	51	89	86	31,5	30,5	93	92	90	150	149	148
Olgu2.	Ö.I	K.	1	2	170	45	105,5	101,5	36,5	35,1	112	110	110	129	128	126
olgu3.	K.A	K.	1	1	157	38	61,8	58,3	25,1	23,6	81	78	77	106	105	105
olgu4.	Z.F	K.	1	2	169	40	114,3	114,6	40	40,1	120	119	117	125	124	123
olgu5.	L.Ö	K.	1	2	162	20	81,9	79,1	31,2	30,1	86	84	80	114	113	111
olgu6.	Ü.Ç	K.	1	1	175	23	79,4	77,4	25,9	25,3	85	85	85	118	115	113
olgu7.	S.E	K.	1	2	160	51	77,2	73,2	30,2	28,6	96	93	90	114	111	109
Olgu8.	C.A	K.	1	2	152	54	77,7	75,5	33,6	32,7	103	102	100	118	118	118
Olgu9.	F.Ü	K.	1	1	162	45	69,8	65,1	26,5	24,8	82	81	81	110	107	106
olgu10.	N.A	K.	1	2	164	49	86	80,4	31,9	29,9	99	94	93	121	119	115
olgu11.	F.Ö	K.	1	1	162	32	68,4	65,1	26,1	24,8	77	78	77	107	104	103
olgu12.	E.A	K.	1	2	167	39	84,5	82,4	30,2	29,5	94	90	88	118	116	115
olgu13.	H.Ç	K.	1	2	164	41	90,4	87,4	33,6	32,4	105	103	99	119	116	114
olgu14.	Ö.A	k.	1	1	175	35	77	70,8	25,1	23,1	88	86	85	110	105	102
olgu15.	A.K	K.	1	2	165	39	109,5	106,9	40,7	39,7	125	124	124	132	131	130
olgu16.	A.Ç	K.	1	2	160	42	103,4	96,3	40,4	37,6	118	115	113	133	128	127
olgu17.	G.Ö	K.	1	1	165	43	72,9	66,5	26,8	24,4	83	83	81	112	99	95

olgu18.	D.Z	K.	1	1	157	29	67,4	63,9	27,3	25,9	93	90	87	106	103	101
olgu19.	B.U	K.	1	1	158	22	68,1	62,1	27,3	24,9	94	89	85	105	101	97
olgu20.	E.A	K.	1	2	158	26	106,8	99,2	42,8	39,7	125	120	117	128	126	124
olgu21.	İ.K	K.	1	1	170	49	73	70,4	25,2	24,3	86	86	86	109	107	105
olgu22.	D.T	K.	1	1	167	49	75,4	69,4	27	24,9	96	92	89	105	103	101
olgu23.	A.G	K.	1	1	158	24	64,1	60,8	25,7	24,4	77	77	77	109	108	105
olgu24.	G.P	K.	1	2	158	30	89,6	81	35,9	32,4	112	107	103	128	123	117
olgu25.	T.E	K.	1	2	163	20	79,8	74,6	30	28,1	94	93	91	120	118	115
olgu26.	Ş.Z	K.	1	1	164	48	68	62,6	25,3	23,3	83	82	79	108	106	103
olgu27.	Z.P	K.	1	1	165	27	74,2	66	27,3	24,3	97	90	87	118	114	110
olgu28.	D.D	k.	1	2	164	48	92,5	86,4	34,4	32,1	108	103	99	118	115	111
olgu29.	D.D	K.	1	2	165	28	86	80,7	31,6	29,6	90	84	80	121	118	114
olgu30.	S.Ö	K.	1	2	160	36	101,4	93,2	39,6	36,4	122	120	117	139	136	133
olgu31.	Ö.T	K.	1	1	165	37	79,3	76,4	29,1	28,1	88	86	85	117	116	113
olgu32.	M.A	K.	1	2	164	42	100,5	87,8	37,4	32,6	112	110	106	122	119	112
olgu33.	S.D	K.	1	1	162	34	67,6	59,8	25,8	22,8	83	79	76	112	107	103
olgu34.	S.T	K.	1	1	167	19	73,3	69,2	26,3	24,8	84	81	78	109	105	100
olgu35.	B.T	K.	1	2	156	49	90,1	82,8	37	34	100	99	97	133	131	127
olgu36.	E.U	K.	1	1	166	25	70,9	64,3	25,7	23,3	82	79	75	120	113	109
olgu37.	M.K	K.	1	2	157	23	76	70,1	30,8	28,4	85	83	80	107	103	105
olgu38.	B.T	K.	1	2	150	35	74,8	68,5	33,2	30,4	104	102	100	120	118	115
olgu39.	R.Ö	K.	1	2	159	39	85,6	84,7	33,9	33,5	104	102	99	117	114	110
olgu40.	D.B	K.	1	2	169	25	115,4	107,8	40,4	37,7	107	104	101	139	137	133
olgu41.	C.B	K.	1	2	166	50	94,3	85,1	34,2	30,9	107	105	102	118	116	112

olgu42.	P.Ç	k.	1	2	157	24	84,3	74,8	34,2	30,4	105	104	101	116	114	110
olgu43.	A.K	K.	1	1	150	50	66,5	62,5	29,6	27,8	88	86	85	114	112	110
olgu44.	A.E	K.	1	1	165	23	69,5	63,2	25,5	23,2	86	84	82	108	105	101
olgu45.	N.İ	K.	1	1	165	41	68,8	65,5	25,3	24,1	83	82	80	107	107	104
olgu46.	E.G	k.	1	2	164	20	88,8	86,9	33	32,3	102	102	101	117	114	111
olgu47.	H.Ç	K.	1	1	168	41	83,9	78,2	29,7	27,7	104	102	101	121	120	117
olgu48.	E.C	K.	1	2	153	36	81,5	75,1	34,8	32,1	109	106	101	119	116	112
olgu49.	B.A	K.	1	1	158	40	65,3	60,4	26,2	24,2	90	89	87	104	103	100
olgu50.	N.K	k.	1	1	160	40	67,5	66,6	26,4	26	91	91	91	104	103	101

**EK 3. Grup 1' deki olgulara ait verilerin devamı**

	Ö.V.Y	S.V.Y	Ö.YVK	S.Y.VK	Ö.V.S.O	S.V.S.O	Ö.Prot.	S.Prot.	Ö:AKŞ	S:AKŞ	Ö.i.D	S.i.D	Ö.İns.	S.İns.
Olgu1.	35,3	32,9	53,7	53,1	38,7	38,2	10	10	120	107	4,43	3,1	14,95	11,73
Olgu2.	46,7	43,5	58,8	58	42,3	41,5	10,6	10,6	98	80	2,51	1,44	10,37	7,3
olgu3.	20,7	17,6	41,1	40,7	29,6	29,3	8	8	86	98,1	3,31	1,67	15,59	6,9
olgu4.	45,1	43,5	69,2	71,1	49,8	51,2	13	13,5	78,6	97,8	2,8	2,67	14,45	11,05
olgu5.	30	28	51,9	51,1	37,4	36,8	9,9	9,8	71,6	82	1,35	1,24	7,65	6,1
olgu6.	25,2	23,4	54,2	54	39	23,4	10,7	10,7	95	87	1,47	1,93	6,27	8,97
olgu7.	29,9	27,5	47,3	45,7	34,1	32,9	8,9	8,7	90	92	1,6	2,1	7,2	9,26
Olgu8.	32	30,5	45,7	45	32,9	32,4	8,5	8,4	102	99	4,53	3,42	18	14
Olgu9.	25,6	22,6	44,2	42,5	31,9	30,6	8,3	8,2	100	92	2,64	2,22	10,68	9,28
olgu10.	33,4	30,9	52,6	49,5	38,5	35,6	9,3	9,3	103	99	2,77	1,6	10,9	6,55
olgu11.	21,3	18,2	47,1	46,9	33,9	33,7	9,3	9,3	88	99	1,98	2,11	9,12	8,62
olgu12.	32,1	30,4	52,4	52	37,7	37,4	9,9	9,9	101	100	2,55	2,32	10,24	9,41
olgu13.	36,2	34,6	54,2	53,5	39	38,5	10,1	9,9	95	102	1,9	1,5	8,11	5,97
olgu14	24,1	20,6	52,9	50,2	38,2	36,1	10,4	10	102	97	2,62	2,51	10,4	10,47
olgu15.	50,2	48,6	59,3	58,3	42,7	41,8	10,5	10,6	86	80	2,97	1,36	14	6,9
olgu16.	43,9	41,4	59,5	54,9	42,8	39,3	10,9	10,1	97	91	5,67	3,17	23,68	14,13
olgu17.	26,3	22,9	46,6	43,6	33,6	30,7	8,9	9	96	85	2,13	1,62	8,97	7,74
olgu18.	22,9	21,8	44,5	42,1	32	30,1	8,6	8,4	89	90	5,45	3,33	24,79	14,98
olgu19.	24,7	19,5	43,4	42,6	31,2	30,8	8,3	8,1	85	99,5	2,12	1,45	10,12	5,91
olgu20.	46,7	43	60,1	56,2	43,3	40,5	10,9	10,2	96,8	93,3	2,65	2,03	11,09	8,83
olgu21.	23,6	22,7	49,4	47,7	35,4	34,3	9,8	9,4	98,4	96	2,29	2,47	9,44	10,44



olgu22.	26	22	49,4	47,4	35,6	34,1	9,6	9,3	100	93	1,34	1,35	5,43	5,9
olgu23.	21	18,6	43,1	42,2	31	30,4	8,4	8,4	102	99,5	3	2,3	11,9	9,38
olgu24.	35,9	28,6	53,7	52,4	38,7	37,7	10	10,1	87,7	92,4	2,71	2,1	12,5	9,22
olgu25.	30	26,2	49,8	48,4	35,9	26,2	9,5	9,3	90	93	1,94	1,99	8,75	8,65
olgu26.	21,5	18,1	46,5	44,5	33,5	32	9,1	8,9	85,4	82	1,12	1,39	5,31	6,88
olgu27.	26,8	22	47,4	44,2	34,1	31,8	9,1	8,6	102	92	3,11	1,45	12,35	6,37
olgu28.	37,8	36,4	54,7	52,4	39,4	37,7	10,1	9,8	91	91	1,82	1,39	8,11	6,19
olgu29.	32,9	29,7	53,1	51	38,2	36,7	10	9,7	91,7	88,8	1,82	1,48	8,05	6,73
olgu30.	45,2	39,7	56,2	53,5	40,5	38,5	10,1	9,8	103	90,55	2	2,34	7,87	10,46
olgu31.	30,4	27	48,9	49,4	35,8	36,2	9,5	9,5	88	87	2,57	1,8	11,83	8,36
olgu32.	46,3	33,2	54,2	54,7	39,7	40	10,5	10,7	99	104	1,98	1,5	8,12	5,86
olgu33.	24,2	19,2	43,4	40,6	31,8	29,7	8,4	7,9	101	93	2,04	0,91	8,18	3,95
olgu34.	25,6	21,7	47,7	47,5	34,9	34,8	10,3	10,2	90	90	2,1	1,72	9,46	7,76
olgu35.	40,9	36,6	49,2	46,2	36	33,8	10,1	9,5	90	91	2,83	1,8	12,74	8,02
olgu36.	21,8	15,7	49,1	48,6	35,9	35,6	9,6	9,4	89,3	98,8	2,74	2,49	12,41	10,19
olgu37.	27,1	23,7	48,9	46,4	35,8	34	9,5	9	89,2	96	3,17	2,47	14,38	10,44
olgu38.	30,3	26,7	44,5	41,8	32,6	30,6	8,6	8,1	85,6	96	1,22	0,75	5,78	3,18
olgu39.	37,6	32,1	48	52,6	35,1	38,5	9,4	10,2	83,6	92	1,18	1,66	5,71	7,31
olgu40.	53	45,4	62,4	62,4	45,7	45,7	12,1	12,1	88,5	83,14	1,45	1,31	6,63	6,38
olgu41.	42,4	34,9	51,9	50,2	38	34,9	10,6	10,2	83,6	89,6	2,38	1,43	11,54	6,48
olgu42.	35	27,2	49,3	47,6	36,1	34,8	9,6	9,3	81	8,98	2,33	1	11,67	5,02
olgu43.	26,3	24	40,2	38,5	28,9	27,7	7,5	7,3	99,6	91	3,23	2,19	13,14	9,75
olgu44.	21,8	18,3	47,7	44,9	34,3	32,3	9,4	9	96,2	82	2,21	1,87	9,31	9,26
olgu45.	23,1	20,5	45,7	45	32,9	32,4	8,9	8,9	101	101	3,25	2,04	13,03	8,19

olgu46.	36,3	33,6	52,5	53,3	37,8	38,4	9,7	10	82,6	78,6	1,47	0,55	7,2	2,81
olgu47.	33,2	26,1	50,7	52,1	37,1	38,1	9,9	10,2	79	78,6	1,56	0,55	7,98	2,81
olgu48.	35	29,3	46,5	45,8	34	33,5	9,1	8,9	94,6	95,8	2,45	1,74	10,51	7,34
olgu49.	19,9	15,4	45,4	45	33,2	32,9	8,8	8,8	92	91	1,75	1,8	7,72	8,02
olgu50.	21,6	21,4	45,9	45,2	33	32,5	9	8,9	94,4	77	1,21	1,02	5,19	5,35

**EK 3. Grup 1' deki olgulara ait verilerin devamı**

	Ö:T. KOLES	S:T.KOLES	Ö:LDL	S:LDL	Ö:HDL	S:HDL	Ö:TG	S:TG	Ö.ALT	S.ALT	Ö.AST	S.AST	Ö.TSH	S.TSH	Ö.Hmg	S.Hmg
Olgu1.	148	151	77	94	37	44	164	165	17,6	12,5	17,3	17	2,54	2,07	13,6	13,5
Olgu2.	251	223	149	119,3	59,7	103	68,6	88	17	23	19,6	15	1,52	1,37	12,8	12,9
olgu3.	223	218	152,3	120	66	76,3	86	53,4	17,4	9,66	16	14,1	2,77	1,67	14,6	13,5
olgu4.	208	171	121	101	42,3	41	89,4	107	10,1	12,1	12,4	13,8	2,11	2,62	13,9	14
olgu5.	203	170	118	112,6	43,8	52,6	90,6	79	10,8	16	11,8	13	2,08	1,87	11,9	12,5
olgu6.	255,8	174	160,2	111	80	44,7	78	107	13	11,6	15	15,6	2	2,49	12,5	13,7
olgu7.	169	179	106	111	53	51	58	85	16,2	18,1	19,4	18	1,01	1,4	10,8	12,4
Olgu8.	239	233	148	142	51	52	200	195	17	15	16	15	2,09	2,33	13,1	13,5
Olgu9.	139	189	72,9	119,5	48,8	53	76,3	103	9,67	15	10,8	16	2,73	1,59	11	11
olgu10.	274	201	215,5	129,7	56	71	147	58	14,9	18,2	16	27	3,53	2,96	13,6	12,2
olgu11.	228	189,9	152	83,3	50,9	84	75,6	113	17,7	17	14,6	16	2,1	1,83	13,8	13,8
olgu12.	214	209	141	133,8	60	55	65	72	14,1	18	14	16	2,79	3,62	14,9	14,2
olgu13.	193,4	252,8	146,2	184	35	41	61	139,4	20,3	25	20	24,2	2,12	3,06	12	14,7
olgu14	132	167	70	81,9	62	64,4	52	96,3	8	9	12	13	1,01	2,96	11,9	11,4
olgu15.	201	181,6	129	109,6	50,7	63	93,6	45	22,5	26,5	16,5	18	2,14	2,12	12,3	12,8
olgu16.	206	215	148,8	137,8	43	63	169	85	18,1	12	13	12	3,71	2,44	11,5	13,3
olgu17.	291	187	204,7	100,6	75	83	112	53	14,4	15	18	16	4,08	2,89	13,8	14,8
olgu18.	208,9	182	117,3	94,2	40	62,5	258	77,7	7,8	11,4	10	14,8	3,51	2,62	13,8	13,2
olgu19.	210	186,1	139,7	115	66	56,6	60	87,8	38,3	21,6	34	18,1	2,38	2,23	12,6	13,3
olgu20.	177	249	110,4	158	54,6	43,5	73	130	15	15,5	16	15,2	2,87	3,66	14,1	14,1
olgu21.	291	251,8	159	146	98,4	88	118	89,1	28,7	18	21,3	28	0,82	1,03	14	14,2

olgu22.	244	163	187,7	96,1	42	60	148	32	11,5	12	18	16	1,01	1,52	13	13,5
olgu23.	124	121	50,4	61,6	66,8	42,9	23,8	62,9	12,5	9,86	14,4	12,7	2,46	1,36	11,3	12,1
olgu24.	182	180	117	105	38,3	49,4	133,5	72,1	21,1	21	14,2	13,8	1,73	1,36	12,5	12,5
olgu25.	192,4	164,6	90	70,2	87	87	46	37	6	8,4	12	11	3,78	2,36	13	12,4
olgu26.	182	154,8	102	76,8	64,5	65,4	52,7	63	11,7	15	15	17	3,52	3,89	13,9	14,4
olgu27.	157	150	93,6	74,1	56	56,9	63	80,1	11,7	8,15	15	10	1,83	1,95	14,5	15
olgu28.	188	213,1	128,7	129,4	39	53,3	112	152	25	21	21	21	2,33	3,2	13,9	14,4
olgu29.	186	196	96,2	125	66,2	46,9	53,4	73,9	8,87	14,8	11	15,8	1,29	2,14	13,2	13,2
olgu30.	222	141	145,1	77,5	70	44,2	85	63	20,2	19,6	15	15,7	1,99	1,36	13,8	13,1
olgu31.	143	150	91,2	90,1	49	54	54	87	11	9	17	13	2,43	2,49	12,2	14,4
olgu32.	179,7	243	111,3	130	56	99,3	62	98,2	19,6	20,1	15,7	18,6	0,86	0,8	13,4	12,4
olgu33.	293,9	192	220	118	44,3	45,3	148	107	8,23	16,1	10,3	14,1	1,28	1,95	13,7	13,9
olgu34.	138	195	87,7	125,7	46	47,9	61	122	19	17	19	14	0,9	1,51	14,1	14,4
olgu35.	198	178	122	98,8	46,9	58,4	82	62	21,4	11,2	21,6	14,9	0,72	0,9	13,9	13,8
olgu36.	161	237	63,8	148	73,3	54,1	42,6	154	13,7	11,9	17,6	20,5	2,42	2,72	12,3	11,3
olgu37.	182	251,8	94,2	146	62,5	88	77,7	89,1	18	11,4	14,8	25	0,54	1,03	14,2	14,9
olgu38.	183	185	90,4	109,7	72	60,6	83	80,2	16,1	27,1	22	27,5	1,25	1,25	12,5	13,1
olgu39.	220	228	133	139	56,4	56,8	84,8	61,3	13,8	24,2	14,5	21,4	3,83	3,2	13,6	12,8
olgu40.	206	230	123	126	57,4	48,2	54,3	95,1	11	19,1	13	16,8	3,13	2,24	13,4	13,4
olgu41.	189	183	106	77,1	58,6	68,5	97,3	94,6	23,8	24,5	17,9	19,7	0,87	1,42	12,7	13,4
olgu42.	212	150	120	78,5	46,4	48,5	154	62,9	12,4	16	9,93	15,6	3,96	2,96	12,4	12,2
olgu43.	238	149,8	146	81,2	57,5	50	168	93	13,6	13,1	14,3	12	2,29	1,79	12,3	12,9
olgu44.	164	121	93,3	73,5	59,4	42	54,4	100	9,84	10,9	15,5	17	1,48	1,4	13,1	12,1
olgu45.	194	126	113	71,2	41	49	144	87	17,9	11	16,6	12	0,57	1,96	12,9	14

olgu46.	175	175	93,5	99,6	50,7	53,6	96,1	63,4	10	11,9	13,3	15,1	0,67	1,84	12,7	11,9
olgu47.	215	130	145,4	82,5	69	43	93	93	10,8	13	15,9	16	1,86	1,16	11,3	13,6
olgu48.	188	292	93,9	190	54,4	69,4	50	108	16,1	12,2	16	12	2,25	3,83	13,2	13,9
olgu49.	245	202	144	129,5	65,3	66	114	59	15,4	8,9	13,2	14	1,33	1,51	14,8	14,9
olgu50.	170	221	101	142,5	42,5	50,3	66,3	166	15,9	12	16	15	1,3	1,81	12	14,5

**EK 3. Grup 2' deki olguların verileri**

Grup2	AdSoyad	cins.	Grup2	BKI	boy	yaş	Ö. A	S. A	Ö.BKI	S.BKI	Ö.B.Ç	1ayS.B.Ç	S.B.Ç	Ö.K.Ç	1aySKÇ	S.K.Ç
Olgu1.	C.K	K.	2	2	163	19	107,4	98,7	40,4	37,1	106	104	100	139	136	131
Olgu2.	A.S	K.	2	2	155	49	80,2	78,8	33,4	32,8	104	103	103	118	118	117
olgu3.	Ö.Y	K.	2	1	163	34	67,4	65	25,4	24,4	79	79	79	107	106	104
olgu4.	G.O	K.	2	2	158	46	96,7	93,8	38,7	37,5	101	100	100	122,5	121	120
olgu5.	F.Ç	K.	2	2	163	42	108,3	104,6	40,8	39,3	123	123	121	128	127	127
olgu6.	F.G	K.	2	1	169	31	81,6	79,5	28,6	27,8	88	88	88	110	110	109
olgu7.	S.A	K.	2	1	173	50	86,6	84,9	28,9	28,3	92	92	91	120	118	118
Olgu8.	A.U	K.	2	1	163	38	69,6	67,8	26,2	25,5	89	89	89	102	102	100
Olgu9.	A.K	K.	2	1	150	49	63,2	61,3	28,1	27,2	87	86	86	110	109	107
olgu10.	S.T	K.	2	2	158	44	75	72	30	28,8	93	93	92	120	119	117
olgu11.	C.A	K.	2	2	160	19	82,1	80,5	32,1	31,4	103	103	103	113	112	110
olgu12.	F.C	K.	2	2	167	34	97,8	95,4	35,1	34,2	111	111	111	129	129	127
olgu13.	N.G	K.	2	2	157	49	80,6	80,7	32,7	32,7	104	104	103	112	112	114
olgu14	Z.Ö	k.	2	1	162	40	76,4	76,1	29,1	29	90	90	90	118	117	117
olgu15.	E.K	K.	2	2	176	26	97,5	96	31,5	31	99	98	97	129	128	128
olgu16.	D.G	K.	2	1	180	45	86,6	86,1	26,7	26,6	85	85	85	113	112	111
olgu17.	K.O	K.	2	1	168	24	77,5	76,1	27,5	27	92	91	90	105	105	103
olgu18.	A.E	K.	2	2	158	37	79,3	78,7	31,8	31,5	98	98	98	130	129	129
olgu19.	N.Y	K.	2	2	155	34	98,4	98,4	41	40,7	124	124	123	141	140	140
olgu20.	S.G	K.	2	1	165	46	74,7	72,3	27,4	26,6	94	94	92	107	106	105
olgu21.	E.K	K.	2	1	160	34	76,2	74,9	29,8	29,3	91	91	91	119	118	118

olgu22.	F.İ	K.	2	1	163	44	77,1	75,1	29	28,3	97	96	94	105	105	102
olgu23.	E.Ü	K.	2	2	160	34	86	82,5	33,6	32,2	105	104	103	120	119	118
olgu24.	D.Ç	K.	2	2	174	37	102,9	99	34	32,7	107	105	103	118	117	115
Grup2	AdSoyad	cins.	Grup2	BKI	boy	yaş	Ö. A	S. A	Ö.BKI	S.BKI	Ö.B.Ç	1ayS.B.Ç	S.B.Ç	Ö.K.Ç	1aySKÇ	S.K.Ç
olgu25.	Y.U	K.	2	2	158	30,6	76,3	77	30,6	30,8	98	98	99	107	108	108
olgu26.	A.K	K.	2	1	160	48	66,2	61,3	25,9	23,9	78	78	76	112	110	108
olgu27.	N.E	K.	2	2	165	42	100,8	98,6	37	36,2	111	111	111	121	122	122
olgu28.	M.A	k.	2	1	160	44	72,9	70,4	28,5	27,5	86	85	85	108	107	106
olgu29.	N.F	K.	2	1	170	46	80,6	78,33	27,9	27,1	94	94	94	108	106	105
olgu30.	M.M	K.	2	2	161	41	97,8	96,9	37,7	37,4	100	100	100	132	131	130
olgu31.	N.T	K.	2	2	150	42	69,4	68,3	30,8	30,4	113	113	112	98	99	99
olgu32.	E.E	K.	2	1	155	50	70,3	69,1	29,3	28,8	98	98	98	105	104	103
olgu33.	B.B	K.	2	1	170	28	85,4	83,4	29,6	28,9	102	99	95	120	118	117
olgu34.	Y.A	K.	2	1	172	20	78,4	74,6	26,5	25,2	90	90	88	103	102	100
olgu35.	T.D	K.	2	2	165	21	87,6	84,2	32,2	30,9	103	101	100	113	112	110
olgu36.	N.A	K.	2	2	160	48	106,1	104,5	41,4	40,8	126	125	124	145	143	141
olgu37.	İ.M	K.	2	2	158	50	107,6	105,5	43,1	42,3	133	133	133	159	158	155
olgu38.	Z.U	K.	2	1	165	18	78,4	75,1	28,8	27,6	87	86	85	110	109	107
olgu39.	S.K	K.	2	2	150	26	80,9	78,4	36	34,8	111	110	109	118	117	115
olgu40.	M.U	K.	2	2	170	28	99,8	98,3	34,5	34	109	109	109	119	118	118
olgu41.	S.A	K.	2	1	158	27	63,1	61,1	25,2	23,6	80	80	80	105	104	103
olgu42.	S.G	k.	2	1	160	45	69,5	66,4	27,1	25,9	92	90	90	104	103	100
olgu43.	G.Ş	K.	2	2	160	49	81,4	80,2	31,8	31,3	91	91	90	120	119	117
olgu44.	A.Ç	K.	2	1	162	50	78,1	76,1	29,8	28,9	103	103	104	121	121	121

olgu45.	A.D	K.	2	1	170	32	75,4	73,4	26,1	25,4	89	89	88	100	99	97
olgu46.	B.Y	k.	2	2	161	49	107,1	104,2	41,3	40,2	132	131	129	141	141	137
olgu47.	İ.Y	K.	2	1	160	48	67,8	66,2	26,5	25,9	91	90	89	105	104	103
olgu48.	S.Ö	K.	2	2	165	28	90,8	87,9	33,4	32,3	104	103	100	118	117	114
olgu49.	G.B	K.	2	1	165	32	68,5	67,8	25,1	24,6	86	86	86	113	114	114
olgu50.	G.T	k.	2	2	152	40	86,6	85,9	37,5	37,2	100	101	101	133	132	130



**EK 3. Grup 2' deki olgulara ait verilerin devamı**

	Ö.V.Y	S.V.Y	Ö.YVK	S.Y.VK	Ö.V.S.O	S.V.S.O	Ö.Prot.	S.Prot.	Ö:AKŞ	S:AKŞ	Ö.İ.D	S.İ.D	Ö.ins.	S.ins.
Olgu1.	47,2	43,4	60,2	55,3	44,1	40,5	12,9	11,9	78	89,5	1,76	2,11	9,15	9,53
Olgu2.	33,2	32,4	47	46,4	33,8	33,4	8,7	8,6	92	85	1,88	0,84	8,3	3,99
olgu3.	23,3	22,4	44,1	42,6	31,8	30,7	8,5	8,3	93	88,6	3,83	2,53	16,67	11,57
olgu4.	36,6	35,6	60,1	58,2	43,3	42,1	11,4	10,7	99	92,4	2,3	2,1	9,38	9,22
olgu5.	50,8	50,2	57,5	54,4	41,4	38,7	10,1	9,8	93	90	3,3	1,72	14,35	7,76
olgu6.	26	25,3	55,6	54,2	40	39,1	10,9	10,7	105	81,6	1,35	1,85	5,22	9,18
olgu7.	33,8	32,9	52,8	52	38	37,4	9,9	9,8	78	88,8	1,76	1,25	9,15	5,71
Olgu8.	21,9	21,3	47,7	46,5	34,3	33,2	9,4	9,4	94	85,4	2,33	1,12	10,05	5,31
Olgu9.	23,1	22,4	40,1	38,9	28,9	28	7,7	7,6	96	84	2,2	2,22	9,2	10,72
olgu10.	27,3	26,4	47,7	45,6	34,3	32,2	9,1	9,1	95	91	1,39	1,12	5,94	4,98
olgu11.	31	30	51,1	50,5	36,8	36,5	9,7	9,6	88,8	90,3	1,48	2,07	6,73	9,28
olgu12.	44,2	43,8	53,6	51,6	39,2	37,8	10,4	10,3	86,8	93	1,67	1,35	7,78	5,9
olgu13.	33,6	34,1	47	47,3	33,8	34,1	8,7	8,7	103	91,8	2,77	2,16	10,9	9,51
olgu14	29,7	29,4	46,7	46,7	33,6	33,6	8,8	8,8	89	90	2,89	4,15	13,13	18,69
olgu15.	35,9	35,9	61,6	60,1	44,4	43,3	11,8	11,4	92	87	1,81	1,53	8,01	7,14
olgu16.	28,6	27,1	58	59	41,8	42,5	11,3	11,6	84	85,3	1,15	2,99	5,55	14,2
olgu17.	26,9	26,7	50,6	49,4	36,4	35,6	9,8	9,5	86	89,3	4,82	2,74	22,7	12,41
olgu18.	31	31,2	48,3	47,5	34,8	34,2	9,1	8,9	87	92,5	3,4	2,74	15,85	12
olgu19.	48,8	47,7	49,6	50,3	36,3	36,8	9,6	9,8	94,6	97	3,97	1,64	16,99	6,84
olgu20.	26,4	24,7	48,3	47,6	35,4	34,8	9,3	9,3	91,6	86,6	2,16	1,46	9,53	6,84
olgu21.	29	28,4	47,2	46,5	34	33,5	8,9	8,8	95	95	3,71	5,62	15,83	23,95

olgu22.	28,1	26,8	49	48,3	35,3	34,8	9,4	9,3	95	83	2	1,87	8,51	9,12
olgu23.	33,8	32,9	52,2	49,5	37,6	35,5	9,8	9,5	104	90	3,17	4,15	12,34	18,67
olgu24.	46,6	44,2	56,3	54,8	41,2	40,1	10,9	10,7	97	94	3,8	2,27	15,88	9,77
	Ö.V.Y	S.V.Y	Ö.YVK	S.Y.VK	Ö.V.S.O	S.V.S.O	Ö.Prot.	S.Prot.	Ö:AKŞ	S:AKŞ	Ö.İ.D	S.İ.D	Ö.ins.	S.ins.
olgu25.	29,9	30,2	46,4	46,8	33,4	33,7	8,7	8,8	92	94	4	2,32	17,63	9,98
olgu26.	23,2	19,8	43	41,7	31	30	8,3	8,3	101	87	1,77	1,3	7,11	6,05
olgu27.	38,9	39,6	61,9	59	44,6	42,5	11,7	11	84,9	78	1,26	0,97	6,03	5,06
olgu28.	26,5	25,5	46,4	44,9	33,4	32,3	8,9	8,6	81,6	88	1,85	1,52	9,18	6,99
olgu29.	27,8	26,3	52,8	52	38	37,4	10,2	10,1	87	108	1,57	1,04	7,32	3,91
olgu30.	42,9	42,5	54,9	54,4	39,5	39,2	9,9	9,8	84,1	99	2,21	2,52	10,66	7,71
olgu31.	26,9	26,2	42,5	42,1	30,6	30,3	8	8	88,6	98	1,65	1,14	7,56	4,7
olgu32.	26,4	25,1	43,9	44	31,6	31,7	8,3	8,4	86	89	2,36	2,2	11,1	10,01
olgu33.	34,4	32,8	51	50,6	36,7	36,4	9,5	9,5	89	94,9	2,27	1,72	10,32	7,32
olgu34.	28,9	25,6	49,5	49	36,2	35,9	10,7	10,5	93	88	2,43	2,16	10,59	9,95
olgu35.	38	36,9	49,6	47,3	36,3	34,6	10,7	10,2	96,8	92,9	1,2	1,58	5,05	6,87
olgu36.	52,4	51,2	53,7	53,4	39,3	39,1	11	10,9	85,8	91	2	1,06	9,43	4,71
olgu37.	50,9	49,6	56,7	55,9	40,8	40,2	9,9	9,8	111	91,4	3,68	2,06	13,44	9,12
olgu38.	25,3	24,3	53,1	50,8	38,2	36,6	10,4	10	89,8	101,8	2,04	1,64	9,2	6,53
olgu39.	34,5	33,1	46,4	45,3	33,4	32,6	8,5	8,3	91,6	82,7	3,26	2,83	14,4	13,85
olgu40.	39,9	39	59,9	59,3	43,1	42,7	11,2	11,1	86,4	86,5	3,1	2,53	14,51	11,85
olgu41.	20,7	19,2	42,4	41,9	30,5	30,2	8,3	8,3	97	97,1	1,49	2,21	6,22	9,21
olgu42.	23,4	21,7	46,1	44,7	33,2	32,2	9	8,7	97,2	89,55	2,13	0,94	8,8	4,27
olgu43.	31,9	30,9	49,5	49,3	35,6	35,5	9,3	9,3	81,1	80,5	2,63	1,61	13,14	8,08
olgu44.	27,4	28,7	50,7	47,4	36,5	33,8	9,8	9,2	97	84,6	3,2	2,33	13,35	11,15

olgu45.	24,1	23,4	51,3	50	36,9	36	10,1	9,8	96	95	2,47	1,76	10,44	7,51
olgu46.	44,4	42,9	61,3	62,7	45,1	44,1	11,6	11,3	85,3	97	2,99	2,35	14,2	9,81
olgu47.	25,7	23,9	42,1	42,3	30,3	30,5	8	8,1	73,3	78,5	1,88	2,13	10,38	10,97
olgu48.	35,2	33,7	55,6	54,2	40	39	10,5	10,2	102	91,9	2,23	1,51	8,87	6,66
olgu49.	21,5	21,2	47	46,6	33,8	33,6	9,3	9,2	84	79	2,22	1,56	10,72	7,98
olgu50.	38,2	37,5	48,4	48,4	34,8	34,8	8,7	8,8	112	103	3,63	2,55	13,11	10,03

**EK 3. Grup 2' deki olgulara ait verilerin devamı**

	Ö:T.KOI	S:T.KOLES	Ö:LDL	S:LDL	Ö:HDL	S:HDL	Ö:TG	S:TG	Ö.ALT	S.ALT	Ö.AST	S.AST	Ö.TSH	S.TSH	Ö.Hmg	S.Hmg
Olgu1.	170	207	102	126	44,3	45,9	130	104	23,7	24,9	17,3	27,1	2,19	3,74	13,1	12,5
Olgu2.	289	183	206	105,2	57	88	132	63	24	12	23	16	2,27	3,27	14,8	11,4
olgu3.	239	204	164	99,2	48,3	65,2	136	48,8	13,3	19,3	15,6	15,6	2,02	2,16	11,3	13,9
olgu4.	180	192	105	102	49,4	54,2	72,1	89,7	21	17	13,8	19	1,36	2,19	12,5	13
olgu5.	221	195	164	125,7	48,7	47,9	159	122	27,3	17	17,3	14	1,51	1,85	14,4	14,4
olgu6.	238	127,9	146,9	66,9	56,7	51,6	172	42,6	14,9	10	14,9	15,8	1,73	2,69	11,4	13,5
olgu7.	175	216	116,1	137	50,4	62,8	42,6	80	12,6	16,7	13,1	18,9	2,16	1,63	13,1	13,3
Olgu8.	179	182	118,1	102	60	64,5	41	52,7	10,1	11,7	14	15	3,89	3,52	12	13,9
Olgu9.	251	223	149	134	59,7	42,1	68,6	134	17	23,5	19,6	15,8	1,52	1,22	13,4	13,5
olgu10.	264	207	209,8	143	49	43,6	204	210	19,9	18	25,2	25	1,31	1,77	13	12,9
olgu11.	196	196	125	130	46,9	43,2	73,9	115	14,8	17	15,8	19	2,14	1,81	13,2	13,1
olgu12.	123	163	66,4	96,1	34,9	60	63,9	32	12,4	12	13,2	16	1,83	1,52	11	11,5
olgu13.	274	154	215,5	99,4	56	38,4	147	54,1	14,9	16,2	16	19,4	2,74	2,61	12,4	12,4
olgu14	197,8	234	117	165	64	54	84	173	13,3	14,9	15	14	2,46	2,26	12,5	12,9
olgu15.	178	146	96	70,8	70	63	59	53	16	20	18	27	2,27	3,22	13,1	13,1
olgu16.	199,8	194	101,4	117	84	35,2	72	175	8	8,78	12	12,8	2,74	2,52	12,3	13
olgu17.	165	176	93	98,8	68	58,4	69	62	13	11,2	13	14,9	2,89	3,02	14,7	12,7
olgu18.	206,3	137	121,9	70,3	62	52,8	112	55,1	10,8	16,1	14	15,6	2,02	1,17	12,3	12,4
olgu19.	202	233	121	181,9	30,4	40	107	110	18,1	28,9	16,1	25	1,01	0,56	14	14,1
olgu20.	206	201	99,4	114	55,9	62,6	112	124	28,3	24,2	17,5	18,3	1,38	1,99	12,4	12,5
olgu21.	224,9	231	160,3	157,2	43	60	108	114	38,9	27	26	20	3,71	2,06	13,4	12,6

olgu22.	187	233,2	156,8	122,9	46	45	152	105	17	17	17	19	0,94	1,08	13,5	13
olgu23.	179,7	172	88,9	101,9	61	61,6	149	130	10,9	10	13	12	0,8	1,12	11	11
olgu24.	197	210,6	122,8	131,6	63,3	65	79	70	15	15	15	15	2,25	2,13	13,7	13,6
	Ö:T.KOI	S:T.KOLES	Ö:LDL	S:LDL	Ö:HDL	S:HDL	Ö:TG	S:TG	Ö.ALT	S.ALT	Ö.AST	S.AST	Ö.TSH	S.TSH	Ö.Hmg	S.Hmg
olgu25.	257,4	235	182,5	169,2	45,7	51	146	74	22	15	18	20	3,25	1,36	12,1	12,9
olgu26.	191	140	124	80,8	43,9	39,9	70,5	96	17,2	20,1	19	19	1,46	1,47	13,3	12,5
olgu27.	253	185	142	87,6	86,2	61,1	70,6	69,9	12	15,6	14	14	3,58	1,47	13,2	13
olgu28.	127,02	153	66,9	74	51,6	71	42,6	40	10	12	15,8	15,2	2,69	1,87	13,5	13,3
olgu29.	285,4	279,6	200,2	189,6	66	73	96	85	14,2	19,1	16	19	1,55	2,24	12,4	12,2
olgu30.	202	154	138	84,9	44,2	58	75	85	17,1	10	17,2	13	2,24	3,12	13,6	13
olgu31.	195	185	132,1	107	58	59,9	70	56,1	14,6	7,23	18	10,2	1,4	1,01	14,9	12,2
olgu32.	234	273,4	154,7	190,4	61	64	101	95	32,8	19,1	32	20	1,14	0,59	12,6	12,9
olgu33.	208	201	135,2	117	61	55,5	80	64,3	9,8	12,2	18	19	2,41	0,92	12,3	12,7
olgu34.	180	149	108,7	78,1	56,9	61	102	103	13	13	32	13	2,39	1,15	14,2	11,8
olgu35.	218	197	111	111	61,8	78,5	52,8	57,7	7,18	8,08	10,9	11,5	0,99	1,62	12	11,4
olgu36.	239	135	99	63,9	91,2	66	68,1	46	17	14	14	14	3,73	2,07	12,9	14,2
olgu37.	278	215	195,4	145,4	65	69	113	145,4	14,8	10,8	17	15,9	2,62	1,86	13,3	12,9
olgu38.	190	188	90,6	122,2	81,7	53,4	92,8	62	15,8	7,89	14,8	15,6	0,88	1,83	13,5	13,2
olgu39.	136	201	69,7	105,1	41,1	70,5	97	127	9,23	6,8	13,9	14	2,27	2,67	13,4	12,1
olgu40.	154,7	160	88,9	124	55,8	30,9	50	107	9,23	19,1	13,5	18,8	1,83	1,9	12,9	12,8
olgu41.	214	184	138	106	62	41	124	91,1	16,3	11,4	16	12,2	2,54	2,4	13,6	13,5
olgu42.	263	248	167	169,1	43,7	52,7	85,7	131	15,8	22,3	16,8	18,3	1,34	2,12	12,8	12,8
olgu43.	178	157	106	88,2	43,3	41,6	145	46,6	16,9	15,7	15,7	23,9	1,04	1,7	12,5	12,4
olgu44.	147	162	94,3	89,9	45	43,5	91	49,9	24,2	12,4	21	11,8	2,53	1,91	11,6	12,9

olgu45.	258	246	190	152	40,8	36,1	136	174	25,4	16	12,1	14,1	0,93	1,84	13,6	22,2
olgu46.	219	170,5	129	108,5	34,5	48	149	70	15,2	13	14,3	13	1,35	2,48	12	11,9
olgu47.	167	146	92,3	69,2	50,1	49	52,4	61,5	11	16,5	14,6	14,1	2,23	1,53	11,6	12,5
olgu48.	273	216	179	120	48,9	60,1	122	155	16,4	19,3	14,8	16,4	1,06	1,61	13,7	13,8
olgu49.	223	123	134	66,4	42,1	34,9	134	63,9	23,5	13,2	15,8	12,4	1,22	1,83	13,5	13,7
olgu50.	196	166	112,3	100,4	72,7	56	89	134	20	21,8	13	15	0,74	0,68	13,3	12,8

### Olgu dökümü tablosundaki kısaltmalar

Grup 1:	Yüksek kalsiyumlu diyet programı uygulayan grup
Grup 2:	Bazal seviyede kalsiyumlu diyet programı uygulayan grup
BKI:	25-30 ise; 1 >30 ise; 2
Ö.A:	Önceki ağırlık
S.A:	Sonraki ağırlık
Ö.BKI	: Önceki beden kütle indeksi
S. BKI:	Sonraki beden kütle indeksi
Ö.B.Ç:	Önceki bel çevresi
1 ays B.Ç:	1 ay sonraki bel çevresi
S.B.Ç:	Sonraki bel çevresi
Ö.K.Ç:	Önceki kalça çevresi
1 ay S.K.Ç:	1 ay sonraki kalça çevresi
S.K.Ç:	Sonraki kalça çevresi
Ö.V.Y	: Önceki vücut yağı
S.V.Y:	Sonraki vücut yağı
ÖYVK:	Önceki yağsız vücut kütlesi
S.Y.V.K:	Sonraki yağsız vücut kütlesi
Ö.V.S.O:	Önceki vücut su oranı
S.V.S.O:	Sonraki vücut su oranı
Ö.Prot:	Önceki protein
S.Prot:	Sonraki protein
Ö.AKŞ:	Önceki açlık kan şekeri
S.AKŞ:	Sonraki açlık kan şekeri
Ö.İ.D:	Önceki insülin direnci
S.İ.D:	Sonraki insülin direnci
Ö.İns:	Önceki insülin
S.İns:	Sonraki insülin

**Olgu dökümü tablosundaki kısaltmalar**

Ö.T.KOLES:	Önceki total kolesterol
S.T.KOLES:	Sonraki total kolasterol
Ö.LDL:	Önceki LDL
S.LDL:	Sonraki LDL
Ö.HDL:	Önceki HDL
S.HDL:	Sonraki HDL
Ö.TG:	Önceki Trigliserid
S.TG:	Sonra Trigliserid
Ö.ALT:	Önceki ALT
S.ALT:	Sonraki ALT
Ö.AST:	Önceki AST
S.AST:	Sonraki AST
Ö.TSH:	Önceki TSH
S.TSH:	Sonraki TSH
Ö.Hmg:	Önceki hemogram
S.Hmg:	Sonraki hemogram



#### **EK 4. BAZAL KALSİYUM İÇEREN ÖRNEK DİYET**

**SABAHA** : Şekersiz çay  
1 Kibrit kutusu yağlı beyaz peynir (30 gr) veya (1 haş. Yumurta)  
5 Siyah tane zeytin veya 1 tatlı kaşığı zeytinyağı (5 gr)  
3 ince dilim tam buğday ekmeğ (75 gr)  
Yarım domates (40 gr), Yarım salatalık/hıyar (50 gr)

**KUŞLUK**: 1.5 porsiyon meyve (150 gr)

**ÖĞLE** : 2,5 yumurta büyüklüğünde az yağlı haşlama veya ızgara  
et/tavuk/hindi/balık (75 gr)  
Salata (1 tatlı kaşığı zeytinyağı)  
3 ince dilim ekmeğ (75 gr)  
Yağsız salata

**İKİNDİ** : 1 porsiyon meyve (100 gr)  
ceviz bütün (30 gr)

**AKŞAM** : 1 kase çorba (150 gr)  
1 tabak sebze yemeği (8 yemek kaşığı) (160 gr)  
2 yemek kaşığı yarım yağlı yoğurt veya 1 su bardağı ayran  
3 ince dilim ekmeğ (75 gr)

**GECE** : ½ su bardağı az yağlı süt (100 gr)  
2 porsiyon meyve (100 gr)

#### **Diyet İçeriği**

Karbonhidrat	% 55
Protein	% 15
Yağ	% 30
Kalsiyum	~ 508,7 mg

#### EK 4.YÜKSEK KALSİYUM İÇEREN ÖRNEK DİYET

**SABAH** : Şekersiz çay  
1/2 Kibrit kutusu yağlı beyaz peynir (15 gr) veya (1/2 haş. Yumurta)  
10 Siyah tane zeytin veya 2 tatlı kaşığı zeytinyağı (10 gr)  
2 ince dilim tam buğday ekmeğ (50 gr)  
Yarım domates (40 gr), Yarım salatalık/hıyar (50 gr)

**KUŞLUK**: 2 porsiyon meyve (200 gr)+ 1 su bardağı az yağlı süt (200 gr)

**ÖĞLE** : 1/2 yumurta büyüklüğünde az yağlı haşlama veya ızgara et/tavuk/hindi/balık (15 gr)  
Salata (1 tatlı kaşığı zeytinyağı)  
1 su bardağı yarım yağlı yoğurt (200 gr)veya1.5 sb ayran  
2 ince dilim ekmeğ (50 gr)

**İKİNDİ** : 2 porsiyon meyve (200 gr)  
ceviz bütün (30 gr)

**AKŞAM** : 1 kase çorba (150 gr)  
1 tabak sebze yemeği (4 yemek kaşığı) (80 gr)  
1 su bardağı yarım yağlı yoğurt veya1.5 su bardağı ayran  
2 ince dilim ekmeğ ( 50 gr)

**GECE** : 1 su bardağı az yağlı süt (200 gr) +2 porsiyon meyve (200 gr)

#### Diyet İçeriği

Karbonhidrat	% 55
Protein	% 15
Yağ	%30
Kalsiyum	~ 1257,4 mg

## ÖZGEÇMİŞ

Yasemin Billurcu  
Fevzipaşa Bulvarı NO:172/2 Basmane  
Konak/İzmir  
05070632699  
E-mail : [yasemin.billurcu@sifa.edu.tr](mailto:yasemin.billurcu@sifa.edu.tr)

### KİŞİSEL BİLGİLER

Doğum Tarihi 15.03.1989  
Doğum yeri: Şanlıurfa

### İŞ TECRÜBESİ

- 2012 Kıbrıs Near East University, Hastanede Stajer Diyetisyen (Klinik ve Kurum)
- Kıbrıs Near East University, öğrenci ve kreş yemekhaneleri
- Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Stajer Diyetisyen (Klinik ve Kurum)
- Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi kardiyoloji bölümünde stajer diyetisyen
- Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi onkoloji ve nükleer tıp bölümünde stajer diyetisyen
- Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi çocuk hastalıkları bölümünde stajer diyetisyen
- Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi diyaliz ve nefroloji bölümünde stajer diyetisyen
- 2013 Şifa Üniversitesi Hastanesinde Diyetisyen

## EĞİTİM BİLGİLERİ

2008-2013	Kıbrıs Near East University (Yakın Doğu Üniversitesi) Lisans
2013-2016	Şifa Üniversitesi Yüksek lisans

## SEMİNER ve KURSLAR

- Kardiyoloji Diyetisyenliği Kursu, Ankara
- Obezitede Nutrisyon
- Psikoloji Seminer (Prof. Dr. Sefa Saygılı)
- Diksiyon Seminer (Cahit Maaç)
- Hafıza Teknikleri Seminer (Abdulkadir Özbek)
- Bilişim Teknolojileri Seminer (İbrahim Erdoğan)
- Deneyim paylaşımı Seminer (Prof. Dr. Veysel Eroğlu - Prof. Dr. Beşir Atalay)
- Kişisel Gelişim Seminer (Münir Arıkan - Yasemin Tecimer)
- Pazarlama Stratejileri Seminer (NLP) : (Prof. Dr. Ali Atıf Bir)
- Siyaset Seminer (Prof. Dr. Nevzat Yalçıntaş - Doç. Dr. Önder Aytaç)
- Medya TV-Eğitimi Seminer (Prof. Dr. Davut Dursun - Prof. Dr. Durmuş Günay)
- Gazetecilik Seminer (Prof. Dr. Mehmet Altan - Nazlı Iııcak)
- 2012 kakao 3 flovoid'lerin kardiyovasküler sağlık üzerine etkisi (seminer)
- 2011 Kıbrıs Halkına "Adölesan Dönemde Beslenme" Eğitimi verildi