



**T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK PROGRAMI**

**METABOLİK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN KADINLARDA
DİYETLE KALSİYUM TÜKETİMİNİN VÜCUT KOMPOZİSYONU
VE KAN DEĞERLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi
Diyetisyen Gözde ARITICI**

Ankara, 2013



**T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK PROGRAMI**

**METABOLİK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN KADINLARDA
DİYETLE KALSİYUM TÜKETİMİNİN VÜCUT KOMPOZİSYONU
VE KAN DEĞERLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi
Diyetisyen Gözde ARITICI**

**Danışman
Prof. Dr. Murat BAŞ**

Ankara, 2013

T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Gözde ARITICI tarafından yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 17/01/2013

Yüksek Lisans Tez Konusu: “ Metabolik Sendromu Olan ve Olmayan Kadınlarda Diyetle Kalsiyum Tüketiminin Vücut Kompozisyonu ve Kan Değerleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi”

TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. Murat BAŞ

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Doç. Dr. Saniye BİLİCİ

Prof. Dr. Murat BAŞ

Yrd. Doç. Dr. Mendane SAKA

Doç. Dr. Eda KÖKSAL

Yrd. Doç. Dr. Ayhan ERCAN

ONAY: Bu tez Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Yönetim Kurulu'nun 17/01/2013 tarih, 005 sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Rengin ERDAL
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın planlanması ve yürütülmesinde bana yol gösteren, her zaman sabırla motive eden tez danışmanım Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyelerinden Prof.Dr. Murat Baş'a, ve her zaman desteği ile yanımda olan Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme Diyetetik Bölümü Öğretim Üyelerinden Dr. Perim Türker ve Başkent Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümündeki bütün hocalarıma, her zaman desteğini benden esirgemeyen bölüm sekreterimiz Hatice Şahin'e,

Çalışmanın her anında sabırla her türlü desteği veren Başkent Üniversitesi Endokrinoloji Bölümünden Öğr. Gör. Dr. Şerife Mehlika Kuşkonmaz'a, Başkent Üniversitesi Ümitköy Polikliniği Başhekimisi Yrd. Doç. Dr. Cihangir Özcan'a ve her zaman yanımda olan Ümitköy Polikliniğindeki bütün çalışma arkadaşlarıma,

Başta Dr. Dyt. İrem Olcay Eminsoy, Uzm. Dyt. Yeter Çelik ve Dyt. Güler Tosunbayraktar olmak üzere Başkent Üniversitesi Beslenme ve Diyet ünitesindeki bütün meslektaşlarıma, canım arkadaşlarım Funda Öğretmen, Emine Ünal ve Hacer Arı'ya,

Hayatım boyunca maddi manevi desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen, bugünlere gelmemde en büyük katkıyı sağlayan ve beni hiç yalnız bırakmayan canım annem ve canım babama...

Sonsuz teşekkür ederim...

ÖZET

Arıtcı, G., Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Ümitköy Polikliniği Endokrinoloji Bölümüne Başvuran Metabolik Sendromu Olan ve Olmayan Kadınlarda Diyetle Kalsiyum Tüketiminin Vücut Kompozisyonu ve Kan Değerleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi Çalışması. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2013.

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Ümitköy Endokrinoloji Polikliniğine Ağustos-Aralık 2012 tarihleri arasında başvuran menopoz öncesi, 19-52 yaş aralığındaki toplam 146 kadın ile yürütülmüştür. Herhangi bir ilaç, vitamin ve mineral kullanmayan kadınlar çalışmaya dahil edilmiştir. Gebe ve laktasyon döneminde olanlar, kanser ve tiroid hastası olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Bu çalışmada, menopoz öncesi dönemde metabolik sendromu olan ve olmayan kadınların diyetle kalsiyum alımlarının kan değerleri ve vücut kompozisyonu üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Metabolik sendrom tanısı ATP III kriterlerine göre konulmuştur. Hastaların genel özelliklerini, beslenme alışkanlıklarını ve fiziksel aktivite durumlarını belirlemek amacı ile anket formu uygulanmıştır. Kalsiyum alımı besin tüketim sıklığı formu kullanılarak belirlenmiştir. Günlük enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımları üç gün boyunca 24 saatlik besin hatırlatma formu ile kaydedilmiş, elde edilen veriler BEBİS programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Bireyler günlük kalsiyum alımları <800 mg ve \geq 800 mg olmak üzere iki gruba ayrılarak değerlendirilmiştir. Serum Ca düzeyi vaka grubunda ortalama 9.1 ± 0.31 mg/dL, kontrol grubunda ortalama 9.31 ± 0.35 mg/dL bulunmuştur ($p < 0.001$). Çalışmaya katılan kadınların vaka grubunda yer alanların %82.5'inin günlük kalsiyum alımı <800 mg iken, kontrol grubunda yer alan kadınların %78.3'ünün günlük kalsiyum alımı <800 mg'dır. Çalışmaya katılan kadınların Ca alımı ile; yaş, BKİ, bel çevresi, vücut ağırlığı, karın bölgesi yağı, vücut yağ kg, LDL, HDL kolesterol düzeyleri ile anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı değerlendirilmiştir. Kalsiyum alımı ile karın bölgesi yağı ($r = -0.175$, $p = 0.034$), diastolik ($r = -0.251$, $p = 0.002$) ve sistolik ($r = -0.279$, $p < 0.001$) kan basıncı arasında negatif korelasyon bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Vaka ve kontrol grupları vücut yağı %, karın bölgesi yağı kg, kas kg, su kg olarak

karşılaştırılmış ve aradaki farklar hepsinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.001$). Vaka ve kontrol gruplarının serum kalsiyum ($p<0.001$), paratiroid ($p=0.244$), fosfor ($p=0.729$) ve D vitamini ($p=0.222$) düzeyleri incelenmiştir. Gruplar arasındaki serum kalsiyum düzeyleri farkı istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p<0.001$), paratiroid, fosfor ve D vitamini farkları istatistiksel olarak önemsiz olarak bulunmuştur ($p>0.05$).

Bu çalışmanın sonucunda kalsiyum alımı ile karın bölgesi yağı, tansiyon ve HDL kolesterol arasında ters ilişkinin olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Metabolik Sendrom, Kalsiyum, Premenopoz, D Vitamini

ABSTRACT

Arııcı, G., Investigation of the effect of calcium consumption by diet on the body composition and blood values in women with and without metabolic syndrome who have applied to Başkent University Ankara Hospital Ümitköy Polyclinics Endocrinology Department. Başkent University Institute of Medical Sciences Nutrition and Dietetics Programme, Post Graduate thesis, Ankara, 2013.

This study is executed by totally premenopausal 146 women between 19 and 52 years old who have applied to Başkent University Ankara Hospital Endocrinology Polyclinics between August and December 2012. Women who have not used any drugs, vitamins and minerals are included in the study. Pregnant and lactating women, cancer and thyroid patients are not included in the study. In this study; it is intended to investigate the effect of calcium consumption by diet on the body composition and blood values in women with and without metabolic syndrome. Metabolic syndrome diagnosis is made according to ATP III criteria. A questionnaire form is applied in order to specify the general properties, nutrition habits and physical activity status of the patients. Calcium consumption is determined by using food consumption frequency form. Daily energy, macro and micro nutritional ingredient consumption are recorded via a 24-hour nutrition reminder form and the data obtained is assessed by using the BEBİS programme. The individuals are assessed in two groups as calcium consumption of <800 mg and ≥ 800 mg. Serum Ca level is found approximately as 9.1 ± 0.31 mg/dL in the case group and approximately 9.31 ± 0.35 mg/dL in the control group ($p < 0.001$). 82.5% of the women in the case group has <800 mg calcium intake per day and 78.3% in the control group has <800 mg calcium intake. By the Ca intake of the women included in the study; it is assessed whether there is any significant relationship is present with age, BKI, waist circumference, body weight, abdominal fat, body fat kg, LDL, HDL cholesterol levels or not. A negative correlation is found between the abdominal fat ($r = -0.175$, $p = 0.034$), diastolic ($r = -0.251$, $p = 0.002$) and systolic ($r = -0.279$, $p < 0.001$) blood pressures via the calcium intake. The difference is statistically found significant. Case and control groups are compared in terms of body fat %, abdominal fat kg, muscle kg, water kg and the differences are found as statistically significant ($p < 0.001$). The serum calcium

($p < 0.001$), parathyroid ($p = 0.244$), phosphor ($p = 0.729$) and vitamin D ($p = 0.222$) levels of case and control groups are examined. The serum calcium level difference between the groups are found statistically significant ($p < 0.001$), but on the other hand the differences in parathyroid, phosphor and vitamin D are statistically found insignificant ($p > 0.05$).

As a result of this study; it is observed that there is an inverse relationship between abdominal fat, tension and HDL cholesterol via calcium intake.

Key Words: Metabolic Syndrome, Calcium, Premenopause, Vitamin D

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iii
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Metabolik Sendrom.....	3
2.1.1. Metabolik Sendrom Tanımları	4
2.1.2. Türkiye ve Dünya’da Metabolik Sendrom Prevalansı	6
2.2. Metabolik Sendrom Risk Faktörleri.....	8
2.2.1. Santral Obezite ve Metabolik Sendrom.....	11
2.2.2. Obezite ve Metabolik Sendrom.....	11
2.2.3. İnsülin Direnci ve Metabolik Sendrom	13
2.2.4. Diyabet ve Metabolik Sendrom.....	14
2.2.5. Hipertansiyon ve Metabolik Sendrom.....	17
2.3. Metabolik Sendromda Tıbbi Beslenme Tedavisi	18
2.3.1. Metabolik Sendrom – Yağlar	19
2.3.2. Metabolik Sendrom- Posa	20
2.4. Kalsiyum	22
2.4.1. Kalsiyum-Sodyum Etkileşimi	25
2.4.2. Kalsiyum-Protein Etkileşimi	25
2.4.3. Kalsiyum- Magnezyum Etkileşimi.....	25
2.4.4. Kalsiyum- Obezite.....	25
2.4.5. Kalsiyum ve Fosfor Metabolizmasını Etkileyen Hormonlar	28
2.4.5.1. Parathormon.....	29
2.4.5.2. Kalsitonin.....	29
2.4.5.3. Kalsitirol (1,25- dihidroksikolekalsiferol).....	30
2.4.5.4. D Vitamini	31

2.4.5.5. Hipokalsemi Nedenleri	32
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	34
3.1. Antropometrik Ölçümlerin Yapılması	35
3.1.1. Beden Kütle İndeksi (BKI).....	35
3.1.2. Biyoelektrik Empedans Ölçüm Yöntemi (BIA).....	36
3.1.3. Bel Çevresi Ölçümü	37
3.1.4. Bel Kalça Oranı	38
3.2. Enerji Gereksiniminin Hesaplanması.....	38
3.2.1. 24 Saatlik Besin Tüketimi ve Besin Tüketim Sıklığı Alınması	39
3.2.2. Fiziksel Aktivite Değerlendirme	40
3.3. Kan Basıncı Ölçümü	41
3.4. Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi	41
3.5. Biyokimyasal Ölçümler	42
4. BULGULAR.....	43
4.1. Çalışmaya Katılan Kadınların Genel Özellikleri	43
4.2. Çalışmaya Katılan Kadınların, Antropometrik, Genel Özellikleri ve Kan Değerleri.....	45
4.3. Çalışmaya Katılan Kadınların Beslenme ve Diyet Öyküsü Durum Değerlendirmesi	55
4.4. Vaka ve Kontrol Gruplarına Göre Ca Alımının Değişkenler Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi.....	69
5. TARTIŞMA.....	102
5.1. Bireylerin genel özellikleri.....	102
5.2. Kadınların Genel Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi	105
5.3. Kalsiyum Alımının Vücut Kompozisyonu ve Kan Değerlerine Olan Etkisi	106
6. SONUÇLAR.....	110
7. ÖNERİLER	115
KAYNAKÇA.....	116
EKLER	138
EK 1: Araştırmada Kullanılan Anket Formu	138
EK 2: Araştırmada Kullanılan Biyokimya Referans Değerleri.....	150
EK 3: Proje Onayı	151

EK 4: Power Analiz Sonucu	152
EK 5: DRI Önerileri	153

KISALTMALAR

Ca	Kalsiyum
HDL	Yüksek Dansiteli Lipoprotein
DASH	Hipertansiyonda Diyet Yaklaşımı
PTH	Paratiroid Hormon
IDF	Uluslararası Diyabet Federasyonu
NHANES	Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırma Çalışması
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
ATP III	Yetişkin Eğitim Programı
NCEP	Ulusal Kolesterol Eğitim Programı
EGIR	İnsülin Direnci Çalışması Avrupa Grubu
AHA	Amerikan Kalp Birliği
NHLBI	Ulusal Kalp Akciğer ve Kan Enstitüsü
PAI-1	Plazminojen Aktivatör İnhibitör 1
TOHTA	Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması
MI	Miyokard İnfarktüsü
Ca	Kalsiyum
LDL	Düşük Dansiteli Lipoprotein
ADA	Amerikan Diyabet Derneği
TG	Trigliserid
AKŞ	Açlık Kan Şekeri
BIA	Biyoelektrik Empedans Ölçümü
DYA	Doymuş Yağ Asitleri
ÇDYA	Çoklu Doymamış Yağ Asitleri
TDYA	Tekli Doymamış Yağ Asitleri

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa	No
Şekil 2.1. Metabolik sendrom gelişiminde doğumsal ve edinsel faktörlerin ilişkisi	9
Şekil 2.2. 2000 yılında Dünya’da diyabet görülme oranları ile 2030 yılında tahmin edilen oranlar	16

TABLolar DİZİNİ

Sayfa	No
Tablo 2.1. ATP III' e göre metabolik sendrom tanı kriterleri.....	5
Tablo 2.2. Metabolik sendromun diğler bileşenleri	9
Tablo 2.3. ATPIII 'e göre günlük alınması gereken besin öğeleri	20
Tablo 2.4. Kalsiyumun emilmesine etki eden etmenler.....	23
Tablo 3.1. BKİ(kg/m ²)'ye göre vücut ağırlığının değerlendirilmesi	35
Tablo 3.2. Kadınlarda optimal vücut bileşimi	36
Tablo 3.3. Kadınlarda yaşa ve BKİ değerlerine göre tahmini vücut yağ yüzdesi	37
Tablo 3.4. Bel çevresine göre, yapılan sınıflandırma	37
Tablo 3.5. Fiziksel aktivite hesaplama.....	41
Tablo 4.1. Çalışmaya katılan kadınların demografik ve genel özellikleri	44
Tablo 4.2. Çalışmaya katılan kadınların genel özellikleri, antropometrik ölçümleri	45
Tablo 4.3. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların yaş, BKİ ve diğler metabolik sendrom bileşenleri yönünden incelenmesi	47
Tablo 4.4. Kalsiyum alımı 800 mg'dan az olan kadınların vaka ve kontrol gruplarına göre yaş, BKİ, diğler antropometrik ölçümler ve bazı kan değerleri yönünden incelenmesi	49
Tablo 4.5. Kalsiyum alımı ≥800 mg olan kadınların vaka ve kontrol gruplarına göre yaş, BKİ, diğler antropometrik ölçümler ve bazı kan değerleri yönünden incelenmesi.....	51
Tablo 4.6. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların serum kalsiyum, paratiroid, fosfor ve vitamin D düzeyleri yönünden incelenmesi.....	52
Tablo 4.7. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların BKİ, bel çevresi, bel kalça oranı ve sigara öyküsü yönünden dağılımı	53
Tablo 4.8. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların BMH ve günlük enerji harcaması düzeyleri	54
Tablo 4.9. İnsülin Direnci Saptanan ve İnsülin Direnci Saptanmayan Gruplara Göre Kadınların Bel Çevresi Düzeyleri.....	54

Tablo 4.10. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların vücut yağ yüzdesi, karın bölgesi yağı, kas ve su miktarı yönünden incelenmesi	55
Tablo 4.11. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların öğün sayıları yönünden dağılımı	56
Tablo 4.12. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların yapılan diyetlerin kimden alındığının dağılımı	57
Tablo 4.13. Vaka ve kontrol gruplarına göre diyetle verilen ve sonrasında alınan kiloların karşılaştırılması	57
Tablo 4.14. Vaka, kontrol ve tüm olgular içerisinde öğün sayısına göre BKİ düzeylerinin dağılımı	58
Tablo 4.15. Çalışmaya katılan kadınların günlük aldıkları enerjinin mikro ve makro besin öğeleri yönünden incelenmesi	60
Tablo 4.16. Vitamin ve mineral alımlarının yaş gruplarına göre DRI ile karşılaştırılması	62
Tablo 4.17. Vaka ve kontrol grubuna göre vitamin ve mineral alımının karşılaştırılması	64
Tablo 4.18. Kalsiyum alımı 800 mg'dan az olan kadınlar içerisinde vaka ve kontrol gruplarına göre vitamin mineral alımının karşılaştırılması	66
Tablo 4.19. Kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kadınlar içerisinde vaka ve kontrol gruplarına göre vitamin ve mineral alımının karşılaştırılması	67
Tablo 4.20. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların kalsiyum alım düzeylerinin dağılımı	69
Tablo 4.21. Kalsiyum alımına göre kadınların yaş, antropometrik ölçümler, LDL, HDL ve Trigiserid düzeyleri	71
Tablo 4.22. Kalsiyum alımı ile karın bölgesi yağı, kan basıncı, HDL, Trigliserid, AKŞ, BKİ ve bel çevresi arasındaki korelasyon katsayıları ve önemlilik düzeyleri	72
Tablo 4.23. Kalsiyum alımına göre, kadınların günlük diyetle enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamaları	74
Tablo 4.24. Kalsiyum alımı 800 mg'dan az olan kadınlar içerisinde vaka ve kontrol gruplarına göre günlük diyetle enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamaları	75

Tablo 4.25. Kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kadınlar İçerisinde vaka ve kontrol gruplarına göre günlük diyetle enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamaları	76
Tablo 4.26. Kalsiyum alımına göre kadınların günlük diyetle tükettikleri vitamin ve mineral ortalamaları	78
Tablo 4.27. Kalsiyum alımına göre kadınların günlük diyetle tükettikleri vitamin ve mineral ortalamaları devamı	80
Tablo 4.28. Vaka ve Kontrol Gruplarına Göre Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi.....	88

1.GİRİŞ

Metabolik sendrom çağımızın hastalığı haline gelmiştir. Dünya üzerindeki prevalansı her geçen gün hızla artmaktadır. Kalıtımla gelen bazı özellikler dışında hareketsiz yaşam tarzı, yanlış beslenme alışkanlıkları gibi çevresel etmenler metabolik sendrom için risk faktörü oluşturmaktadır. Metabolik sendromun önemli komponentleri; dislipidemi (HDL düzeyi düşüklüğü, artmış trigiserid düzeyi), hiperglisemi, yüksek kan basıncı ve abdominal obezitedir (1). Türkiye ve Dünya’da yapılan çalışmaların sonucu; kadınların erkeklere göre metabolik sendroma yakalanma riskinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Kadınlardaki metabolik sendrom prevalansı %7-%56.7 arasında değişmektedir. Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda kadınlarda metabolik sendrom prevalansının %33.4-%45.2 oranında olduğu belirlenmiştir. Türkiye’de her sekiz erişkinden üçünde metabolik sendrom görülmektedir. Kadınlarda HDL düşüklüğü, artan ağırlık özellikle abdominal yağlanma ve hareketsizlik metabolik sendrom gelişimine neden olan önemli risk faktörleridir (2,3).

Kalsiyum (Ca) vücudumuzda en çok bulunan minerallerdendir. Vücuttaki kalsiyumun %99’u kemik ve dişlerde bulunmaktadır. Geri kalan kısmı ise yumuşak dokular ve vücut sıvılarında bulunur (4).

Yapılan çalışmalarda orta düzey kalsiyum alımının arttırılmasının fazla kalori kaybına yol açmadığı gösterilmiştir (5). Kalsiyumun ağırlık kontrolü üzerindeki etkisini açıklayan üç mekanizma bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi; adipositlerde bulunan aguti geni kalsiyumun hücre içine geçişini uyarır yağ parçalanmasına yol açar. Bu gen kalsiyum bağımlı mekanizma ile yağ asit sentetaz aktivitesini arttırmakta ve yağ parçalanmasını inhibe etmektedir. Fazla kalsiyum alımı kalsitrol düzeylerini düşürerek kalsiyumun hücre içine akışını azaltmakta, yağ asit sentetazı inhibe etmekte ve lipolitik aktiviteyi uyarmaktadır (6). Kalsiyumun adipoz doku üzerindeki etki mekanizmalarından ikincisi; düşük kalsiyum alımı serum kalsitriol seviyesini arttırır, buda adiposit kalsiyum akışını harekete geçirir. Hücre içi kalsiyumun artması yağ asidi sentezini arttırır, hormona duyarlı lipazı engeller, lipogenezi arttırır (4,5). Üçüncü mekanizma; diyet kalsiyumu; yağ asitleri ile sabun oluşturarak lipit sindirimi sırasında

oluşan yağ asitlerinin emilimini etkilemekte ve/veya diyet kalsiyumu safra asitlerini bağlayarak sindirilen yağ miktarını azaltarak enerji alımını dolaylı olarak azaltmaktadır (5).

En iyi kalsiyum kaynakları süt ve süt ürünleridir. Günde 3-4 porsiyon süt ve ürünlerinin tüketimi optimal kan basıncının sağlanmasında ve sağlığın devam ettirilmesinde önerilmektedir. DASH (Hipertansiyonda Diyet Yaklaşımı) çalışmasında kalsiyum alımı 800 mg/gün'e çıkarıldığında kan basıncının azaldığı bildirilmiştir (7).

Obez hastalarda diyetle alınan kalsiyumun 400 mg/gün'den 1000 mg/gün'e 1 yıl süresince artırılmasının vücut yağında 4.9 kg azalma ile sonuçlandığı bulunmuştur. Diyetle kalsiyum alımının artırılması adipozitlerdeki hücre içi kalsiyumu baskılayarak enerji metabolizmasını düzenlemekte ve obezite riskini azaltmaktadır (8).

Bu çalışma, menopoz dönemi öncesindeki metabolik sendromu olan ve olmayan kadınlarda, kalsiyum alımının vücut kompozisyonu ve bazı kan parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Metabolik Sendrom

Metabolik sendrom ilk kez 1988 yılında Reaven tarafından; çeşitli risk faktörlerinin ve kardiovasküler hastalık geliştirme risk faktörlerinin bir arada bulunduğu sendrom X olarak tanımlanmıştır. Metabolik sendrom için ayrıca insülin direnci sendromu, polimetabolik sendrom, ölümcül dördü ve uygarlık sendromu gibi terimlerde kullanılmaktadır (9).

Metabolik sendrom için günümüze kadar pek çok tanımlama kriteri yapılmıştır. İlk tanımlama kriterini Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ortaya koymuştur. WHO'nun tanımlamasındaki temel bileşen; bozulmuş glukoz regülasyonu ve/veya insülin direnci bulgularıdır. Tanı için en az iki ilave bulgu daha gerekmektedir. Bunlar hipertansiyon, santral obezite, dislipidemi ve mikroalbüminüridir (10).

Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli III (NCEP-ATPIII) 2001 yılındaki raporunda başka bir metabolik sendrom tanımlaması yapılmıştır. Bu tanımlamaya göre metabolik sendrom tanısı için beş risk faktöründen (bozulmuş açlık glukozu, hipertansiyon, hipertrigliseridemi, düşük HDL kolesterol, bel çevresi ile ölçülen abdominal obezite) herhangi üçünün varlığı gerekmektedir (10).

Amerikan Diyabet Derneği (ADA) 2004 yılında, bozulmuş açlık glukozu tanımına eş olarak, NCEP-ATP III kriterlerindeki bozulmuş açlık glukozu sınırını 100 mg/dL olarak değiştirmiştir. Metabolik sendromun bu değiştirilmiş tanımı Amerikan Kalp Birliği (AHA) ve Ulusal Kalp Akciğer ve Kan Enstitüsü (NHLBI) tarafından da kabul edilmiştir (10).

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) tarafından 2005 yılında, santral obeziteyi metabolik sendromun temel özelliği olarak kabul eden diğer bir tanımlama yapılmıştır. Günümüze kadar bu kriterler arasında hangi kriterlerin kardiyovasküler

hastalık ve diyabet ile en iyi korelasyon gösterdiğini ortaya koymak için birçok çalışma yapılmıştır (11,12).

Bugün sıklıkla WHO ve ATP III kriterleri, metabolik sendromun tanı ve teşhisinde kullanılmaktadır (12,13).

Ulusal sağlık ve beslenme araştırma çalışması (NHANES) verilerine göre; WHO veya ATP III kriterleri göz önüne alınarak metabolik sendrom tanısı konmuş bireyler arasında kardiyovasküler hastalık prevalansı bakımından istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (1).

2.1.1. Metabolik Sendrom Tanımları

1- Dünya Sağlık Örgütü (WHO)

Metabolik sendrom 1998 yılında WHO tarafından tanımlanmıştır. Bu tanımlamanın temelinde; insülin direnç bulguları (tip2 diyabet, bozulmuş açlık glukozu 110 mg/dL, bozulmuş glukoz toleransı 75 gr glukoz yüklemesi sonucunda 2. saat plazma glukozu 140 mg/dL veya insülin direnci) vardır. Bunların dışında diğer en az iki kriterin varlığı, bunlar; hipertansiyon kan basıncı >140/90 mmHg veya antihipertansif ilaç kullanımı, hiperlipidemi trigliserid >150 mg/dL ve/veya HDL erkeklerde < 35 mg/dL, kadınlarda <40 mg/dL, santral obezite; bel kalça oranı erkeklerde >0.9, kadınlarda >0.85 ve mikroalbuminüri (bir gece açlıktan sonra toplanılan spot idrar örneğinde üriner albümin/kreatinin oranı ≥ 30 mg/dL) olarak tanımlanmıştır (14).

2- Ulusal Kolesterol Eğitim Programı [National Cholesterol Education Program (NCEP)] Uzman Paneli- ATP III

2001 yılında yetişkinlerde yüksek kan kolesterolü tespiti, değerlendirme ve tedavisi raporunu (ATP III) hazırlamıştır. Bu raporda, metabolik sendrom tanısı için

tabloda belirtilen beş kriterden üçünün bir arada bulunmasının yeterli olduğu bildirilmiştir (15) (Tablo 2.1).

Tablo 2.1. ATP III' e göre metabolik sendrom tanı kriterleri (16)

Hipertansiyon	Hipertansiyon tedavisi veya kan basıncı >130/85 mm/Hg veya anti-hipertansif ilaç kullanımı
Dislipidemi	Plazma TG >150 mg/dL, HDL; erkeklerde <40 mg/dL kadınlarda <50 mg/dL
Obezite	Bel çevresinin; erkeklerde >102 cm, kadınlarda > 88 cm
Glukoz	Açlık kan şekeri (AKŞ) > 110 mg/dL

*Yukarıda tanımlanan durumlardan en az üç tanesinin görülmesi gerekmektedir.

3- AHA Amerikan Kalp Birliği / NHLBI Ulusal Kalp Akciğer ve Kan Enstitüsü

Metabolik sendrom tanısı için belirtilen kriterlerden 3 ya da daha fazlası gerekmektedir. Abdominal obezite bel çevresi erkeklerde >90 cm, kadınlarda >80 cm, trigliserid >150 mg/dL, HDL erkeklerde <40 mg/dL, kadınlarda <50 mg/dL, kan basıncı 130/85 mmHg veya antihipertansif ilaç kullanımı, açlık plazma glukozu >100 mg/dL (10).

4- IDF Uluslararası Diyabet Federasyonu

2005 yılının nisan ayında Uluslararası Diyabet Federasyonu tarafından Berlin'de düzenlenen "1. Uluslararası Metabolik Sendrom Kongresinde", metabolik sendrom tanı kriterlerine son şekli verildi. Buna göre; bel çevresinin erkeklerde 94 cm, kadınlarda 80 cm'den fazla bulunmasına ek olarak aşağıda belirtilen 4 faktörden ikisinin varlığı tanı

koymak için yeterli kabul edildi. Trigliserid düzeyinin 150 mg/dL'dan fazla oluşu veya bunu sağlamak için bir ilaç kullanılıyor olması. HDL-kolesterol düzeyinin erkeklerde < 40 mg/dL, kadınlarda < 50 mg/dL oluşu veya bunu sağlamak için bir ilaç kullanılıyor olması (17).

Metabolik sendromun farklı tanımlamalarının karşılaştırılması pek çok büyük ölçekli çalışmada incelenmiştir. Nilsson ve ark. non-diyabetik Kuzey Avrupa toplumunda IDF, NCEP-ATP III ve EGIR (insülin direnci çalışması Avrupa grubu) tarafından tanımlanan kriterlerden en az birine sahip olgular arasında %34.2'lik grubun her üç tanımlamayı da gösterdiği rapor edilmiştir (18). DECODE çalışmasında IDF, NCEP revize edilmiş NCEP, WHO tanımlarından en az birini karşılayan olgularda erkeklerin %33.4'ü, kadınların %37.8'inin her dört tanımı da karşıladığı rapor edilmiştir (19).

2.1.2. Türkiye ve Dünya'da Metabolik Sendrom Prevalansı

Metabolik sendrom Dünya'da giderek daha fazla insanı etkileyen önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Prevalansı tüm Dünya'da artış göstermektedir (20). Amerika Birleşik Devletlerinin en yüksek metabolik sendrom prevalansına sahip olduğu, her 4 kişiden birinin metabolik sendrom riski taşıdığı bildirilmektedir (21). Benzer şekilde ABD'de 1990-2001 yılları arasında erişkinlerde obezite prevalansı %74, diyabet ise %61 oranında artış göstermiştir (22).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)' nün bir çalışmasına göre; normal glukoz toleransına sahip bireylerin %10'unda, glukoz intoleranslı bireylerin %50'sinde ve tip 2 diyabetli hastaların %80'inde Metabolik sendrom görülmektedir (23).

TEKHARF çalışmasının sonucuna göre 2000 yılında ülkemizde 30 yaş ve üzerinde toplam 9.2 milyon kişide metabolik sendrom bulunmaktadır ve koroner arter hastalığı gelişen bireylerin %53'ünde metabolik sendrom bulunmaktadır. Ülkemizde metabolik sendrom görülme sıklığı erkeklerde %28, kadınlarda ise %40' dır (24).

Türkiye genelinde yapılan Metabolik Sendrom araştırması (METSAR)'na göre, 20 yaş üstü nüfusun üçte birinden fazlası (%35) metabolik sendrom sorunuyla karşı karşıya bulunmaktadır (25). Kır-kent arasında önemli fark görülmezken, (kırsal bölgede %35.3, kentsel bölgede %34.8) cinsiyetler arası fark kadınların aleyhine olmak üzere (%29'a karşı %41) belirgindir (26). Türkiye'de değişik bölgelerde yapılan diğer araştırmalarda da metabolik sendrom sıklığı, kadınlarda erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. Kadınların çalışma hayatına katılımının düşük olması, teknolojik alandaki gelişmelerin yaşamı kolaylaştırması ve sportif aktivitelere zaman ayırmama gibi nedenlerle, metabolik sendrom özellikle kentte yaşayan kadınları tehdit etmektedir (27).

TEKHARF çalışmasının 2003-2007 yılları arasındaki kohortundaki 17 şehir, 16 kırsal kesim olmak üzere 33 yerleşim yerindeki 834 erkek ve 896 kadın, toplam 1730 bireyin genel beslenme örüntüsünün ve besin tüketimi sıklığına göre değerlendirilen beslenme alışkanlıklarının kan lipidleri ile ilişkileri diğer risk faktörlerinden ayrı olarak incelenmiştir. Türkiye'de enerji ve besin öğeleri yönünden beslenme durumu incelendiğinde, enerjiyi yetersiz düzeyde tüketen aile oranı düşüktür. Toplam protein tüketimi kişi başına yeterli düzeydedir. Proteinin çoğu bitkisel kaynaklıdır. Hayvansal protein tüketimi ise yetersizdir. Süt ve ürünlerinin yetersiz düzeyde tüketilmesi kalsiyum ve riboflavin yetersizliğinin temel nedenidir. Demiri yetersiz düzeyde tüketenlerin oranı düşük olmasına karşın, demir yetersizliği anemisi görülme oranı çok yüksektir (28).

TURDEP (Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması) çalışmasına göre 20 yaş üzeri 24.788 kişide diyabet prevalansı %7.2 oranında saptanmıştır (29). TERHARF çalışmasında ise diyabet prevalansı %8.4 bulunmuştur (30).

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) sonuçları incelendiğinde obezitenin kadın nüfusta giderek arttığı görülmektedir. Bu araştırma sonuçlarına göre, 15-49 yaş grubu kadınlarda fazla kiloluluk ($BKİ = 25-29.9 \text{ kg/m}^2$) sıklığı 1998 yılında %33.4, 2003 yılında %34.2 ve obezite ($BKİ \geq 30$) sıklığı ise 1998 yılında %18.8 ve 2003 yılında %22.7 olarak belirlenmiştir (27).

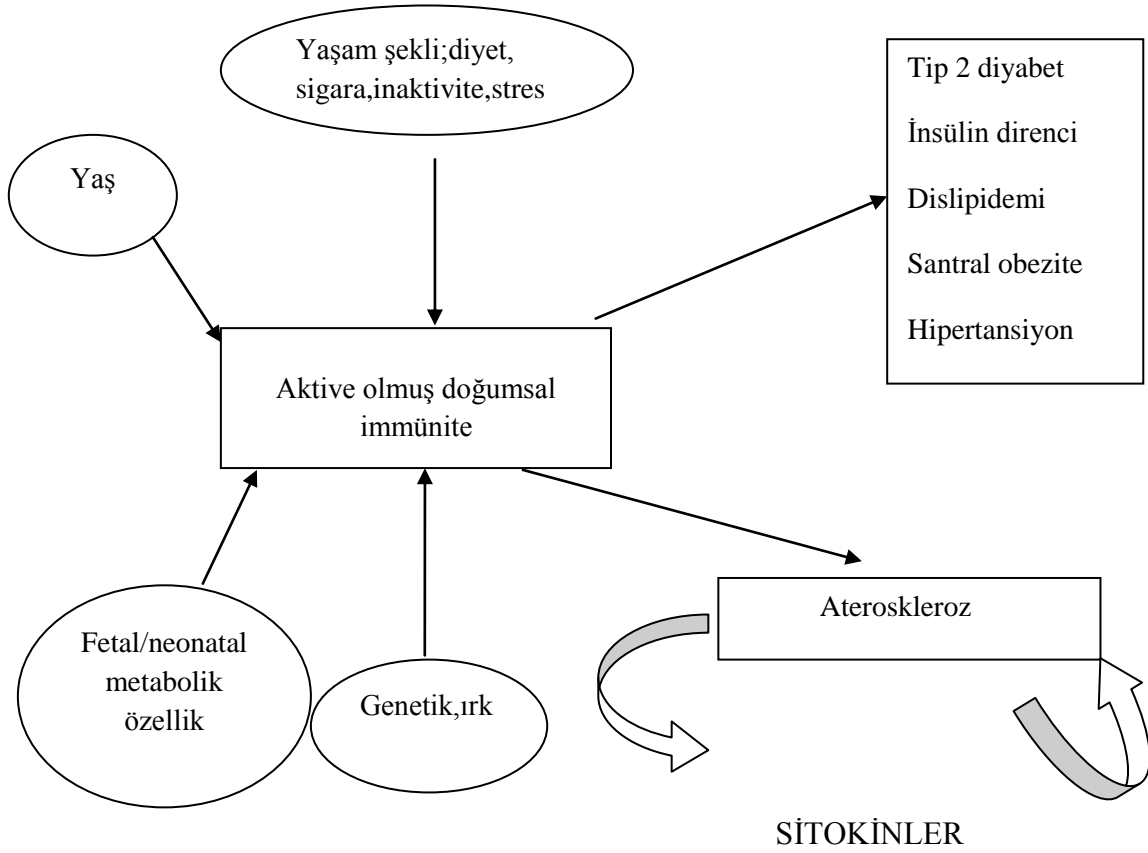
2.2. Metabolik Sendrom Risk Faktörleri

Metabolik sendromun her bir komponentinin patogenezi karmaşık ve tam olarak anlaşılammışsa da metabolik sendromun sebebi olabilecek faktörlerin en önemlileri santral obezite ve insülin direnci olarak görülmektedir. Santral obezite diğer metabolik sendrom komponentlerinin her biri ile özellikle de insülin direnci ile bağımsız olarak ilişkilidir. Aterojenik dislipidemi tanımı ile trigliserid düzeylerinin artışı, HDL düzeylerinin düşüklüğü ve bunlarla birlikte Apo-B ve LDL' nin artışı ifade edilir. Bu durum hem Tip 2 DM hem de metabolik sendrom olgularında sıklıkla gözlenmektedir. HDL düşüklüğü ve trigliserid yüksekliği diyabetik ve diyabetik olmayan olgularda sıklıkla insülin direnci ile ilişkili bulunur. Her iki bulgu da koroner kalp hastalığı için risk faktörleridir (11).

Bireysel faktörlerin dışında yaş, fiziksel inaktivite, yüksek enerji, yağ, karbonhidrat ve fazla tuz alımı metabolik sendroma neden olan risk faktörleridir (31). Bilindik faktörlerin dışında metabolik sendromun tanısında diğer biyolojik markerlarında kullanılması faydalı olabilir. Adipoz doku dijital tomografi ile bakılarak abdominal yağlanma derecesi belirlenebilir. Dislipidemiği gösteren diğer markerlar; leptin/adiponektin oranı, apolipoprotein B, endotel disfonksiyon, inflamatuvar markerlar CRP veya tromboz markerleri, yüksek fibrinojen veya plazminojen aktivatör inhibitör 1 (PAI-1)'dir (32) (Tablo 2.2).

Tablo 2.2. Metabolik sendromun diğer bileşenleri

Mikroalbuminüri
Pıhtılaşma Etmenlerinde Artış
Fibrinojen ↑
Faktör VII ↑
PAI-1 ↑
İnflamatuvar Markerlarda Artış
C-reaktif protein (CRP) ↑
İnterlökin-6 (IL-6) ↑
Vasküler Anormallikler
İntrasellüler adhezyon molekül- 1 ↑
Vasküler hücre adhezyon molekül- 1 ↑
İnsülin direnci
Hiperürisemi



Şekil 2.1. Metabolik sendrom gelişiminde doğumsal ve edinsel faktörlerin ilişkisi (33)

Metabolik sendrom; yüksek CRP, IL-6 ve plazminojen aktivatör inhibitörü-1 düzeyleri ile ilişkili proinflamatuvar, protrombotik durumlar olarak kabul edilmekte, inflamatuvar ve protrombotik göstergelerin kardiovasküler hastalık ve Tip 2 DM gelişme ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Metabolik sendromu oluşturan beş ana komponent dışında temelinde insülin direncinin rol oynadığı düşünülen birçok klinik tabloda bu sendromun klinik yansımaları olarak kabul edilmektedir. Metabolik sendromun klinik yansımaları; diyabet, esansiyel hipertansiyon, visseral obezite, osteoporoz, polikistik over sendromu, dislipidemi, hiperkoagulabilite, hiperürisemi, yağlı karaciğer ve uyku apnesidir. Metabolik sendrom gelişiminde dört temel unsur ön plana çıkar. Bunlar; serbest yağ asitleri artışı, insülin duyarlılığını sağlayan adiponektinde azalma, periferel dokularda insülin duyarlılığını sağlayan leptin etkisine direnç, proinflamatuvar sitokinlerin salınımı ile yağ dokusunda makrofaj ve infiltrasyonun artmasıdır (34).

Metabolik sendromda yağ dokusunda olduğu gibi karaciğer ve kas dokusunda da insülin direnci vardır. Kaslarda insülin aracılı glukoz alımı gerçekleşemez ve karaciğerde artan glikojenoliz ve glikoneogenez ile kana glukoz verilir. Artan kan glukoz düzeylerini kompanse etmek üzere pankreas beta hücrelerinden artan insülin salgısı ile de hiperinsülinemi oluşur (35).

İntraselüler yağ asitlerinin artışı hepatik insülin direncine yol açar. İnsülin direnci hepatik lipaz aktivitesini arttırır. Hepatik insülin direnci, yüksek plazma TG ve düşük plazma HDL-C, metabolik sendrom semptomlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Hepatositlerde olduğu gibi adiponektin sekresyonundaki azalmaya sekonder olarak visseral yağ dokusundaki artış iskelet kaslarında yağ asit oksidasyon hızını azaltarak, intramiyoselüler yağ asit yoğunluğunu arttırarak ve insülin etkisini bozarak insülin direncini arttırmaktadır (36).

Periferel dokularda gelişen leptin direnci metabolik sendromda insülin direncine yol açan önemli bir faktördür. Serbest yağ asitlerinin birikimi, bozulmuş mitokondrial oksidatif kapasite ve artmış lipogenezis ile fonksiyonel leptin yetersizliği gösterilebilmektedir (36).

2.2.1. Santral Obezite ve Metabolik Sendrom

Karın çevresi ölçümü ile kolaylıkla ortaya konan abdominal yağlanma artmış vücut kitle indeksine kıyasla obeziteyi belirlemede daha belirleyicidir. Artan vücut yağ oranı glukoz metabolizmasını bozmakta ve insülin direncine neden olmaktadır. Yağ depoları iskelet kaslarında serbest yağ asidi ve trigliserid seviyelerinde artışa bağlı olarak insülin sekresyonunda bozulmaya kan glukoz seviyesinde artışa ve diyabetin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ayrıca karın bölgesinde artan adipoz doku inflamatuvar sitokinlerin salınımını arttırarak insülin direncinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Santral obezite; anti-diyabetik, anti-aterosklerotik ve anti-inflamatuvar özelliği bulunan adiponektin seviyelerinde azalmalara neden olmaktadır (11).

Etnik özelliklere göre dünyada kadın ve erkeklere göre farklı referans bel çevresi değerleri belirlenmiştir (37).

Abdominal yağ kütlesi subkutan yağdan daha az leptin salgılamakta ve abdominal yağ kütesinin artması ile adiponektin salınımı azalmaktadır. Metabolik sendrom hastalarında özellikle abdominal bölgede depolanan aşırı yağ ve fiziksel inaktivite insülin direnci gelişiminden sorumludur. Periferik yağ dokusuna kıyasla abdominal yağ dokusu insülinin metabolik etkilerine daha dirençli olma eğilimindedir (35).

2.2.2. Obezite ve Metabolik Sendrom

Metabolik sendromu olan kişilerin çoğu ya kilolu ya da obezdir. Özellikle yağlanmanın artması metabolik sendromun temelini oluşturan biyokimyasal değişikliklere neden olur (38).

Obezite Dünya Sağlık Örgütü tarafından 'sağlığı bozacak ölçüde yağ dokularında anormal veya aşırı miktarda yağ birikmesidir' şeklinde tanımlanmıştır. Başka bir deyişle obezite vücut yağ oranının artması, endokrin ve metabolik

değişikliklerle karakterize kompleks multifaktöriyel bir hastalıktır (11). Etiyolojisi tam olarak açıklığa kavuşturulamamış olmakla beraber genetik ve çevresel etkenlerin rol oynadığı bilinmektedir. Dünyadaki en önemli sağlık problemlerinden birisidir, pandemi halini almıştır. Prevalansı her geçen gün giderek artmaktadır. Obezite erkeklere kıyasla kadınları daha fazla etkilemektedir (39). Obezlerde mortalite ve morbidite yüksektir ve kilo vermekle bu riskler azalmaktadır. Bu durum obezitenin mutlaka tedavi edilmesi gerekliliğini gösterir (11).

Obezite 21.yüzyılın en önemli sağlık problemlerinden birisidir. Bu problem çocukluk döneminde başlamakta ve hayatın her döneminde kişinin sağlığını tehdit etmektedir (40). Ülkemizde 25 bin kişinin tarandığı TOHTA (Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Çalışması) çalışmasında Hatemi ve ark. obeziteyi kadınlarda %36, erkeklerde ise %21.5 oranında genelde ise %25 olarak saptamıştır (41).

Obezite morbidite ve mortalite için bağımsız bir risk faktörüdür. Obezite gruplandırılırken abdominal ve periferik olarak gruplanır ancak bunların bazı alt türleri vardır. Bu grupta olan kişiler normal kilolarında olsalar bile abdominal yağlanma, insülin direnci, düşük HDL, yüksek trigiserid ve yüksek kan basıncı ile seyrederek (42). Bu gruptan farklı olarak BKI>30 olmasına karşın bu sorunlardan hiçbirine sahip olmayan metabolik olarak sağlıklı olan obezlerde bulunmaktadır (43). Visseral adipoz doku kadın ve erkeklerde Tip 2 DM ile kardiovasküler hastalıklar için risk faktörüdür. Visseral yağlanma, kişilerin kalp hastalıklarına yakalanmalarında, tüm vücut yağlanmasına göre daha risklidir. Geniş çaplı bir çalışma olan İNERHEART çalışmasında abdominal yağlanmanın akut miyokard enfarktüsü riski üzerindeki etkisi vurgulanmıştır (44).

Şişman yetişkinlerde inflamasyon ve kardiovasküler hastalık risk faktörlerinden serum C- reaktif protein (CRP), interleukin-6 (IL-6), tümör nekrozis faktör alfa (TNF- α) ve leptin düzeyi yükselir. Bu durum obezlerde diyabet, kardiovasküler ve diğer birçok kronik hastalık gelişme riskinin nedeni olarak söylenebilir (34).

Obezlerde yaygın olarak görülen insülin direnci metabolik sendrom ile bağlantılıdır. Glukoz metabolizması bozuklukları, dislipidemi, yüksek tansiyon, endotel disfonksiyon ve sitokin dengesizliği inflamasyona neden olur. Zararlı sitokinlerde artma meydana gelir, interlökin 6-16, tümör nekrozis faktör alfa ve leptin bunlardan en önemlileridir. Adiponektin düzeyinde ise azalmalar görülür (45).

Trigliserid artışı kas, karaciğer, ve visseral yağ ilave olarak anormal periferik yağ dokusu gelişmesine de neden olur. Yapılan çalışmalar genişlemiş subkutanöz yağ dokusunun insülin direnci ile daha fazla ilişkili olduğunu göstermiştir (46).

Santral yağlanma metabolik sendromun birincil karakteristik özelliğidir ve portal visseral teori ile açıklanır. Visseral yağlanma serbest yağ asidi salınımını artırır ve insülin aktivitesi engellenir. Karın bölgesi yağlanması insülin direnci ve Tip 2 DM oluşumu için bir risk faktörüdür (47,48).

Dünya Sağlık Örgütü'nün uluslararası obezite çalışmasında 170 milyon fazla kilolu ve 312 milyon obez olduğu görülmüştür (45). NHANES çalışmasında USA'da 1988-1994 ve 1999-2000 yıllarında yapılan çalışmalarda yetişkinlerde bel çevresinin 3.1 cm arttığı gözlemlenmiştir (49). Yaşlara göre bakıldığında en büyük artışın 20-29 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir.

2.2.3. İnsülin Direnci ve Metabolik Sendrom

İnsülin; iskelet kası, karaciğer, yağ dokusu, böbrek, beyin, inflamatuvar hücreler ve bunlar gibi birçok organ ve doku üzerinde etkilidir. İskelet kasına glukoz ve aminoasit alımını, karaciğerden glukoz çıkışını ve yağ dokusunda lipolizi düzenler (50).

İnsülin direncinde yağ dokusunun etkileri önemlidir. Obezlerde kanda TNF- α artar bu da hücre içi kalsiyum seviyesini artırır. GLUT-4 (glukoz taşıyıcı 4) ekspresyonu inhibe olur. Böylelikle glukozun tutulması bozulur. TNF- α 'nın fosforilasyonu ile insülin etkisi inhibe olur. Nitrit oksit düzeyi artmaya başlar. Düz kas

hücreyi büyüme ve proliferasyonu artırır. Bunlarda aterosklerozun gelişimine katkı sağlar. Metabolik sendromun anahtar özelliği yağ hücrelerinden serbest yağ asitlerinin üretimi ve salınımının normal insülin düzeyleri ile baskılanamamasıdır. İnsülinin antilipolitik etkilerine yağ dokusunun direnci ve yükselmiş plazma serbest yağ asitleri, kas ve diğer hedef dokularda insülin direncinin gelişmesine yol açar (46,51).

Metabolik sendromda insülin direnci, Tip 2 DM'nin öncülü olarak kabul edilmektedir. Bazı kaynaklarda metabolik sendrom insülin direnci sendromu olarak da tanımlanmaktadır. Bunun nedeni metabolik sendromu olan hastaların hemen hepsinde çeşitli dokularındaki insülin reseptörlerinin iyi çalışmamasıdır. İnsülin direnci normal konsantrasyondaki insülinin normalden az biyolojik yanıt oluşturması olarak ya da insülinin metabolik etkilerine karşı direnç durumu olarak ifade edilir (52).

Genetik faktörler, fetal malnütrisyon, fiziksel inaktivite, obezite ve yaşın ilerlemesi insülin direncine neden olur. İnsülin direnci genelde hiperinsülinemiyle birlikte, fakat her zaman hiperglisemiyle birlikte seyretmez. İnsülin direncinde, artmış plazma serbest yağ asidi ve abdominal obezite de görülür. Hiperglisemi, insülin direncinin ileri evresidir. İnsülin direncini belirlemede klinik pratikte en sık kullanılan yöntem HOMA formülüdür ($HOMA = \text{açlık insülini } (\mu\text{u/ml}) \times \text{açlık plazma glukozu } (\text{mg/dL}) / 405$). Normal bireylerde HOMA değeri 2.7'den düşük olarak bildirilmektedir, 2.7'nin üzeri ise değişik derecelerde insülin direncini yansıtmaktadır (53).

2.2.4. Diyabet ve Metabolik Sendrom

Tip 2 diyabet erişkin toplumda en yaygın görülen metabolizma hastalığıdır. Genellikle orta ve ileri yaşlarda görülen hastalık olarak bilinse de son yıllarda daha genç yaşlarda görülmeye başlamıştır (54). Tip 2 diyabetli olguların %85'i kilolu veya obezdir. Diyabetli olmayan yaşlılarına kıyasla, tip 2 diyabetli hastalarda kardiovasküler hastalık riski 2-4 kat daha yüksektir, ayrıca tip 2 diyabetlilerin %75' inde mortalite nedeni koroner arter hastalıklarıdır (55).

Diabetes mellitus tanı kriterleri;

Açlık plazma glukoz değerlerine göre;

Açlık plazma glukozu <100 mg/dL = normal

Açlık plazma glukozu 100-125 mg/dL = bozulmuş açlık glukozu (BAG)

Açlık plazma glukozu \geq 126 mg/dL = diabetes mellitus

OGTT değerlerine göre;

2. saat plazma glukozu <140 mg/dL = normal

2. saat plazma glukozu 140-199 mg/dL = bozulmuş glukoz toleransı (BGT)

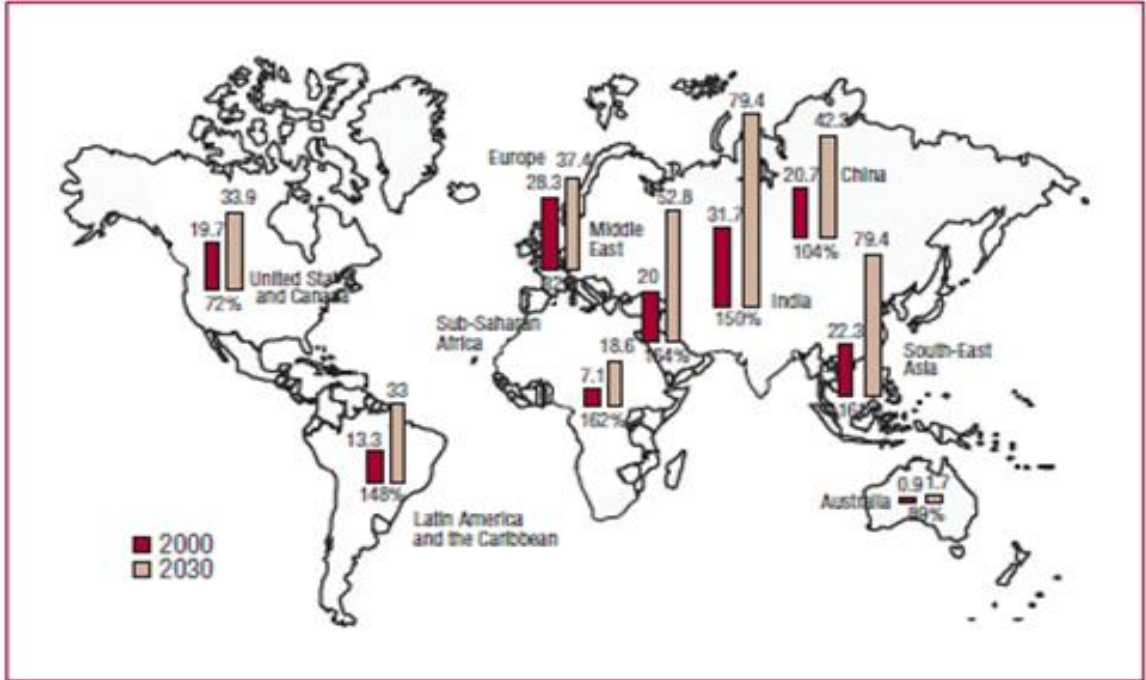
2. saat plazma glukozu \geq 200 mg/dL = diabetes mellitus

Bozulmuş açlık glukozu ve bozulmuş glukoz toleransı olan kişilerde aşikar diabetes mellitus gelişme riski artmıştır ve bu hastalar “pre-diyabet” olarak tanımlanmaktadır (56).

Ülkemizde diyabet sıklığını belirlemeye yönelik çalışmalar 1940’lı yıllarda başlatılmasına karşın 1997-1998 yılına kadar ülke genelini yansıtacak uluslararası standartlarda gerçekleştirilmiş çalışmalar bulunmamaktaydı. Bu eksiği tamamlayan çalışma TURDEP çalışmasıdır. TURDEP çalışması ülkemizde yapılan geniş çaplı randomize bir çalışmadır ve yakın zamanda yapılmış küçük çaplı çalışmaların sonucu ile uyumlu olarak ülkemizde diyabet prevalansının artmakta olduğunu kanıtlamıştır (57). Bu çalışmada diyabetin kadınlarda ve kentsel bölgelerde yaşayanlarda daha sık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yaş, obezite, hipertansiyon, ailede diyabet öyküsü, düşük eğitim ve gelir düzeyi ile diyabet gelişme riski arasında ilişki olduğu görülmüştür. Son çeyrek yüzyılda doymuş yağlardan zengin, posadan fakir, kalorisi yüksek ve fast food beslenme tarzının benimsenmesi ile diyabet prevalansında artışların olduğu saptanmıştır. Bu nedenle Tip 2 DM’in önlenmesinde yaşam tarzı değişiklikleri önem kazanmıştır (58).

2001’ de yayınlanan Diabetes Prevention Study çalışmasında ve Finlandiya’da IGT’li (glukoz intoleransı) obez veya kilolu hastalarda egzersiz ve diyet ile tip 2 diyabet riskinin %58 oranında azaltılabileceği gösterilmiştir (59).

Tip 2 DM gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hızla artmaktadır. IDF ve WHO tarafından yapılan tahminlerde 2025 yılında Dünya diyabetli nüfusunun 380 milyon olacağı öngörülmektedir (60). IDF’in değerlendirilmesinde 2007 yılı itibarı ile 308 milyon (20-79 yaş prevalansı % 7.5) tahmin edilen IGT nüfusunun 2025 yılında %35 artışla 418 milyona (prevalans %8) ulaşacağı bildirilmiştir (54). Tip 2 DM artmasındaki en önemli neden olarak obezite ve sedentar yaşam tarzı gösterilmektedir (Şekil 2.2.).



Şekil 2.2. 2000 yılında Dünya’da diyabet görülme oranları ile 2030 yılında tahmin edilen oranlar

2.2.5. Hipertansiyon ve Metabolik Sendrom

Erişkinlerde ortalama sistolik/diyastolik basınç 120/80 mmHg'dır. Yüksek tansiyonda sistolik basınç 140 mmHg, diyastolik basınç 90 mmHg üstüne çıkar. Her yaşta görülebilmeye karşın özellikle 40 yaşından sonra şişmanlarda görülme sıklığı daha fazladır (61).

Yapılan çalışmalarda hipertansif hastaların yaklaşık %55'i obezdir ve morbid obezlerin yaklaşık % 55'i hipertansiftir (62). Her 10 kg fazlalık sistolik kan basıncını 3 mmHg, diastolik kan basıncını 2.3 mmHg artırır. Bu koroner kalp hastalığını %12, felç riskini %24 artırır. Hipertansiyon patafizyolojisinde obezitenin direkt etkileri bulunmaktadır. Kan hacminde, atım hacminde ve kalp debisinde artış olur. Ayrıca endotel disfonksiyonu, insülin direnci, sempatik sinir sistemi aktivasyonu, adipositlerden salınan maddelerden IL-6 ve TNF- α ' ya bağılı olarak periferik damar direncinde artış meydana gelir (63).

Hipertansiyon tedavisinde amaç; kan basıncı kontrolünü sağlanması ile birlikte risk faktörlerinin de kontrolünün sağlanmasıdır (64). Hipertansiyon hastalarının %80'den fazlası çoklu kardiovasküler risk faktörleri veya eşlik eden hastalıklara sahiptir (65).

Framingham kalp çalışmasının sonucuna göre hipertansiyonu olan kadınların %32'si erkeklerin %30'u üçden fazla metabolik sendrom risk faktörleri ile karşı karşıyadır (66). Metabolik sendromun yetişkinlerde görülme prevalansı endüstriyel ülkelerde %10' dan %30'a çıkmıştır. Avrupa'da kadın ve erkek hipertansiyon hastalarının %50'sinden fazlasında metabolik sendrom vardır. Genel popülasyonda ise metabolik sendrom görülme sıklığı hipertansiyona göre daha yüksektir (67).

Hipertansiyon, organ hasarına neden olmaktadır. MI (miyokard enfarktüsü) ve felç gelişimi bunlardan bazılarıdır. Bunlara ek olarak kronik böbrek yetmezliği seviye 3 GFR<60 ml/dk/1.73 m² olması hipertansiyonun neden olduğu organ hasarının bir

göstergesidir. Yaş, cinsiyet ve metabolik sendrom ile hipertansiyon arasında kuvvetli ilişki vardır. Erkeklerde kadınlara göre hipertansiyon prevalansı daha yüksektir, kadınlarda 50 yaş ve menopoz sonrası hipertansiyon prevalansı hızla artmaktadır. Hipertansiyon prevalansı 40 yaşından sonra artmakta ancak metabolik sendromu olanlarda 30 yaşından sonra hipertansiyon prevalansı artış göstermektedir. Hipertansiyonu olanlarda obezite, menopoz, sigara ve alkol kullanımı metabolik sendrom gelişiminde bağımsız risk faktörleridir (68).

Obezite tek başına hipertansiyonun patogenezinde önemli bir etkidir. Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda son 10 yılda obezitenin artışı ile beraber hipertansiyon görülme sıklığında önemli derecede artışlar görülmüştür. Mule ve ark. yaptıkları çalışmada hipertansiyonu olan metabolik sendromlu hastalarda organ hasarının fazla olduğunu rapor etmişlerdir (68). Korede 34.152 kişinin 10 yıl boyunca takip edildiği bir çalışmada hipertansiyonu olan kişilerde metabolik sendrom görülme prevalansının oldukça yüksek olduğu görülmüştür ve hipertansiyonu önleme çalışmalarının önemi vurgulanmıştır (69).

2.3. Metabolik Sendromda Tıbbi Beslenme Tedavisi

Metabolik sendromun tıbbi beslenme tedavisinde, kolesterolden fakir, diyabetik, az tuzlu zayıflama programı hazırlanmalıdır. Diyet tedavisinin yanında fiziksel aktivitenin artırılması, davranış değişikliğinin sağlanması gerekmektedir (70). Temel hedef kişinin ideal ağırlığına ulaşımını; dengeli ve yeterli beslenme programı hazırlayarak sağlamaktır. Zayıflama hızı haftada 0.5-1 kg, ayda 2-4 kg olmalıdır. Önerilen ideal ağırlık kaybı ilk altı aylık süreçte fazla ağırlığın %5-10' dur. Böylelikle yağsız vücut kütlesi korunabilir. Yağ kaybı sağlanabilir (71).

2.3.1. Metabolik Sendrom – Yağlar

Diyet tedavisinde yağdan gelen enerji oranı %30, bunun %7-8'i doymuş yağ asitleri (DYA), %7-8'i çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA) ve %14-15'i ise tekli doymamış yağ asitlerinden (TDYA) sağlanmalıdır (13).

Plazma kolesterolünün yükselmesine neden olan üç diyet bileşeni bulunmaktadır. Birincisi doymuş yağ alımının artırılması: doymuş yağların ana kaynağı süt ve süt ürünleri, kırmızı ettir. Doymuş yağlar LDL reseptör üretimini azaltarak kolesterol düzeyini artırırlar (72).

İkincisi; kolesterolden zengin besinlerin tüketilmesi; LDL reseptörlerinde azalmaya neden olur ve sonuçta plazma LDL konsantrasyonu artar. Bu yüzden besinlerle alınan kolesterol miktarı < 300 mg/gün olmalıdır (13).

Üçüncüsü; fazla miktarda kalori alımı, karaciğere gelen serbest yağ asitlerinin artması, VLDL biyosentezini artırmasına ve hipertrigliseridemi gelişmesine neden olmaktadır. Diyetle artan yağ ve kolesterol alımı LDL reseptörlerinin azalmasına, plazma VLDL ve LDL düzeylerinin artmasına yol açmaktadır. HDL katabolizmasının hızlanması sonucunda HDL düzeyi azalmaktadır (72).

Lifli beslenme, tekli ve çoklu doymamış yağ asidi içeren yağların tüketimi, omega 3 yağ asidi içeren gıdaların tüketimi lipid düzeyini düşürmeye yardımcı olur. Çözünmeyen lifler kolesterol metabolizmasında etkin değilken, çözünebilen lifler kolesterol düzeyini %3-5 oranında düşürebilmektedir. Tekli doymamış yağ asitleri LDL düzeyini düşürmekte, HDL düzeyine etki etmemektedir. Ancak oksidasyona karşı duyarlı olduklarından tercih edilmelidir. Faydalı etkilerini görebilmek için toplam kalorinin %12-15'i kadarı bu yağlardan sağlanmalıdır. Omega-3 yağ asitleri ise triaçilgliserol sentezini azaltmaktadır (Tablo 2.3.).

Tablo 2.3. ATPIII 'e göre günlük alınması gereken besin ögeleri (13)

BESİN ÖGESİ	ÖNERİLEN ALIM
DYA*	Toplam kalorinin %7'sinden az
ÇDYA	Toplam kalorinin %10'una kadar
TDYA	Toplam kalorinin %20'sine kadar
Toplam Yağ	Toplam kalorinin %25-35'i
CHO ⁺	Toplam kalorinin %50-60'ı
Posa	20-30 g/gün
Protein	Toplam kalorinin yaklaşık %15'i
Kolesterol	Günde 200 mg'dan az
Toplam Enerji ⁺⁺	Vücut ağırlığına göre dengeli alım ve harcama/ ağırlık artışının önlenmesi

* LDL kolesterolü yükselten trans yağ asidi alımı sınırlanmalı

⁺CHO kaynağı kompleks karbonhidratlardan; tam tahıllı ürünler, sebze ve meyvelerden karşılanmalı

⁺⁺Günlük enerji harcaması orta dereceli fiziksel aktiviteyi kapsamalı 200 kcal/gün

2.3.2. Metabolik Sendrom- Posa

Dünyada obezite ve diyabet prevalansının artmasına bağlı olarak metabolik sendrom prevalansı hızla artmaktadır (73). İdeal diyet bileşenleri içeren tıbbi beslenme tedavisi ile kişilerin obezite ve diyabet tedavilerine katkı sağlanabilir. Beslenme programına uygun miktarlarda eklenen sebze, meyve, kuru baklagil, tam tahıllı ürünler sayesinde günlük posa alımı artırılabilir ve böylelikle metabolik sendroma neden olan birçok sorun önlenir (74).

Diyet lifinin kilo kontrolü ve glukoz homeostazını sağlamada, besin alımını düzenlemede, insülin duyarlılığını ve diğer kardiyovasküler risk faktörlerini örneğin serum lipit profili, hipertansiyon ve inflamasyon markerlerini azaltmada faydasının olduğu görülmüştür (75).

Yapılan randomize kontrollü çalışma sonucunda zengin diyet lifi kullanımının obezite, kardiovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet ve bazı kanser türlerinden (kolon, rektum, meme) koruyucu olduğu görülmüştür (76).

Diyetin karbonhidrat içeriği toplam enerjinin %55'i günlük önerilen posa miktarı ise 20-35 g/gün olmalıdır. Sağlıklı planlanmış dengeli bir beslenme programında bu miktarlar sağlanabilmektedir (71).

Posa; çiğneme süresinin uzun olması nedeniyle yemek yeme zamanını uzatması, düşük enerji içeriğinden ötürü enerji alımını azaltması, mide boşalması hızını yavaşlatarak tokluk hissi vermesi, safra asidi ve yağ asidi emilimlerini azaltması, barsak hareketlerini arttırması ve dışkı atım hacmini arttırarak konstipasyonu önlemesi ve insülin düzeyini fazla yükseltmemesi sebebiyle sağlıklı diyetlerde bulunması gerekmektedir (63).

Posası yüksek olan besinlerin tüketimi posa alımı dışında; diğer mikronutrienlerin vitamin mineral gibi, fenol, fitoöstrojen, doymamış yağ asitleri gibi bazı komponentlerin de beraberine alınmasını sağlamaktadır. Bu yüzden kişilere doğal besinlerle posa ihtiyaçlarını karşılamaları önerilmektedir (77).

Lifli gıda tüketimi bazı hormon ve peptidlerin kolesistokinin ve glukagon like peptid 1 (GLP-1) gibi salınımı arttırmaktadır. Bunlar doyumluk hissi vermekte ve glukoz hemostazını sağlamaktadır (78). Kolesistokinin yemek yeme ile beraber ince barsaklardan salınmakta ve gastirik boşalmayı ve merkezi doyumluk hissini düzenlemektedir. GLP-1 iştah ve besin alımını kontrol ederek kilo kontrolünün sağlanmasına katkı sağlamaktadır (79).

Çözünür lif tüketimi diyabetik ve diyabetik olmayan kişilerde postprandial glukoz seviyesini azaltmaya yardımcı olmaktadır (80).

2.4. Kalsiyum

Kalsiyum vücudumuzda en çok bulunan minerallerdendir. Vücuttaki kalsiyumun %99'u kemik ve dişlerde bulunmaktadır. Geri kalan kısmı ise yumuşak dokular ve vücut sıvılarında bulunur. İskelette bulunan kalsiyumun değişimi güç iken yumuşak dokular ve vücut sıvısında bulunan kalsiyum kolayca değişebilir ve artan gereksinmeyi karşılamak için kolayca mobilize olur. Uzun süre yetersiz kalsiyum alımında dayanıklı kısımda da çözümler olur. Kalsiyum kemik ve dişlerin gelişimi ve sağlığının korunmasında, kas kasılması, sinir uyarı iletimi, iyon transportu ve sinyallerin membranda iletimini sağlar. Kan kalsiyumunun düşmesi kalp spazmı ve tetaniye, yükselmesi kalp ve solunum yetmezliğine neden olur. Kanda bulunan kalsiyum ayrıca kanın pıhtılaşma faktörü için önemlidir (4,81).

Kanın normal kalsiyum düzeyi 8.8-10.8 mg/dL dir. Bunun %50'si iyonize, %45'i proteine (albumin (%80)-globulin (%20)) bağlı, %5'i bileşik formda fosfat, bikarbonat veya sitrat olarak bulunur. İyonize kalsiyum biyolojik olarak aktif olan formdur. Kalsiyumun iyonize olma derecesi pH durumuna ve protein yoğunluğuna bağlıdır. İyonize Ca paratiroid hormonun işlevinin değerlendirilmesinde, böbrek hastalığının izlenmesinde yararlı bir göstergedir. Mineralin proteine bağlanmasını ortamın pH'sı etkiler. Asit PH'da bağlanma azalırken, alkalide artar. Hipokalsemi durumunda ilk olarak proteine bağlı olan kalsiyum serbest hale geçer. Organik (sitrat) veya inorganik asitlere (fosfat, sülfat) bağlı olarak bulunan kompleks kalsiyumun önemi azdır, iyonize kalsiyum için yedektir (82,4). Kalsiyumun lümeninden kana geçisi iki basamakta olur. Önce fırça yüzeyindeki hücrelere basit difüzyon ile girer, sonra bazal – lateral membrana CaBP (kalsiyum bağlayan protein) ile bağlanarak geçiş sağlanır. Kalsiyum iyonu ile sodyum, potasyum ve magnezyum iyonları arasında sağlanan denge kalp kaslarının normal kasılma ve gevşemesi için gereklidir.

Besinlerle aldığımız kalsiyum diğer öğelere bağlı bulunur. Emilimi için bu komplekslerden ayrılması, çözünebilir hale gelmesi gerekir. Midede kalsiyum kompleksinin çözünürlüğü artar, duodenumda kalsiyum bağlayıcı proteine bağlanarak aktif taşıma ile emilir. İnce bağırsaklarda difüzyon yolu ile emilimi gerçekleştirir.

Kalsiyumun ince bağırsaklardan emilimini bazı faktörler etkiler bunlar Tablo 2.4’ de gösterilmiştir (4).

Tablo 2.4. Kalsiyumun emilmesine etki eden etmenler

Emilimi arttıran etmenler	Emilimi azaltan etmenler
Laktoz, sitrik asit ve bazı aminoasitlerin (lisin, serin, arginin) etkisi ile ince barsakların yukarı kısmında asit tepkime oluşur	İnce barsakların yukarı kısmındaki alkali tepkime
İnce barsakların normal hareketi	Diyetle fazla posa alımı
Safra asitleri	Sindirim ve emilim bozuklukları
Kalsiyum, fosfor dengesi (Bu oranın 1 olması önerilmektedir)	Kalsiyum ve fosfor dengesizliği, fazla çinko ve alüminyum alımı
D vitaminin aktif formunun varlığı, C vitamini	Menopoz (östrojen hormon eksikliği)
Kalsiyum bağlayıcı protein	Fitik ve oksalik asit çokluğu
Gereksinimin artmış olması (gebelik, emzicilik vb)	

Normal bir diyetle beslenen kişinin almış olduğu kalsiyumun %20-40’ı emilir. Tahıllarda bulunan fitik asit diyetle alınan kalsiyumun tamamının emilimini engellemez. Düşük kalsiyumla beslenen kişilerde fitatlar bakteriler tarafından parçalandığından bağlı kalsiyumun bir kısmı serbest hale geçer. Diyetle alınan fitat ve oksalatlara karşın düşük düzeyde de olsa kalsiyum emilebilir. Diyetle alınan kalsiyumun kullanılmasında D vitamini önemlidir. Böbrekte D vitaminin hidroksilasyonu ile oluşan 1,25 dihidroksi vitamin D, kalsiyum bağlayan proteinin sentezini uyararak kalsiyum emilimini artırır (72,82).

Paratiroid aktivitesiyle, kalsiyum duodenal bölgeden aktif transportla alınır. Stres, glukokortikoidler, tiroid hormonu mineralin intestinal mukozadan geçişini olumsuz etkiler. İnce barsaklarda kalsiyumun emilmesi ve vücutta birikmesi kişinin

gereksinimine göre değişmektedir. Az kalsiyum almalarına karşın bazı kişilerde yetersizlik belirtisi görülmemesinin nedeni; az miktarda alınan kalsiyumun emiliminin hızlanması, atımının azalması ve daha iyi vücutta kullanılması ve bireyin düşük kalsiyum alımına alışması olarak açıklanabilir (4,72).

Gaita ile atılan kalsiyumun çoğu emilmeyen kalsiyumdur. Bir kısımda metabolizma sonucu oluşan kalsiyumdur. Normal koşullarda gaita ile atılan miktar 100-130 mg'dır. Özellikle yağlı diyet, kalsiyum yağ asitleriyle sabunlaşma yaptđđ için, mineralin dışkıyla atımını arttırır. İdrardaki kalsiyum metabolizma sonucu oluşan kalsiyumdur ve günlük ortalama 150 mg'dır. Kalsiyum atımında bireysel ayrıcalıklarda vardır. İdrarda atılan kalsiyum 50 mg ile 300 mg arasında değişmektedir. İdrarla atılan miktar alım düzeyinden çok az etkilenmektedir. Terle atılan miktar en büyük miktardır ortalama 15 mg yani günlük ortalama 265 mg kayıp olmaktadır. Yüksek ısıda çalışanlar terle günde ortalama 1 gram kalsiyum kaybederler. Hamilelikte fetusa geçen kalsiyum miktarı 300 mg iken bu miktar laktosyonda 15-20 mg kadardır (4,72).

Kalsiyum emiliminde kişisel farklılıklar olabilir. Yaşlı insanlarda kalsiyum emilimi azalmaktadır. Kadınlarda menoz döneminde ortalama her yıl %21 kalsiyum emilimi azalmaktadır. Gebeliğin son iki trimesterinde kalsiyum emilimi artmaktadır. Yeni doğan bebeklerde kalsiyum emilimi yaklaşık %60'dır. Adölesan döneminde kalsiyum emilimi yeniden artmaktadır (83). Farklı yaş aralıklarında artan ihtiyaa göre farklı miktarlar belirlenmesine karşın yetişkinler için en üst olarak belirtilen kalsiyum alımı 1200 mg'dır. Bu miktarın üzerinde alınan kalsiyumun kemik sağlığını korumada etkin olmadđđ önemli olanın alınan kalsiyumun emilimini olumlu ve olumsuz etkileyen faktörlere dikkat edilmesi gerektiğidir (4).

Yiyecekleri içerdikleri kalsiyum miktarlarına göre derecelendirmek gerekirse; kasiyumun en iyi kaynakları süt ve türevleridir. Süt ve türevlerindeki kalsiyum diğer besinlere göre oldukça fazla ve emilimide diğer besinlere göre daha yüksektir. Kalsiyumun iyi kaynakları; pekmez, susam, fındık, fıstık, yeşil yapraklı sebzeler, kurubaklagiller ve kuru meyvelerdir. Orta kaynakları; yumurta, portakal, limon ve ilek gibi besinlerken zayıf kaynakları ise; tahıllar, etler, diğer taze sebze ve meyvelerdir (4).

2.4.1. Kalsiyum-Sodyum Etkileşimi

Her iki elementte aynı taşınma sistemini gerektirir. Böbreklerden atılan 2500 mg Na ile beraber 40-60 mg kalsiyum vücudumuzdan atılır. Fazladan alınan 1 g Na %1 kemik kaybına neden olur. Bu yüzden diyetle alınan Na miktarına dikkat edilmesi kemik sağlığını korumada önemli bir faktördür (4,84).

2.4.2. Kalsiyum-Protein Etkileşimi

Gereksinmenin üstünde alınan protein kalsiyum atımına neden olur. Her 1 gr fazla protein alımı 1.75 mg kalsiyum atımı ile sonuçlanır. Fazladan alınan her 1 gr proteinin olumsuz etkisini karşılamak için 5.83 mg fazladan kalsiyum alınması gerekir. Diyetinde kükürtlü aminoasit miktarı fazla olan bireylerin, kalsiyum alımına ağırlık vermesi gerekir, çünkü bu besinler kalsiyumu az içermelerinin yanı sıra atımını da arttırmaları (4,72).

2.4.3. Kalsiyum- Magnezyum Etkileşimi

Magnezyum yetişkin bir insan vücudunda 21-23 g bulunur. %60'ı kemiklerde geri kalanı kas ve yumuşak dokularda dağılmıştır. Serumda 1.9-2.5 mg/dL bulunur. Bu miktarın %80'i iyonize formda, geri kalanı proteinlere bağlı olarak bulunur. İnce barsaklardan emilir. Kalsiyum emilimini etkileyen etmenler magnezyum emilimini de etkiler. Magnezyum birçok enzim sisteminin aktivatörüdür. Hücre membranında sodyum ve potasyumun aktif transportunu düzenleyerek normal katyon dağılımını kontrol eder (84).

2.4.4. Kalsiyum- Obezite

Obezite insidansı son yıllarda hızla artmakta; ulusal ve global bir sorun haline almaktadır. Obezite birçok kronik hastalık açısından önemli bir risk faktörüdür. Obezite-makro besin öğelerinin ağırlık kontrolü üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmalar

yapılmasına karşın mikro besin öğeleri ile yapılan çalışmalar yetersizdir. Ağırlığın kontrolünde enerji dengesi önemli faktör olsa da yapılan çalışmalar kalsiyum metabolizmasının ve süt ürünleri içindeki diğer bileşiklerin ağırlığın düzenlenmesinde önemli rol oynayabileceğini göstermektedir (85).

Kalsiyum alımı ile vücut ağırlığı arasındaki ilişki ilk kez 1984 yılında Mc Carron ve arkadaşları tarafından National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) çalışması sonucunda tanımlanmıştır (86). Bu sonuç 16 yıl boyunca değerlendirilmemiş 2000 yılında Zemel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonucunda tekrar dikkat çekmiş ve o günden bugüne kadar kalsiyumun ağırlık kontrolü üzerindeki etkisine yönelik pek çok deneysel ve gözlemsel çalışmalar yapılmıştır (87). Yapılan çalışmaların sonuçları 2009 yılında özet şeklinde yayınlanmıştır. Çalışmaların birçoğunda enerji kısıtlı diyetlerle beraber kalsiyum alımını arttırmanın, kilo verme süresince yağsız doku kitlesini korumada faydalı olduğu görülmüştür (88,89,90).

Kanda kalsiyum protein bağlı, kompleks, iyonize yada serbest şekildedir. İyonize şekli özellikle paratiroid hormon (PTH) ve D vitamini aracılığı ile metabolik kontrolün odak noktasıdır.

Kalsiyumun adipoz doku üzerine önerilen etki mekanizmalarından biri; düşük kalsiyum alımı serum kalsitriol seviyesini arttırır, buda adiposit kalsiyum akışını harekete geçirir. Hücre içi kalsiyumun artması yağ asidi sentezini arttırır, hormona duyarlı lipazı engeller, lipogenezi arttırır (89,91,92).

Diyet kalsiyumu; yağ asitleri ile sabun oluşturarak lipit sindirimi sırasında oluşan yağ asitlerinin emilimini etkilemekte ve/veya diyet kalsiyumu safra asitlerini bağlayarak sindirilen yağ miktarını azaltarak enerji alımını dolaylı olarak azaltmaktadır. Kalsiyum desteği ve obezite ile ilgili yapılan çalışmalarda dışkıda yağ artışı kaydedilmiştir. Ca alımı ve obezite arasındaki ilişki biyokimyasal olarak yakın zamanlarda oluşturulan yeni bir teori ile açıklanmaktadır. Hücre içi kalsiyum konsantrasyonu artışı yağ asit sentaz aktivitesini uyarır ve kalsiyum bağımlı mekanizma

ile adipozitlerde lipolizi baskılar. Ayrıca, D vitamini ve PTH adipozitlerde kalsiyum artışı ve lipoliz inhibisyonunu desteklemektedir (93,94).

Diyetsel kalsiyum alımının abdominal obezitede azalmaya sebep olacağı yönündeki önerilen mekanizma hala kesin değildir, ancak son zamanlarda yapılan çalışmalar yağ dokusunun otokrin kortizol üretimine dair rolü ile açıklanmaktadır (90).

İnsan yağ dokusu kortizonun, kortizole dönüşümünü hızlandıran 11β -hidroksisteroid dehidrogenaz-1 işlevi görür. Son zamanlarda $1,25(\text{OH})_2\text{D}$ insan adipositi 11β -hidroksisteroid dehidrogenaz-1 işlevini ve kortizol üretimini harekete geçirdiğini göstermiştir (90,95).

Kalsiyum bakımından zengin diyetler $1,25(\text{OH})_2\text{D}$ seviyelerini baskıladığından bu diyetlerin merkezi obeziteyi azaltması $1,23(\text{OH})_2\text{D}$ seviyelerinin baskılanarak adipozit kortizol üretimini azaltmasıyla açıklanmıştır. Süt ve işlenmiş süt ürünleri insanların kalsiyum alımının temel kaynaklarıdır ve gıdalarda mevcut olan kalsiyumun % 70 ile 75'ini oluşturur (93). Dolayısıyla fazla süt ürünlerinin tüketimi beraberinde yüksek diyetsel kalsiyum alımını sağlamaktadır. Süt ürünleri yüksek kalsiyumun yanı sıra lösin ve anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri olmak üzere adipoziteyi düzenleyen pek çok biyoaktif bileşeni içerirler (96,97).

Literatürde diyetle alınan süt ürünlerindeki Ca ile metabolik sendrom arasındaki ilişki raporlanmıştır. Yapılan bazı çalışmalarda Ca alımı ile postmenapozal kadınlarda metabolik sendroma sahip olma arasında ters ilişki raporlanmıştır, ancak menopoz öncesi kadınlarda herhangi bir ilişki görülmemiştir (98,99).

Çalışmalarda serum kalsiyum seviyesi ile kan basıncı arasında pozitif bir ilişkinin olduğu ve hipertansiyonlu kişilerde normal tansiyonlu kişilere göre daha yüksek kalsiyum seviyesi bulunduğu rapor edilmektedir (100). Tam tersine bazı çalışmalarda ise; serum kalsiyumu ve iyonize kalsiyum seviyeleri ile kan basıncı arasında önemli bir ilişkinin olmadığı savunulmaktadır (101,102).

Düşük kalsiyum seviyesinin vasküler düz kas hücre içi kalsiyumunu artırır buda vasküler düz kas formunda, periferik vasküler dayanıklılıkta ve kan basıncında bir artışa sebep olur (103).

Geum ve ark. yaptıkları çalışmada serum kalsiyum seviyesi ile yüksek ve düşük kan basıncı arasında farklılık olmadığını rapor etmişlerdir. Serum kalsiyumu ile yüksek kan basıncı arasında ilişki bulunmamasına karşın, serum kalsiyumu ve diastolik kan basıncı arasında ilişkinin olduğu görülmüştür (104).

Framingham çalışmasına göre 40-55 yaş arasındaki kişilerde kardiovasküler morbidite ve mortalite insidansı kademeli olarak artmaktadır (105). Bu artışın özellikle menopoz öncesi ve sonrasındaki dönemdeki kadınlarda fark ettiği, menopoz sonrası bozulan lipit profilinin kadınlar için risk faktörü olduğu görülmüştür. Menopoz sonrası dönemde kadınlarda LDL kolesterol, lipoprotein(a) ve trigliserid düzeyleri artarken, HDL kolesterol düzeyinde ise düşmeler meydana gelmektedir (106).

Metabolik sendrom prevalansı menopoz sonrasında artmaktadır. Bu dönemdeki kadınlarda insülin direnci, visseral yağlanma, yüksek tansiyon, proinflamatuvar ve protrombotik marker düzeyleri etkilenmektedir (107). Menopoz süresince estradiol seviyesinde önemli azalma ve androjen baskınlığında önemli değişimler meydana gelmektedir (108). Menopozla beraber östrojen seviyesindeki azalmalar kadınlarda visseral yağlanmanın artmasına o da beraberinde insülin direncinin gelişmesine neden olmaktadır (109).

2.4.5. Kalsiyum ve Fosfor Metabolizmasını Etkileyen Hormonlar

Kalsiyum ve fosfor metabolizmasının düzenlenmesinde başlıca üç hormon etkilidir. Parathormon, kalsitonin ve 1,25- dihidroksikolekalsiferol (kalsitirol); serum iyonize kalsiyum ve fosfor düzeylerinin dengelenmesinde, kemik oluşum ve yıkımının düzenlenmesinde rol oynamaktadır (110,111).

2.4.5.1. Parathormon

Parathormon; tiroid bezinin arkasında yer alan 4 adet küçük bezdir. Paratiroid bezinden salgılanan bir hormondur. Hedef doku ve organları arasında böbrekler, kemik ve gastrointestinal sistem bulunmaktadır. Vücutta kalsiyum ve fosfor metabolizmasını; intestinal mukozadan kalsiyum emilimini arttırarak, kemiklerden kalsiyum mobilizasyonunu ve fosfatın renal atımını arttırarak kontrol eder. Serum iyonize kalsiyum düzeyini arttırır. Böbreklerde nefronun distal bölümünden kalsiyum geri emilimini arttırırken; fosfor, potasyum ve bikarbonatın atılmalarının artmasına neden olur (72,110).

Ayrıca parathormon, aktif D₃ vitamin oluşumunu katalize eden renal 1 α -hidroksilazın aktivitesini arttırarak, kalsiyum metabolizmasını düzenleyen 1,25-dihidroksikolekalsiferolün sentezini uyarır. Parathormonun salınımı serum iyonize kalsiyum düzeyine bağlıdır. Serum iyonize kalsiyum düzeyi herhangi bir nedene bağlı olarak azaldığında parathormon artmakta, serum iyonize kalsiyum düzeyi arttığında parathormon salınımı baskılanmaktadır. Kan kalsiyum düzeyi parathormon salınımını geri beslemeli inhibasyon ile kontrol etmektedir. Ciddi magnezyum eksikliğinde parathormon salgılayan esas hücrelerin sekretuar veziküllerinden parathormon salınımı engellenmektedir (72,112).

2.4.5.2. Kalsitonin

Tiroit bezinin parafoliküler C hücrelerinden salgılanan bir hormondur. Görevi kandaki kalsiyum konsantrasyonunun düzenlenmesidir. Bu işlevi paratiroid hormonuna ters etkileyerek yapar. Kan kalsiyumu yükselmeye başladığında kalsitonin sekresyonu artar ve kemiklerden mineral çekilmesi durur. D vitamininin regülasyonunda da yer alır, kalsiyumun kanda taşınması için gereklidir (110).

Gastrointestinal sistemde kalsiyum emilimi ile ilgili bir etkinliği bulunmazken, böbreklerde kalsiyum ve fosforun tübüler geri emilimlerini azaltarak renal klirenslerini arttırıcı bir etki gösterir (72).

Kemik ve böbrek hücreleri ile lenfositlerde özel reseptörleri bulunan kalsitonin, kemik ve böbreklerde adenil siklazı aktive ederek etkili olmaktadır. Kemiklerde, osteoklastlar üzerine etki ederek parathormonun etkilerini engellemektedir. Kalsitoninin osteoblastlar üzerine etkisi yoktur (72).

Kalsitoninin salınması iyonize kalsiyum tarafından düzenlenmektedir. Serum iyonize kalsiyum konsantrasyonunun yükseldiği durumlarda kalsitonin salınımı artar, serum iyonize kalsiyum konsantrasyonu azaldığında ise kalsitonin salınımı azalır. Gastrin, glukagon, sekretin, kolesistokinin-pankrezimin gibi gastrointestinal hormonlara yanıt olarak da kalsitonin salgılanmaktadır. Tiroid bezinin parafoliküler C hücrelerinde geliŖen tümörler, anormal düzeyde kalsitonin salınmasına yol açmaktadır (83,110).

2.4.5.3. Kalsitirol (1,25- dihidroksikolekalsiferol)

Kalsiyum, fosfor ve kemik metabolizmasının en önemli fizyolojik düzenleyicilerinden biri olan kalsitirol, serum kalsiyum düzeyinin düzenlenmesinde parathormon ile sinerjik etki gösterir. Kalsitirol metabolik deđiŖiklik sonucu D₃ vitamininden oluŖmaktadır. Hormonun öncülü olan D vitamini yumurta sarısı, balık yağı gibi besinlerde bir miktar bulunmasına karŖın, kalsitirol sentezi için gerekli olan vitaminin büyük kısmı deride 7-dehidrokolesterolden elde edilmektedir. OluŖan kolekalsiferol miktarı ultraviyole iŖınlarının miktarı ile doğru, ciltteki pigmentasyon ile ters orantılıdır (72,110).

OluŖan kolekalsiferol D vitamini bağlayıcı proteine bağlanarak genel dolaŖıma katılmakta ve karaciğere gelmektedir. Buradan da böbreğe taŖınarak böbrekte aktif biyolojik formu olan 1,25-dihidroksikolekalsiferole dnuŖmektedir (83,110).

2.4.5.4. D Vitamini

D vitamini yağda eriyen vitaminlerdendir ve hormon benzeri fonksiyonu bulunmaktadır. D vitaminin en önemli etkisi kalsiyum homeostazı ve kemik sağlığı üzerindedir (113).

Kişide D vitamin düzeyinin normal, eksik veya fazla olduğunu anlamak için 25 hidroksivitamin D düzeyine bakılmalıdır. Çünkü 25 hidroksivitamin D yarı ömrü 2-3 hafta olan major sirkulatuar formudur. Hem D vitamin alımını ve hem de endojen yapımı göstermektedir. Biyolojik aktif form 1,25 dihidroksi vitamin D ideal ölçüm için uygun değildir çünkü yarı ömrü 4-6 saat kadardır. Eğer hastada D vitamini yetersizliği var ise intestinal kalsiyum emilimi azalır, buna bağlı olarak iyonize kalsiyum azalır ve paratiroid glandlarda parathormon sentez ve salınımı artar (114).

Parathormon salınımının artışına bağlı böbrekte 1,25 dihidroksi vitamin D yapımı, böbreklerden kalsiyum reabsorpsiyonu ve kemikten kalsiyum mobilizasyonu artmaktadır. Kişide D vitamini eksikliği olmasına karşın parathormon salınımının artışına bağlı olarak 1,25 dihidroksi vitamin D seviyeleri normal veya artmış olarak görülebilir (115).

25 hidroksivitamin D düzeyi; 20 ng/ml 'den düşük ise D vitamini eksikliği, 21 ile 29 ng/ml arasında ise D vitamini yetersizliği, 30 ng/ml'den yüksek ise normal D vitamini düzeyi, 150 ng/ml'den yüksek ise D vitamini intoksikasyonu olarak belirlenmiştir (115).

D vitamini, paratroid hormon ile beraber kanda kalsiyum ve fosforun dengesini sağlamaktadır. D vitamininin kalsiyum ve fosfor metabolizmasında rolü olduğu için kalp ve sinir işlevlerinde de önemlidir. D vitamini metabolizmadaki işlevlerinden dolayı son yıllarda hormon olarak da sayılmaktadır.

1,25 dihidroksivitamin D duodenumdan kalsiyum, ileumdan fosfor absorpsiyonunu arttırmaktadır. D vitamini olmadığında diyet kalsiyumunun %10-15'i, fosforun %60'ı emilebilmektedir. D vitamini reseptör aktivasyonu olduğunda emilim oranları kalsiyum için %30-40, fosfor için %80 oranında artmaktadır (116).

1,25 dihidroksivitamin D, paratiroid glandlarından parathormon sentezini ve salınımını azaltmaktadır. Ayrıca insülin yapımını arttırmaktadır ve iyi bir immunomodulatördür. D vitamini yetersizliğinin insülin direncini arttırdığı, insülin üretimini azalttığı görülmüştür ve D vitamini eksikliği ile metabolik sendrom arasında ilişkinin olduğu gösterilmiştir (117).

D vitamininin besinlerle temini pek mümkün değildir. Az miktarda balık yağında ve yumurtada bulunmaktadır. Bazı margarinler ve kahvaltılık tahıl ürünlerde D vitamini ile zenginleştirilmiştir. Esas kaynağı güneş ışığıdır (118).

D vitamini, vücutta birçok yerde bulunmasına rağmen sadece kan, karaciğer, yağ dokularında depolanır ve safra salgısıyla birlikte gaita ile atılır (119).

2.4.5.5. Hipokalsemi Nedenleri

Hipokalseminin nedeni azalmış PTH salınması (hipoparatiroidizm) veya PTH etkisinin azalması (yalancı hipoparatiroidizm) olabilir. Ek olarak D vitamini eksikliği, kalsitriol üretiminde azalmaya yol açarak hipokalsemiye neden olabilir. Böbrek yetmezliğinde böbrekten fosfat atılması azalır, plazma fosfat düzeyi artar ve kemikte kalsiyum fosfat depolanır ve sonuç olarak hipokalsemi gelişebilir. Magnezyum eksikliği PTH salınmasını azaltır hipokalsemiye neden olabilir. Ender olarak görülen genetik bir hastalık olan kludin-16/parasellin-1'de paracellüler Ca^{+2} geri emilimini olumsuz etkiler ve hipokalsemiye neden olur (110).

Hiperparatiroidizm ve D vitamini fazlalığında hiperkalsemi görülür. Kötü huylu ırlar kemik metastazı bulunmasa bile hiperkalsemiye neden olabilir. Ender görülen bazı

genetik hastalıklar da kemik metabolizması bozukluklarına ve hiperkalsemiye yol açabilir (110,111).

Hipokalseminin klinik olarak en önemli etkisi kas ve sinirlerde artan uyarılabilirlik ve buna eşlik eden istemsiz kas spazmları (tetani) ve parestezidir (karıncalanma, uyuşma). Hipokalsemide artmış uyarılabilirliğin nedeni Na^+ kanallarının eşliğinde alçalma olmasıdır. Ağır vakalarda epileptik konvülsiyonlar görülebilir (111).

Hiperkalseminin etkileri çoğu kez semptomsuzdur. Sindirim sistemi semptomları poliüri ve polidipsi ile birlikte olan susamada artış ve psikojenik bozukluklardır. Bu durum uzun süre devam ederse sonuçta böbrek taşı görülebilir (110,111).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma; Ağustos-Aralık 2012 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışmaya Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Endokrinoloji Bölümüne başvuran menopoz öncesi ATP III (Adult Treatment Panel III) kriterlerine göre metabolik sendrom tanısı alan ve almayan yaşları 19-52 yaş arasında olan kadınlar katılmıştır. Hamile ve emzickliler, kanser hastası olanlar, metformin v.b gibi ilaç kullananlar, statin grubu ilaçlar kullananlar, vitamin ve mineral desteği alanlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmanın vaka grubunda yer alan kadınlar yeni metabolik sendrom tanısı almıştır ve çalışmaya katıldıklarında herhangi bir ilaç tedavisi almamaktadır. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar 'Hasta Onay Formunu' okumuş ve çalışma şartlarını kabul ettikten sonra çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışma için, Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından KA12/183 nolu ve 23.08.2012 tarihli 'Etik Kurul Onayı alınmıştır (EK 3).

Çalışmaya katılan kadınlardan 12-14 saatlik açlık sonrası 5 cc kan örneği endokrin hemşiresi tarafından alınmıştır. Alınan örneklerde metabolik sendrom tanısı koymak için gerekli olan parametreler açlık kan şekeri, HDL kolesterol, trigliserid bunların dışında serum Ca, paratiroid hormon, fosfor, LDL kolesterol değerlerine bakılmıştır. Hastalara 51 sorudan oluşan ve hastalara ilişkin genel bilgileri, antropometrik ölçümleri sorgulayan anket formu, besin tüketim sıklığı anket formu, üç günlük besin tüketim kaydı formu (ardaşık üç gün bir gün hafta sonu olmak üzere) ve fiziksel aktivite değerlendirme formu uygulanmıştır. Antropometrik ölçümler; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, bel-kalça çevresi, boyun çevresi ve vücut yağ analizlerini içermektedir. Boy ölçümü; Seca marka boy ölçer ile yapılmıştır. Hastaların vücut bileşimleri Jawon İOİ 353 tartı ile yapılmıştır.

3.1. Antropometrik Ölçümlerin Yapılması

3.1.1. Beden Kütle İndeksi (BKI)

Beden kütle indeksinin saptanması kişilerde PEM veya şişmanlığın değerlendirilmesinde kullanılır. BKI total vücut yağı ile iyi korelasyon gösterir (120). BKI verilen denkleme göre hesaplanır.

$$\text{BKI}(\text{kg}/\text{m}^2) = \text{Vücut ağırlığı}(\text{kg}) / \text{Boy uzunluğu}(\text{m}^2) \times 100$$

Tablo 3.1. BKI(kg/m²)’ye göre vücut ağırlığının değerlendirilmesi (121)

Sınıflama	BKİ (kg/m ²)	
	Temel Sınıflama	Ek Sınıflama
Zayıf	<18.50	<18.50
Ciddi Düzeyde	<16.00	<16.00
Orta Düzeyde	16.00-16.99	16.00-16.99
Hafif Düzeyde	17.00-18.49	17.00-18.49
Normal Ağırlık	18.50-24.99	18.50-22.99
		23.00-24.99
Hafif Şişman	≥25.00	≥25.00
Pre- Obez	25.00-29.99	25.00-27.49
		27.50-29.99
Obez	≥30.00	≥30.00
I.Derecede	30.00-34.99	30.00-32.49
		32.50-34.99
II.Derecede	35.00-39.99	35.00-37.49
		37.50-39.99
III.Derecede	≥40.00	≥40.00

3.1.2. Biyoelektrik Empedans Ölçüm Yöntemi (BIA)

1990 yılından beri yapılan çalışmaların pek çoğunda vücut kompozisyonunun saptanması için BIA kullanılmıştır. Çalışma yapılırken dikkat edilmesi gereken noktalar ölçüm yapılan grubun sağlıklı bireylerden oluşması ve vücut sıvılarının dengede olmasıdır. BIA'nın klinik çalışmalar için uygun olduğu fakat farklı etnik özelliklere sahip ülkelerde yapılacak geniş çaplı epidemiyolojik çalışmalarda kullanımının uygun olmadığı belirtilmiştir (122).

Biyoelektrik direnç, vücut dokularının az miktardaki zararsız bir elektrik akımıyla direncin ölçülmesidir. Son yıllarda vücut bileşiminin saptanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Elektrik akımları suyun çok olduğu vücut dokularından (kan, idrar ve kaslar) diğer dokulardan (kemik, yağ veya hava gibi) daha kolay geçer. Yöntemde zayıf elektriksel akım impedansı ölçülür. Bu yöntemle vücuttan geçen elektrik akımlarının hızı ve gücü ölçülür. Bu sonuçlar boy, kilo, cinsiyet gibi bilgiler ile kişinin vücut yağ oranının belirlenmesinde kullanılır (123,124).

Tablo 3.2. Kadınlarda optimal vücut bileşimi

Vücut Bileşimi(%)	Kadın
Toplam Yağ	25
Depo Yağ	13
Esansiyel Yağ	12
Kas	38
Kemik	12

Yetişkinlerde BKİ kullanarak vücut yağ yüzdesini saptamaya yönelik formüller geliştirilmiştir (124).

$$\text{Vücut yağ \%} = 1.2\text{BKİ} + 0.23 (\text{yaş}) - 10.8 (\text{E:1, K:0}) - 5.4$$

$$\text{Vücut yağ \%} = 1.281 \text{BKİ} - 10.13 (\text{erkek})$$

$$\text{Kadın} = 1.480 \text{BKİ} - 7.0$$

Tablo 3.3. Kadınlarda yaşa ve BKİ değerlerine göre tahmini vücut yağ yüzdesi

	20-39 Yaş	40-59 Yaş	60-79 Yaş
BKİ< 18.5	%21	%23	%25
BKİ≥ 25	%33	%35	%38
BKİ≥30	%39	%42	%43

Vücut bileşimleri ölçümleri yapılamadan önce kadınlara uymaları gereken kurallar anlatıldı. Bunlar; 24-48 saat önce ağır fiziksel aktivite yapılmaması, 24 saat öncesinde alkol kullanılmaması, en az iki saat öncesinde yemek yenilmiş olması gibi kuralları içermektedir. Ayrıca test öncesinde su içilmemelidir. Ölçüm sırasında kişilerin üzerinde metal takı bulunmamalıdır. Ölçüm yapılan kişilere kalp pili ve protezi olup olmadığı sorgulanmış, bu durumda hastalar çalışmaya alınmamıştır.

3.1.3. Bel Çevresi Ölçümü

Bel çevresi ölçümü vücuttaki yağ dağılımını belirleyen yöntemlerden birisidir. Bel çevresi ölçümünün yüksek olması obezitedeki metabolik ve kardiyovasküler komplikasyonların başlıca göstergesidir. Bel çevresi erkeklerde 94 cm, kadınlarda 80 cm üzerinde olmamalıdır. Erkeklerde 102 cm, kadınlarda 88 cm üzerine çıkması sağlık risklerini artırır. Karın çevresinde yağ birikimi, obezite ve kardiyovasküler hastalıklar için, sigaradan sonra ikinci sırada yer alan önemli bir risk faktörüdür (126). Abdominal yağ dokusu özellikle fonksiyonel olarak subkutan yağ dokusundan farklıdır, metabolik olarak aktif yağ hücrelerinden oluşmuştur. Abdominal yağlanmadaki artış hiperinsülinemi ve insülin direnci ile ilişkilidir (127) (Tablo 3.4.).

Tablo 3.4. Bel çevresine göre, yapılan sınıflandırma (128,129,130)

	Normal Bel Çevresi (cm)	Artmış Risk Bel Çevresi (cm)	Yüksek Risk Bel Çevresi (cm)
Erkek	<94	94-101	>102
Kadın	<80	80-87	>88

Çalışmaya katılan hastaların bel çevresi, en alt kosta ile processus spina ilaca anterior superior arasındaki en küçük bel çevresi, göbek üzerinden yere paralel transfers mezru ile ölçülerek kaydedildi (131).

3.1.4. Bel Kalça Oranı

Bel/kalça oranı erkeklerde >1.0, kadınlarda >0.85 üzerine çıkmamalıdır (132). Bu değerlerin üstüne çıkması android şişmanlığın ve şişmanlığa bağlı kronik hastalıkların görülme riskinin göstergesidir (132,134).

$$\text{Bel/Kalça Oranı} = \frac{\text{Bel çevresi(cm)}}{\text{Kalça çevresi(cm)}}$$

Çalışmaya katılan kadınların kalça çevresi ölçümünde; yan taraflarında durulmuş ve en yüksek noktadan kalça çevresi ölçümü yapılmıştır.

3.2. Enerji Gereksiniminin Hesaplanması

Vücudun günlük enerji gereksinimi dinlenme metabolik hızı (RMR) veya bazal metabolizma hızı (BMR) ile fiziksel aktivite (FA) ve besinlerin termik etkisinin (SDA) toplamıdır.

Bazal metabolizma hızı; temel metabolik olayların (solunum, dolaşım, gastrointestinal faaliyetler, vücut sıcaklığının korunması gibi) sürdürebilmesi, organların fonksiyonlarını devam ettirebilmesi için harcanan enerjidir. Toplam enerji harcamasının %60-75'ini oluşturur (135).

Besinlerin termik etkisi; besinin tüketimi ile ortaya çıkar ve enerji harcamasını artırır (136). Toplam enerjinin yaklaşık olarak %10'unu oluşturur. Öğün tüketiminden 0-8 saat sonra ısı üretimindeki artış olarak da tanımlanır (137). Total enerji harcamasının (TEE) çoğunu RMR oluşturur ve fiziksel aktivite düzeyi kişiden kişiye değişir. Uygulanan üç günlük fiziksel aktivite kayıt formu ile kişilerin fiziksel aktivite

katsayıları belirlenmiştir. Kişilerin enerji gereksinimi Harris-Benedict denklemi ile hesaplanmıştır.

$$\text{RMR(kadın): } 655+9.6A+1.9B-4.7Y$$

Y: Yaş(yıl) A:Ağırlık(kg) B:Boy(cm)

Öğün sıklığı, büyüklüğü, kompozisyonu, zamanı, uygulanan diyetin özellikleri, insülin direnci, fiziksel aktivite ve yaş besinlerin termik etkisini etkileyen faktörlerdir (136).

Öğünün bileşimide besinlerin termik etkisi üzerinde etkilidir. Protein içerikli besinlerin termik etkisi %25, karbonhidratlı besinlerin %7, yağın termik etkisi %3'dür. Karışık bir diyetin termik etkisi bazal metabolizma hızının %10'u kadardır (138).

3.2.1. 24 Saatlik Besin Tüketimi ve Besin Tüketim Sıklığı Alınması

24 saatlik besin tüketimi hatırlatma ve kayıt tutma tekniği ile hesaplanır. Porsiyon eğitimi almış olan kişilere tüketim formları verilir ve kendilerinden üç gün boyunca bir gün hafta sonu iki gün hafta içi olacak şekilde sabah, öğle, akşam ve ara öğünlerde neler yiyip içtiğinin tek tek yazması istenir. Porsiyon eğitimi bu çalışmaya katılan kişilere Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu kullanılarak verilmiştir (139). Porsiyon eğitimi olmayan kişilerden besin tüketimleri ev ölçüleri (su bardağı, kahve fincanı, kepçe, tatlı kaşığı, yemek kaşığı) kullanılarak alınmıştır (140).

Her besinin sağladığı enerji ve besin öğeleri miktarı BEBİS programı kullanılarak hesaplanmış. Bulunan değerler kişinin yaş, cinsiyet, fizyolojik durumuna göre 'Günlük Tüketilmesi Önerilen Alım Miktarları (DRI)' ile kıyaslanıp, kişinin günlük beslenmesinin gereksinimlerinin ne kadarını karşıladığı bulunmuştur.

Besin tüketim sıklığı sayesinde besinler veya besin gruplarının tüketimi gün, hafta veya ayda tüketilen sıklık olarak alınır. Besin tüketim sıklığı alınması yöntemi beslenme ile hastalık riski arasındaki ilişkilerin saptanmasında sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (141). 24 saatlik besin tüketim kaydına ek olarak çalışmaya katılan kadınlara besin tüketim sıklık formuda uygulanmıştır.

3.2.2. Fiziksel Aktivite Değerlendirme

Fiziksel aktivite; iskelet kasları tarafından üretilen ve enerji tüketimi ile sonuçlanan her türlü vücut hareketi olarak tanımlanır (142).

Egzersiz beklenen etkisi için en az haftada 3 gün 30 dakikadan az olmaması gerektiği vurgulanmaktaydı ancak; Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) ve Amerikan Diyabet Derneği (ADA) gibi kuruluşların son önerilerinde hergün 30 dakikadan az olmayan egzersizler önerilmektedir. Önce 5-10 dakikalık ısınma hareketleri ardından 20-30 dakika egzersiz yapıp 10-15 dakika tempo düşürülerek egzersiz sonlandırılır (143,144).

WHO, erişkinlerde fiziksel inaktivite prevalansını %17 olarak belirlemiş ve yılda 1.9 milyon ölüm fiziksel inaktiviteye bağlanmıştır (145).

Bir kişinin fiziksel aktivitesi çoğunlukla aktivitenin gerçekleştiği ortama göre sınıflandırılır. Bilinen kategoriler; iş, ev ve ev çevresi aktiviteler, kişisel bakım, boş zaman aktiviteleri, spor veya ulaşımı içerir. Egzersiz eğitimi, yarış sporları, rekreasyonel aktiviteler (bisiklete binme, dağa tırmanma vb.) gibi daha alt kategorilere de ayrılabilir (146).

Çalışmaya katılan kadınların fiziksel aktivite düzeylerini belirleyebilmek için; üç gün boyunca yapmış oldukları fiziksel aktiviteler not alınmıştır. Yapılan aktivitelerin bir günlük süresinin 24 saati tamamlamasına dikkat edilmiştir. Yapılan aktiviteler Tablo 3.5.'de yer alan aktivitelere göre sınıflandırılmış ve enerji maliyeti katsayısı saat ile

çarpılmıştır. Bulunan değerler 24 saate bölünerek her bir kişi için aktivite faktörü belirlenmiştir (4).

Tablo 3.5. Fiziksel aktivite hesaplama

AKTİVİTE	ENERJİ MALİYETİ
Uyku	× 1.0
Uzanıp dinlenme, boş	× 1.2
Oturma, bilgisayar kullanma	× 1.4
Ayakta iş yapma	× 1.5
Yürüyüş, normal	× 3.2
Bahçe işi	× 4.6
Fide dikme	× 3.9
Yüzme	× 6.0
TOPLAM 24 SAAT	

Aktivite faktörü=...../24=.....

3.3. Kan Basıncı Ölçümü

Kan basıncı ölçümü için hastaların son 1 saat içinde kahve, çay veya son 15 dakika içinde sigara içmemiş olmasına ve ayakları yere basar şekilde sedyede oturur pozisyonda olmasına dikkat edilmiştir. Bireyin kolu kalp hizasında desteklenerek hastanın koluna uygun genişlikte bir manşon (lastik balon kısmı kol çevresinin en az % 80'ini saracak; uzunluğu kol uzunluğunun 2/3' ünden kısa olmayacak) ile ölçülmüştür. Ölçüm esnasında Korotkoff'un 1.fazı sistolik, beşinci fazı ise diastolik kan basıncı olarak kaydedilmiştir. Tansiyon ölçümleri endokrin doktorları tarafından yapılmıştır (147).

3.4. Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi

Verilerin analizi SPSS for Windows 11.5 paket programında yapıldı. Sürekli değişkenlerin dağılımının normale yakın olup olmadığı Kolmogorov Smirnov testiyle

araştırıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma veya Medyan (en küçük – en büyük) şeklinde kategorik değişkenler ise olgu sayısı ve (%) biçiminde gösterildi.

Gruplar arasında normale yakın dağılan sürekli değişkenler yönünden farkın önemliliği Student's t testiyle normale yakın dağılmayan sürekli değişkenler ile sıralanabilir değişkenler yönünden farkın önemliliği ise bağımsız grup sayısı iki olduğunda Mann Whitney U testi ile ikiden fazla grup arasındaki farkın önemliliği ise Kruskal Wallis testi ile incelendi. Kategorik değişkenler Pearson'un Ki-Kare veya Olabilirlik Oran testiyle değerlendirildi. Sürekli değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olup olmadığı ise Spearman'ın Korelasyon testiyle araştırıldı. Olguların mevcut DRI ortalamalarının referans DRI düzeyleri ile istatistiksel olarak benzer olup olmadığı Tek Örneklem t-testiyle incelendi. $p < 0.05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.5. Biyokimyasal Ölçümler

Araştırmada yer alan laboratuvar ölçümleri; HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, trigliserid, AKŞ, HbA1C, P, Ca değerlerine Başkent Üniveritesi Ankara Hastanesi Ümitköy Polikliniğindeki laboratuvarında; paratiroid hormon ve açlık insülini değerlerine ise Başkent Üniveritesi Ankara Hastanesi Merkez laboratuvarında bakılmıştır. Çalışmaya katılan kadınlardan kan örnekleri sabah aç karna (12-14 saat açlık sonrasında) alınmıştır. HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, trigliserid, AKŞ, HbA1C, P, Ca değerleri için Perfect Plus 400 cihazı ve mindray kitleri; paratiroid hormon ve açlık insülini değerleri için Architect C 8200 cihazı ve architect kitleri kullanılmıştır. Fosfor amonyum fosfomolibdat yöntemi ile, kalsiyum kolorimetrik ocoresolphathalein yöntemi ile, TG peroxidase yöntemi, LDL, HDL direct metod ile, AKŞ glucose oxidase-peroxidase metod ile bakılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Ümitköy Polikliniği Endokrinoloji bölümüne Ağustos-Aralık 2012 tarihleri arasında başvuran menopoz dönemi öncesi metabolik sendromu olan ve olmayan toplam 146 kadın katılmıştır. Metabolik sendromu olan kadınların sayısı 63'tür ve bunlar vaka grubu olarak adlandırılmıştır, metabolik sendromu olmayan kadınların sayısı 83'dür bunlar kontrol grubu olarak adlandırılmıştır.

4.1. Çalışmaya Katılan Kadınların Genel Özellikleri

Çalışmaya katılan kadınların 8'i (%5.5) ilkokul, 6'sı (%4.1) ortaokul, 48' i (%32.9) lise, 84'ü (%57.5) üniversite mezunudur. Çalışmaya katılanların 103'ü (%70.5) evli, 36'sı (%24.7) bekar, 7 tanesi (%4.8) dul/boşanmıştır. Çalışmaya katılan kadınların; 93 tanesi (%63.7) özel sektörde çalışmakta, 6' sı (%4.1) serbest meslek yapmakta, 4'ü (%2.7) emekli, 11'i (%7.5) memur, 19'u (%13) ev hanımı, 13'ünün (%8.9) öğrenci olduğu saptanmıştır. Kadınlara yemeklerini hızlı yiyip yemedikleri sorulmuş 95 (%65.5) kişi hızlı yediğini, 38 (%26.2) kişi yavaş yediğini, 12 (8.3) kişi duruma göre zaman zaman hızlı yediğini belirtmiştir (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan kadınların demografik ve genel özellikleri (n=146)

Değişkenler	S	%
Öğrenim Durumu		
İlkokul	8	5.5
Ortaokul	6	4.1
Lise	48	32.9
Üniversite	84	57.5
Medeni Durum		
Evli	103	70.5
Bekar	36	24.7
Dul/Boşanmış	7	4.8
Meslek		
Özel Sektör	93	63.7
Serbest Meslek	6	4.1
Emekli	4	2.7
Memur	11	7.5
Ev Hanımı	19	13.0
Öğrenci	13	8.9
Hızlı Yemek Yeme		
Evet	95	65.5
Hayır	38	26.2
Zaman zaman	12	8.3
Sigara Öyküsü	54	37

4.2. Çalışmaya Katılan Kadınların, Antropometrik, Genel Özellikleri ve Kan Değerleri

Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması 34.6 ± 8.0 yıl ($yaş_{min}:18$, $yaş_{max}:52$)'dir. Çocuğu olanların ortalama çocuk sayısı 2 ($çocuk_{min}:1$, $çocuk_{max}:3$)'dir. Gebelik sayısı ortalama 2 ($gebelik_{min}:1$, $gebelik_{max}:7$)'dir. Ortalama menarş yaşı 12.8 ± 1.1 ' dir. Çalışmaya katılanların vücut ağırlığı ortalama 69.7 ± 13.9 kg, boy uzunluğu ortalama 162.2 ± 6.2 cm, beden kütle indeksi ortalama 26.6 ± 5.5 kg/m², bel çevresi ortalama 85.6 ± 10.6 cm, kalça çevresi ortalama 106.6 ± 11.4 cm, boyun çevresi ortalama 33.5 ± 3.1 cm, bel/kalça oranı ortalama 0.80 ± 0.05 cm'dir (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2. Çalışmaya katılan kadınların genel özellikleri, antropometrik ölçümleri (n=146)

Değişkenler	\bar{X}	SS	Alt	Üst
Yaş (yıl)	34.6	8	19	52
Menarş Yaşı (yıl)	12.8	1.1	9	16
Vücut Ağırlığı (kg)	69.7	13.9	43	113.4
Boy Uzunluğu (cm)	162.2	6.2	143	179
Beden Kitle İndeksi (kg/m ²)	26.6	5.5	16.1	42.6
Bel Çevresi (cm)	85.6	10.6	65	115
Kalça Çevresi (cm)	106.6	11.4	88	136.0
Bel Kalça Oranı	0.8	0.05	0.6	0.9
Boyun Çevresi (cm)	33.5	3.1	25	44.0
Çocuk Sayısı	2	0.56	1	3
Gebelik Sayısı	2	1.08	1	7

Çalışmaya katılan vaka grubundaki kadınların yaş ortalaması 36.2 ± 8.3 (Medyan: 36, $yaş_{min}:19$, $yaş_{max}:52$), kontrol grubundaki kadınların yaş ortalaması 33.3 ± 7.5 (Medyan:34 $yaş_{min}:18$, $yaş_{max}:48$)'dir aradaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$). Çalışmada vaka grubunda yer alan kadınların ortalama BKİ değeri 30.7 ± 4.8 kg/m² (Medyan: 30.5 kg/m², $BKI_{min}:22.0$ kg/m², $BKI_{max}: 42.6$ kg/m²), kontrol grubunda yer alan kadınların ortalama BKİ değerleri 23.4 ± 3.6 kg/m² (Medyan: 23.1 kg/m² , $BKI_{max}:39.0$ kg/m², $BKI_{min}:16.1$ kg/m²) olarak belirlenmiştir ve iki grup arasındaki

farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.001$). Vaka grubundaki kadınların bel çevresi ortalama 94.4 ± 6.8 cm (Medyan: 92 cm, bel_{min} : 88 cm, bel_{max} :115 cm), kontrol grubundaki kadınların bel çevresi ortalama 78.9 ± 7.7 cm (Medyan: 78 cm, bel_{min} : 65cm, bel_{max} :109 cm)'dir iki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.001$). İki grup arasında kan basıncı değerleri karşılaştırılmış vaka grubunda ortalama diastolik kan basıncı 84.2 ± 8.6 mmHg (Medyan: 85.0 mmHg, DKB_{min} :50.0 mmHg, DKB_{max} :95:0 mmHg); kontrol grubunda ortalama diastolik kan basıncı 71.2 ± 8.6 mmHg (Medyan:70:0 mmHg, DKB_{min} :50.0 mmHg, DKB_{max} :90.0 mmHg); sistolik kan basıncı vaka grubunda ortalama 136.2 ± 13.4 mmHg (Medyan:140.0 mmHg, SKB_{min} :90.0 mmHg, SKB_{max} : 160:0 mmHg), kontrol grubunda sistolik kan basıncı ortalama 110.9 ± 11.8 mmHg olarak (Medyan:110.0 mmHg, SKB_{min} :85.0 mmHg, SKB_{max} :140.0 mmHg) belirlenmiştir. Gruplar arası bu farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.001$). Açlık kan şekeri değeri vaka grubunda ortalama 90.8 ± 11.8 mg/dL (Medyan:90.0 mg/dL, $AKŞ_{min}$:62 mg/dL, $AKŞ_{max}$: 151 mg/dL), kontrol grubunda açlık kan şekeri ortalama 88.2 ± 7.1 mg/dL (Medyan:88.2 mg/dL, $AKŞ_{min}$:69.0 mg/dL, $AKŞ_{max}$: 109 mg/dL) bulunmuştur, iki grup arasındaki bu farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$). Vaka grubunda LDL değeri ortalama 126.7 ± 31.8 g/dL (Medyan:124.0 g/dL, LDL_{min} :70.0 g/dL , LDL_{max} :204.0 g/dL), kontrol grubunda LDL değeri ortalama 106.5 ± 29.6 g/dL (Medyan:107.0 g/dL, LDL_{min} :31.0 g/dL , LDL_{max} :205.0 g/dL) olarak bulunmuştur iki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.001$). HDL değeri vaka grubunda ortalama 43.0 ± 6.2 mg/dL (Medyan:43.0 mg/dL, HDL_{min} : 30.0 mg/dL, HDL_{max} : 62.0 mg/dL); kontrol grubunda ortalama HDL değeri 59.2 ± 11.4 mg/dL (Medyan:58.0 mg/dL, HDL_{min} : 36.0 mg/dL , HDL_{max} :89.0 mg/dL) çıkmış iki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ($p<0.001$). İki grup arasındaki trigiserid değerleri karşılaştırıldığında, vaka grubunda ortalama 119.0 ± 56.2 mg/dL (Medyan: 109.0 mg/dL, TG_{min} :46.0 mg/dL, TG_{max} :324.0 mg/dL); kontrol grubunda ortalama trigliserid 78.9 ± 33.2 mg/dL (Medyan: 73.0 mg/dL, TG_{min} :33.0 mg/dL, TG_{max} :196.0 mg/dL) arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.001$) (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların yaş, BKİ ve diğer metabolik sendrom bileşenleri yönünden incelenmesi (Ortalama \bar{X} , Standart Sapma SS) (n=146)

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Yaş (yıl)						0.025
Vaka	36.3	8.3	36.0	19.0	52.0	
Kontrol	33.3	7.5	34.0	18.0	48.0	
BKİ (kg/m²)						<0.001
Vaka	30.7	4.8	30.5	22.1	42.6	
Kontrol	23.4	3.6	23.2	16.2	39.0	
Bel Çevresi (cm)						<0.001
Vaka	94.4	6.8	92.0	88.0	115.0	
Kontrol	78.9	7.7	78.0	65.0	109.0	
DKB (mmHg)						<0.001
Vaka	84.2	8.6	85.0	50.0	95.0	
Kontrol	71.3	8.6	70.0	50.0	90.0	
SKB (mmHg)						<0.001
Vaka	136.3	13.4	140.0	90.0	160.0	
Kontrol	110.9	11.9	110.0	85.0	140.0	
AKŞ (g/dL)						0.253
Vaka	90.8	11.8	90.0	62.0	151.0	
Kontrol	88.2	7.1	89.0	69.0	109.0	
LDL (g/dL)						<0.001
Vaka	126.7	31.8	124.0	70.0	204.0	
Kontrol	106.5	29.6	107.0	31.0	205.0	
HDL (g/dL)						<0.001
Vaka	43.0	6.2	43.0	30.0	62.0	
Kontrol	59.2	11.4	58.0	36.0	89.0	
Triliserid (g/dL)						<0.001
Vaka	119.0	56.2	109.0	46.0	324.0	
Kontrol	78.9	33.2	73.0	33.0	196.0	

Kalsiyumu 800 mg'dan az alan; vaka grubundaki kadınların yaş ortalaması 36.6 ± 7.9 (Medyan: 36.0, yaş_{min}= 19.0, yaş_{max}=51.0), kontrol grubundaki kadınların yaş ortalaması 33.7 ± 7.5 (Medyan:35.0, yaş_{min}=18.0, yaş_{max}:46.0) gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$). Vaka grubundaki kadınların BKİ ortalaması 30.6 ± 4.9 kg/m², (Medyan:30.5 kg/m², BKİ_{min}: 22.1 kg/m², BKİ_{max}:42.6 kg/m²), kontrol grubundaki kadınların BKİ ortalaması 23.3 ± 3.4 kg/m², (Medyan:23.2 kg/m², BKİ_{min}: 16.2 kg/m², BKİ_{max}:34.8kg/m²) arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$). Vaka grubundaki kadınların bel çevresi ortalaması 94.1 ± 6.4 cm (Medyan:92.0 cm, bel_{min}:88.0 cm, bel_{max}:115.0 cm), kontrol grubundaki kadınların bel çevresi ortalaması 79.0 ± 7.5 cm (Medyan:78.0 cm, bel_{min}:65.0, bel_{max}:98.0 cm) gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$). Kalsiyumu 800 mg'dan az alan, vaka grubundaki kadınların karın bölgesi yağı ortalaması 16.3 ± 10.2 kg (Medyan: 15.2 kg, karın yağı_{min}:7.1 kg, karın yağı_{max}:82.6 kg), kontrol grubundaki kadınların karın bölgesi yağı ortalaması 9.3 ± 2.8 kg (Medyan: 9.2 kg, karın yağı_{min}:3.2 kg, karın yağı_{max}:17.7 kg) gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$). Vaka grubundaki kadınların LDL kolesterol ortalaması 124.7 ± 31.4 g/dL (Medyan: 124.0 g/dL, LDL_{min}: 70.0 g/dL, LDL_{max}:178.0 g/dL), kontrol grubundaki kadınların LDL ortalaması 106.3 g/dL (Medyan:108.0, LDL_{min}: 31.0 g/dL, LDL_{max}:205.0 g/dL) gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Metabolik sendrom tanı kriterleri arasında yer alan trigliserid düzeylerine bakıldığında vaka grubunda yer alan kadınların trigliserid düzeyleri ortalama 112.7 ± 53.5 g/dL (Medyan:105.0 g/dL, trigliserid_{min}:46.0 g/dL, trigliserid_{max}:324.0 g/dL), kontrol grubunda yer alan kadınların trigliserid düzeyleri ortalama 78.5 ± 30.5 g/dL (Medyan:74.0 g/dL, trigliserid_{min}:33.0 g/dL, trigliserid_{max}:181.0 g/dL) gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.001$) (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4. Kalsiyum alımı 800 mg'dan az olan kadınların vaka ve kontrol gruplarına göre yaş, BKİ, diğer antropometrik ölçümler ve bazı kan değerleri yönünden incelenmesi (n= 117)

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Yaş (yıl)						0.042
Vaka	36.6	7.9	36.0	19.0	51.0	
Kontrol	33.7	7.5	35.0	18.0	46.0	
BKİ (kg/m²)						<0.001
Vaka	30.6	4.9	30.5	22.1	42.6	
Kontrol	23.3	3.4	23.2	16.2	34.8	
Bel Çevresi (cm)						<0.001
Vaka	94.1	6.4	92.0	88.0	115.0	
Kontrol	79.0	7.5	78.0	65.0	98.0	
Vücut Ağırlığı(kg)						<0.001
Vaka	79.7	12.0	78.9	58.0	113.4	
Kontrol	61.6	8.2	62.1	43.0	83.6	
Karın Bölgesi Yağı						<0.001
Vaka	16.3	10.2	15.2	7.1	82.6	
Kontrol	9.3	2.8	9.2	3.2	17.7	
Yağ (kg)						<0.001
Vaka	29.1	7.6	29.2	14.0	50.2	
Kontrol	18.5	6.3	18.1	6.2	41.9	
LDL (g/dL)						0.003
Vaka	124.7	31.4	124.0	70.0	178.0	
Kontrol	106.3	29.3	108.0	31.0	205.0	
HDL (g/dL)						<0.001
Vaka	42.9	5.5	43.5	30.0	53.0	
Kontrol	59.1	12.1	58.0	36.0	89.0	
Trigliserid (g/dL)						<0.001
Vaka	112.7	53.5	105.0	46.0	324.0	
Kontrol	78.5	30.5	74.0	33.0	181.0	

Kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kadınlar; vaka ve kontrol gruplarına göre yaş, BKİ, diğer antropometrik ölçümler ve bazı kan değerlerine göre incelendiğinde; vaka grubunun yaş ortalaması 34.5 ± 10.3 (Medyan:28.0, yaş_{min}:23.0, yaş_{max}:52.0), kontrol grubunun yaş ortalaması 31.9 ± 7.4 (Medyan:31.0, yaş_{min}:18.0, yaş_{max}:48.0) aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). BKİ değerlerine bakıldığında; vaka grubunun ortalama BKİ değeri 31.2 ± 4.6 kg/m² (Medyan:29.5 kg/m², BKİ_{min}:24.7 kg/m², BKİ_{max}:38.4 kg/m²), kontrol grubunun ortalama BKİ değeri 24.0 ± 4.3 kg/m² (Medyan:23.1 kg/m², BKİ_{min}:20.2 kg/m², BKİ_{max}:39.0 kg/m²) bulunmuştur aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$). Gruplar arası bel çevresi değerlerine bakıldığında vaka grubunun ortalama bel çevresi 96.1 ± 8.5 cm (Medyan:95.0 cm, bel_{min}:88.2 cm, bel_{max}:112.0 cm), kontrol grubunun ortalama bel çevresi 78.7 ± 8.8 cm (Medyan:76.8 cm, bel_{min}:70.0 cm, bel_{max}:109.0 cm) gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.001$). Vaka grubunda yer alan kadınların karın bölgesi yağı ortalaması 15.9 ± 4.3 kg (Medyan:15.8 kg, karın yağı_{min}:10.3 kg, karın yağı_{max}:24.4 kg), kontrol grubunda yer alan kadınların karın bölgesi yağı ortalaması 9.5 ± 3.8 kg (Medyan:8.8 kg, karın yağı_{min}:5.4 kg, karın yağı_{max}:23.0 kg) gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$). Vaka grubunda yer alan kadınların LDL kolesterol düzeyleri ortalaması 136.2 ± 33.3 g/dL (Medyan:125.0 g/dL, LDL_{min}:94.0, LDL_{max}:204.0 g/dL), kontrol grubunda yer alan kadınların LDL ortalaması 107.1 ± 31.5 g/dL (Medyan:93.5 g/dL, LDL_{min}:58.0, LDL_{max}:165.0 g/dL) gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$). Vaka grubunun ortalama HDL düzeyleri ortalama 43.5 ± 9.0 g/dL (Medyan:42.0 g/dL, HDL_{min}:31 g/dL, HDL_{max}:62.0 g/dL), kontrol grubunun ortalama HDL düzeyi 59.4 ± 8.6 g/dL (Medyan: 58 g/dL, HDL_{min}:44.0 g/dL, HDL_{max}:75.0 g/dL) gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.001$). Vaka grubundaki kadınların ortalama trigliserid düzeyleri 148.5 ± 61.8 g/dL (Medyan: 142.0 g/dL, trigliserid_{min}:60.0 g/dL, trigliserid_{max}:273.0 g/dL), kontrol grubundaki kadınların ortalama trigliserid düzeyleri 80.4 ± 42.4 g/dL (Medyan: 60.0 g/dL, trigliserid_{min}:36.0 g/dL, trigliserid_{max}:196.0 g/dL) gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.001$) (Tablo 4.5.).

Tablo 4.5. Kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kadınların vaka ve kontrol gruplarına göre yaş, BKİ, diğer antropometrik ölçümler ve bazı kan değerleri yönünden incelenmesi (n=29)

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Yaş (yıl)						0.427
Vaka	34.5	10.3	28.0	23.0	52.0	
Kontrol	31.9	7.4	31.0	18.0	48.0	
BKİ (kg/m²)						<0.001
Vaka	31.2	4.6	29.5	24.7	38.4	
Kontrol	24.0	4.3	23.1	20.2	39.0	
Bel Çevresi (cm)						<0.001
Vaka	96.1	8.5	95.0	88.2	112.0	
Kontrol	78.7	8.8	76.8	70.0	109.0	
Vücut Ağırlığı(kg)						<0.001
Vaka	82.1	14.1	82.4	65.7	109.7	
Kontrol	62.2	11.6	59.7	47.9	102.4	
Karın Bölgesi Yağı						<0.001
Vaka	15.9	4.3	15.8	10.3	24.4	
Kontrol	9.5	3.8	8.8	5.4	23.0	
Yağ (kg)						<0.001
Vaka	31.0	8.5	30.8	20.1	47.7	
Kontrol	18.5	7.4	17.2	10.5	44.4	
LDL (g/dL)						0.019
Vaka	136.2	33.3	125.0	94.0	204.0	
Kontrol	107.1	31.5	93.5	58.0	165.0	
HDL (g/dL)						<0.001
Vaka	43.5	9.0	42.0	31.0	62.0	
Kontrol	59.4	8.6	58.0	44.0	75.0	
Trigliserid (g/dL)						0.002
Vaka	148.5	61.8	142.0	60.0	273.0	
Kontrol	80.4	42.4	60.0	36.0	196.0	

Vaka grubunun serum kalsiyum düzeyi ortalama 9.1 ± 0.31 mg/dL (Medyan:9.1 mg/dL, Ca_{min} :8.3 mg/dL, Ca_{max} :9.8 mg/dL), kontrol grubunun serum kalsiyum düzeyi ortalama 9.3 ± 0.3 mg/dL (Medyan:9.3 mg/dL, Ca_{min} :8.6 mg/dL, Ca_{max} :10.2 mg/dL)'dir. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$). Vaka grubunun serum paratiroid düzeyi ortalama 53.7 ± 25.7 pg/ml (Medyan:51.0 pg/ml, paratiroid_{min}:3.8

pg/ml, paratiroid_{max}:157.8 pg/ml), kontrol grubunun serum paratiroid düzeyi ortalama 49.6±22.5 pg/ml (Medyan:43.5 pg/ml, paratiroid_{min}:16.3 pg/ml, paratiroid_{max}:111.7 pg/ml)'dir. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir (p>0.05). Vaka grubunun serum fosfor düzeyi ortalama 3.4±0.3 mg/dL (Medyan:3.5 mg/dL, fosfor_{min}:2.8 mg/dL, fosfor_{max}:4.2 mg/dL), kontrol grubunun fosfor düzeyi ortalama 3.5±0.4 mg/dL (Medyan:3.5 mg/dL, fosfor_{min}:2.6 mg/dL, fosfor_{max}:4.6 mg/dL)'dir. İki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemli değildir (p>0.05). Vaka grubunun serum D vitamini düzeyi ortalama 22.4±9.4 µg/L (Medyan:21.0 µg/L, Dvitamini_{min}:6.0 µg/L, Dvitamini_{max}:48.0 µg/L), kontrol grubunun D vitamini düzeyi ortalama 24.9±9.8 µg/L (Medyan:24.5 µg/L, Dvitamini_{min}:7.0 µg/L, Dvitamini_{max}:44.0 µg/L)'dir. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir (p>0.05) (Tablo 4.6.).

Tablo 4.6. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların serum kalsiyum, paratiroid, fosfor ve vitamin D düzeyleri yönünden incelenmesi (n=146)

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Serum Kalsiyum (mg/dL)						<0.001
Vaka	9.10	0.31	9.10	8.30	9.80	
Kontrol	9.31	0.35	9.30	8.60	10.20	
Paratiroid (pg/ml)						0.244
Vaka	53.7	25.7	51.0	3.8	157.8	
Kontrol	49.6	22.5	43.5	16.3	111.7	
Fosfor (mg/dL)						0.729
Vaka	3.49	0.38	3.50	2.80	4.20	
Kontrol	3.52	0.43	3.50	2.60	4.60	
Vitamin D (yaz) µg/L)						0.222
Vaka	22.4	9.4	21.0	6.0	48.0	
Kontrol	24.9	9.8	24.5	7.0	44.0	

D vitamini için n=89'dur.

Metabolik sendromu olan kadınların %34.9' u fazla kilolu, %54'ü obez; metabolik sendromu olmayan kadınların ise %1.2'si zayıf iken %77.1'i normal kilolu çıkmıştır. İki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.001). BKİ değerlerine göre metabolik sendrom olan ve olmayanlar kıyaslandığında aradaki

farkın istatistiksel olarak önemli olduğu BKİ değeri yükseldikçe metabolik sendrom olma riskinin arttığı görülmüştür. Gruplar arası bel çevresi değerleri kıyaslandığında vaka grubunun %100'nin bel çevresinin >88 cm yüksek risk grubunda olduğu; kontrol grubunun ise %21.7' sinin bel çevresi değerinin 80-87 cm artmış risk grubunda, %16.9'unun ise yüksek risk grubunda, %61.4'nün normal grupta <80 yer aldığı görülmüştür. İki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur (p<0.001). Bel kalça oranı değerlendirildiğinde; vaka grubunun %65.1'nin bel çevresi normalken %34.9'u metabolik komplikasyon riski taşımaktadır; kontrol grubunun ise, %91.6'sı normal bel kalça oranına sahipken, %8.4'ü metabolik komplikasyon riski taşımaktadır. İki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.001). Çalışmaya katılan 146 kadından %37'si sigara kullanmaktadır. Vaka grubunun %41.3'ü sigara kullanırken, %58.7'si sigara kullanmamaktadır. Kontrol grubunun %33.7'si sigara kullanırken, %66.3'ü sigara kullanmamaktadır. İki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.7.).

Tablo 4.7. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların BKİ, bel çevresi, bel kalça oranı ve sigara öyküsü yönünden dağılımı

Değişkenler	Vaka Grubu (n:63)		Kontrol Grubu (n:83)		p-değeri
BKİ	S	%	S	%	<0.001
≤18.5 kg/m ²	-	-	1	1.2	
18.5-24.99 kg/m ²	7	11.1	64	77.1	
25.0-29.99 kg/m ²	22	34.9	13	15.7	
≥30.00 kg/m ²	34	54	5	6	
Bel Çevresi					<0.001
<80 cm	-	-	51	61.4	
80-87cm	-	-	18	21.7	
> 80 cm	63	100	14	16.9	
Bel Kalça Oranı					<0.001
<0.85	41	65.1	76	91.6	
>0.85	22	34.9	7	8.4	
Sigara Öyküsü					0.35
Yok	37	58.7	55	66.3	
Var	26	41.3	28	33.7	

Kadınların, bazal metabolizma hızları ve günlük enerji harcamaları hesaplanmış; vaka grubunun ortalama bazal metabolizma hızı 1561.4±137.4 kkal (Medyan:1549.8 kkal, BMH_{min}:1338.4 kkal, BMH_{max}:1957.0 kkal) iken bu değer kontrol grubunda 1399±95.4 kkal (Medyan:1388.4 kkal, BMH_{min}:1255.1 kkal, BMH_{max}:1861.2 kkal)

çıkmiş; günlük enerji harcaması vaka grubunda 2099.3±373.3 kkal (Medyan:2026.3 kkal, min:1513.4 kkal, max:4522.8 kkal), kontrol grubunda 1854.0±171.3 kkal (Medyan:1831.2 kkal, min:1548.3 kkal, max:2475.4 kkal) çıkmiş iki değer arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.001) (Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların BMH ve günlük enerji harcaması düzeyleri (Ortalama \bar{X} , Standart Sapma SS) (n=146)

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
BMH						<0.001
Vaka	1561.4	137.4	1549.8	1338.3	1957.4	
Kontrol	1399.6	95.4	1388.4	1255.1	1861.2	
Günlük Enerji						<0.001
Vaka	2099.3	373.3	2026.3	1513.4	4522.8	
Kontrol	1854.1	171.3	1831.3	1548.3	2475.4	

Bel çevresi ile insülin direnci olup olmaması arasında ilişkinin olup olmadığına bakılmış; Bel çevresi normal olanların (<80 cm) %43.5' inde insülin direnci yok, bel çevresi yüksek risk olanların (>88 cm) ise %93.3'ünde insülin direnci olduğu görülmüştür. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmiştir (p<0.001) (Tablo 4.9.)

Tablo 4.9. İnsülin Direnci Saptanan ve İnsülin Direnci Saptanmayan Gruplara Göre Kadınların Bel Çevresi Düzeyleri (n=146)

Değişkenler	İnsülin Direnci (-) (n:108)		İnsülin Direnci (+) (n:30)		p-değeri
	S	%	S	%	
Bel Çevresi					<0.001
<80 cm	47	43.5	1	3.3	
80-87cm	15	13.9	1	3.3	
>88 cm	46	42.6	28	93.3	

Vaka grubunun ortalama vücut yağ yüzdesi 36.3±4.6 kg (Medyan:37.0 kg, yağ_{min}:24.9 kg, yağ_{max}:44.2 kg), kontrol grubunun vücut yağ yüzdesi ortalama 28.9±5.3 kg (Medyan:29.3 kg, yağ_{min}:14.4 kg, yağ_{max}:43.4 kg)'dır (p<0.001)'dir. Vaka grubunun

karın bölgesi yağı ortalama 16.2 ± 9.4 kg (Medyan:15.4 kg, karınyag_{min}:7.1 kg, karınyag_{max}:42.6 kg), kontrol grubunun karın bölgesi yağı ortalama 9.4 ± 3.1 kg (Medyan:9.2 kg, karınyag_{min}:3.2 kg, karınyag_{max}:23.0 kg)'dır ($p < 0.001$). Vaka grubunun ortalama kas ağırlığı 50.7 ± 5.4 kg (Medyan:49.8 kg, kas_{min}:42.5 kg, kas_{max}:64.1 kg), kontrol grubunun ortalama kas ağırlığı 43.5 ± 3.8 kg (Medyan:43.7 kg, kas_{min}:36.8 kg, kas_{max}:58.0 kg), vaka grubunun ortalama su ağırlığı 36.4 ± 4.0 kg (Medyan:35.4 kg, su_{min}:28.7 kg, su_{max}:46.2 kg)'dir ($p < 0.001$) (Tablo 4.10.).

Tablo 4.10. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların vücut yağ yüzdesi, karın bölgesi yağı, kas ve su miktarı yönünden incelenmesi (n=146)

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Yağ (%)						<0.001
Vaka	36.3	4.6	37.0	24.9	44.2	
Kontrol	28.9	5.3	29.3	14.4	43.4	
Karın Bölgesi Yağı (kg)						<0.001
Vaka	16.2	9.4	15.4	7.1	42.6	
Kontrol	9.4	3.1	9.2	3.2	23.0	
Kas (kg)						<0.001
Vaka	50.7	5.4	49.8	42.5	64.1	
Kontrol	43.5	3.8	43.7	36.8	58.0	
Su (kg)						<0.001
Vaka	36.4	4.0	35.4	28.7	46.2	
Kontrol	31.3	2.7	31.5	26.5	41.8	

4.3. Çalışmaya Katılan Kadınların Beslenme ve Diyet Öyküsü Durum Değerlendirmesi

Çalışmaya katılan kadınların %70.5'i üç ana öğün, %29.5'i iki ana öğün yapmaktadır. Vaka ve kontrol grubu kıyaslandığında; vaka grubunun %66.7'si üç ana öğün yaparken, kontrol grubunun %73.5'i üç ana öğün yapmaktadır ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Çalışmaya katılan kadınlara ana öğün atlayıp atlamadıkları sorulmuş 43 tanesi öğün atladığını belirtmiş bunların hangi öğünler olduğuna, vaka ve kontrol grubu arasındaki farka bakıldığında; en çok atlanan

ana öğünün sabah olduğu görülmüştür. Vaka grubunun %57.1'i kontrol grubunun %68.2'si sabah kahvaltısını atlamakta, vaka grubunun %33.3'ü kontrol grubunun %31.8'i öğle yemeğini atlamakta, akşam yemeğini ise vaka grubunun %9.5'i atlamakta kontrol grubunda ise akşam öğününü atlayan bulunmamaktadır. Aradaki bu farklar istatistiksel olarak önemli değildir ($p>0.05$). Günlük yapılan ara öğün sayıları sorulduğunda bir ile altı arasında değişen cevaplar verilmiştir. Yiğilmanın ise daha çok bir, iki ve üç ara öğünde olduğu görülmüştür. Vaka grubunun %20.8'i, kontrol grubunun %21.7'si günde bir kez, vaka grubunun %49.1'i kontrol grubunun %37.7'si günde iki kez, vaka grubunun %18.9'u kontrol grubunun %26.1'i günde üç kez ara öğün yaptıklarını belirtmiştir. Ancak bu değerler arasında istatistiksel bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.11.).

Tablo 4.11. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların öğün sayıları yönünden dağılımı (n=146)

Değişkenler	Vaka Grubu (n:63)		Kontrol Grubu (n:83)		p-değeri
	S	%	S	%	
Ana Öğün Sayısı					0.37
2 Öğün	21	33.3	22	26.5	
3 Öğün	42	66.7	61	73.5	
Atlanan Öğün					0.214
Sabah	12	57.1	15	68.2	
Öğle	7	33.3	7	31.8	
Akşam	2	9.5	-	-	
Ara Öğün Sayısı	2 (1-5)		2 (1-6)		0.471

Çalışmaya katılan kadınlara daha önce hiç zayıflama diyeti yapıp yapmadıkları sorulmuştur. Vaka grubundan 37 kişi (%58.7), kontrol grubundan 35 kişi (%42.2) zayıflama diyeti uyguladığını belirtmiştir. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Uyguladıkları zayıflama diyeti programını kimden aldıkları sorulduğunda; vaka grubundan 18 (%48.6) kişi, kontrol grubundan 17 (%51.5) kişi diyetisyenden aldığını; vaka grubundan 15 (%40.5), kontrol grubundan 14 (%42.4) kişi ise kendisinin dikkat ederek zayıfladığı bilgisine ulaşılmıştır. Gruplar arası bu fark arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.12.).

Tablo 4.12. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların yapılan diyetlerin kimden alındığının dağılımı

Değişkenler	Vaka Grubu (n:63)		Kontrol Grubu (n:83)		p-değeri
	S	%	S	%	
Zayıflama Diyeti Yapan Diyeti Kimden Aldı	37	58.7	35	42.2	0.047
Diyetisyen	18	48.6	17	51.5	0.7
Doktor	3	8.1	2	6.1	
Kendisi	15	40.5	14	42.4	
Arkadaş	1	2.7	-	-	

Daha önce zayıflama diyeti uygulayan kadınlara kaç kilo verdikleri sorulduğunda verilen cevapların vaka grubunda 10.1 ± 6.8 kg (Medyan:10 kg, min: 1.5 kg, max: 36.0 kg), kontrol grubunda ortalama 8.8 ± 4.9 kg (Medyan: 8 kg, min: 1 kg, max: 27 kg) verildiği saptanmış ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yapılan zayıflama diyetleri sonucunda verilen kiloların ne kadarının geri alındığı sorulduğunda vaka grubunda ortalama 10.4 ± 7.7 kg (Medyan:8.0 kg, min:2.0 kg, max: 36.0 kg), kontrol grubunda ortalama 6.1 ± 4.4 kg (Medyan: 5.0 kg, min:1.0 kg, max:15.0 kg) olarak saptanmıştır ve iki grup arasında bulunan bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$) (Tablo 4.13.).

Tablo 4.13. Vaka ve kontrol gruplarına göre diyetle verilen ve sonrasında alınan kiloların karşılaştırılması

	Vaka Grubu			Kontrol Grubu			P-Değeri
	\bar{X}	SS	Alt- Üst	\bar{X}	SS	Alt-Üst	
Diyetle Verilen Kilo	10.1	6.8	1.5-36.0	8.8	4.9	1.0-27.0	0.707
Diyet Sonrası Alınan Kilo	10.4	7.7	2.0-36.0	6.1	4.4	1.0-15.0	0.02

Vaka ve kontrol grubu olarak ana ve ara öğün sayısı ile beden kütle indeksi arasındaki ilişki karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunamamıştır. Ana öğün sayısı ile beden kütle indeksi ilişkisine bakıldığında; 3 ana öğün yapanların

%52.4'ü normal kilolu iken 2 ana öğün yapanların %39.5'nin normal kilolu olduğu; 3 ana öğün yapanların %21.4'ü fazla kilolu, %25.2'si obez; 2 ana öğün yapanların %30.2'si fazla kilolu, %30.2'si obezdir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.14.).

Tablo 4.14. Vaka, kontrol ve tüm olgular içersinde öğün sayısına göre BKİ düzeylerinin dağılımı

Değişkenler	Öğün Sayısı=2		Öğün Sayısı=3		p-değeri
	S	%	S	%	
Vaka Grubu					0.535
Normal	1	4.8	6	14.3	
Fazla Kilolu	8	38.1	14	33.3	
Obez	12	57.1	22	52.4	
Kontrol Grubu					0.456
Zayıf	-	-	1	1.6	
Normal	16	72.7	48	78.7	
Fazla Kilolu	5	22.7	8	13.1	
Obez	1	4.5	4	6.6	
Genel					0.178
Zayıf	-	-	1	1	
Normal	17	39.5	54	52.4	
Fazla Kilolu	13	30.2	22	21.4	
Obez	13	30.2	26	25.2	

Çalışmaya katılan kadınların günlük almış oldukları enerji ortalama 1508.8 ± 277.83 kkal (Medyan:1488.91 kkal, enerji_{min}: 823.55 kkal, enerji_{max}:2476.53 kkal), günlük alınan protein ortalaması 61.01 ± 13.41 g (Medyan:60.64 g, protein_{min}:28.88 g, protein_{max}:108.92 g), günlük enerjinin proteinden gelen yüzdesinin ortalaması 16.75 ± 3.03 (Medyan:17.00, protein%_{min}:10.00, protein%_{max}:25.00), günlük alınan yağ ortalaması 65.11 ± 16.39 g (Medyan:63.30 g, yağ_{min}:33.25 g, yağ_{max}:116.76 g), günlük enerjinin yağdan gelen yüzdesinin ortalaması 38.47 ± 5.96 (Medyan:38.00, yağ%_{min}:26.00, yağ%_{max}:60.00), günlük alınan karbonhidrat ortalaması 164.63 ± 39.61 g (Medyan:164.88 g, karbonhidrat_{min}:79.38 g, karbonhidrat_{max}:302.81 g), enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesinin ortalaması 44.72 ± 6.32 (Medyan:45.00, karbonhidrat%_{min}:21.00, karbonhidrat%_{max}:61.00)'dir. Çalışmaya katılan kadınların günlük almış oldukları posa miktarı ortalama 19.47 ± 5.25 g (Medyan:18.90 g, posa_{min}:8.13 g, posa_{max}:33.88 g) kadardır. Kadınların günlük aldıkları enerjinin çoklu

doymamış yağ asitlerinden gelen miktarı yüzdesi ortalama 11.76 ± 6.63 (Medyan: 11.00, ÇDYA_{\min} :3.54, ÇDYA_{\max} :38.10), günlük almış oldukları kolsterol miktarı 229.52 ± 84.53 mg (Medyan:229.16 mg, kolesterol_{min}:66.40 mg, kolesterol_{max}:541.58 mg) kadardır. Çalışmaya katılan kadınların günlük almış oldukları B grubu vitaminler; tiamin alımı günlük ortalama 0.73 ± 0.16 mg (Medyan:0.72 mg, tiamin_{min}:0.35 mg, tiamin_{max}:1.16 mg), riboflavin alımı günlük ortalama 1.21 ± 0.29 mg (Medyan:1.18 mg, riboflavin_{min}:0.55 mg, riboflavin_{max}:2.27 mg), B6 vitamini alımı günlük ortalama 1.19 ± 0.30 mg (Medyan:1.15 mg, Vitamin B6_{min}:0.52 mg, Vitamin B6_{max}:2.11 mg) kadardır. Günlük alınan folik asit miktarı günlük ortalama 278.94 ± 65.49 mcg (Medyan:273.39 mcg, folikasit_{min}:131.10 mcg, folikasit_{max}:482.50 mcg), günlük alınan C vitamini ortalama 114.64 ± 44.41 mg (Medyan:110.97 mg, Cvitamini_{min}:35.17 mg, Cvitamini_{max}:292.12 mg), yiyeceklerle alınan günlük sodyum miktarı ortalama 2177.78 ± 642.09 mg (Medyan:2094.02 mg, sodyum_{min}:758.87 mg, sodyum_{max}:4353.45 mg), günlük alınan potasyum miktarı ortalama 2287.45 ± 530.21 mg (Medyan:2261.50 mg, potasyum_{min}:1146.98 mg, potasyum_{max}:3739.98 mg), günlük alınan magnezyum ortalaması 240.76 ± 57.36 mg (Medyan:235.83 mg, magnezyum_{min}:99.93 mg, magnezyum_{max}:531.53 mg), günlük alınan kalsiyum miktarı ortalama 654.13 ± 172.39 mg (Medyan:629.90 mg, kalsiyum_{min}:215.82 mg, kalsiyum_{max}:1169.02 mg), günlük alınan fosfor miktarı ortalama 981.73 ± 211.97 mg (Medyan:980.22 mg, fosfor_{min}:438.20 mg, fosfor_{max}:1792.55 mg), kalsiyum/fosfor oranı ortalama 0.67 ± 0.12 (Medyan:0.67, kalsiyum/fosfor_{min}:0.35, kalsiyu/fosfor_{max}:1.05), günlük alınan demir ortalama 10.19 ± 2.48 mg (Medyan:10.19 mg, demir_{min}:4.19 mg, demir_{max}:19.52 mg), günlük alınan çinko miktarı ortalama 8.41 ± 1.61 mg (Medyan:8.29 mg, çinko_{min}:4.34 mg, çinko_{max}:14.13 mg) kadardır (Tablo 4.15.).

Tablo 4.15. Çalışmaya katılan kadınların günlük aldıkları enerjinin mikro ve makro besin öğeleri yönünden incelenmesi

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst
Enerji, kkal	1508.80	277.83	1488.91	823.55	2476.53
Protein, g	61.01	13.41	60.64	28.88	108.92
Yağ, g	65.11	16.39	63.30	33.25	116.76
Karbonhidrat, g	164.63	39.61	164.88	79.38	302.81
Lif, g	19.47	5.25	18.90	8.13	33.88
Çoklu Doymamış Yağ, TE,%	11.76	5.63	11.00	3.54	38.10
Kolesterol, mg	229.52	84.53	229.16	66.40	541.58
Vitamin A, mcg RE	1170.93	748.77	1015.25	356.70	5280.98
Vitamin E, mg	11.60	4.44	10.83	3.70	33.85
Vitamin B1, mg	0.73	0.16	0.72	0.35	1.16
Vitamin B2, mg	1.21	0.29	1.18	0.55	2.27
Vitamin B6, mg	1.19	0.30	1.15	0.52	2.11
Folik Asit, mcg	278.94	65.49	273.39	131.10	482.50
Vitamin C, mg	114.64	44.41	110.97	35.17	292.12
Sodyum, mg	2177.78	642.09	2094.02	758.87	4353.45
Potasyum, mg	2287.45	530.21	2261.50	1146.98	3739.98
Magnezyum, mg	240.76	57.36	235.83	99.93	531.53
Kalsiyum, mg	654.13	172.39	629.90	215.82	1169.02
Fosfor, mg	981.73	211.97	980.22	438.20	1792.55
Kalsiyum/Fosfor	0.67	0.12	0.67	0.35	1.05
Demir, mg	10.19	2.48	10.19	4.19	19.52
Çinko, mg	8.41	1.61	8.29	4.34	14.13
Protein, TE %	16.75	3.03	17.00	10.00	25.00
Yağ, TE %	38.47	5.96	38.00	26.00	60.00
Karbonhidrat, TE %	44.72	6.32	45.00	21.00	61.00

TE:Toplam Enerji

Bu tabloda yaş gruplarına göre kadınların vitamin ve mineral alımları DRI ile karşılaştırılmıştır. 19-30 yaş grubu arasında alınan A vitamini ortalama 1273.1 ± 921.0 μg , 31-50 yaş arasında alınan A vitamini ortalama 1124.6 ± 673.9 μg 'dır. İki grupta alınan A vitamini DRI'ya göre aşırıdır. 19-30 yaş grubu arasında alınan E vitamini ortalaması 11.2 ± 3.8 mg, 31-50 yaş grupları arasında alınan E vitamini ortalaması 12 ± 4.7 mg'dır. İki grubunda E vitamini alım düzeyi DRI'ya göre yeterlidir. 19-30 ve 31-50 yaş grubu arasında alınan B1 vitamini ortalama 0.7 ± 0.2 mg'dır. İki grubunda B1 alım düzeyleri DRI'ya göre yetersizdir. 19-30 ve 31-50 yaş grubu arasında alınan B2 vitamini ortalama 1.2 ± 0.3 mg'dır. İki grubunda B2 alım düzeyi DRI'ya göre yeterlidir. 19-30 yaş arasında alınan B6 vitamini ortalama 1.3 ± 0.3 mg, 31-50 yaş arasında ortalama 1.2 ± 0.3 mg'dır. İki grubunda B6 vitamini alım düzeyi DRI'ya göre yeterlidir. Günlük folik asit alım düzeyi 19-30 yaş grubu arasında 283.6 ± 71 mcg, 31-50 yaş arasında ortalama 278.3 ± 64.2 mcg'dır. İki grubun günlük folik asit alımı DRI'ya göre yeterlidir. 19-30 yaş arası günlük C vitamini alımı ortalama 117.5 ± 48.3 mg, 31-50 yaş arasında ortalama 113.9 ± 42.7 mg'dır. İki grupta günlük alınan C vitamini aşırı düzeydedir. Yiyeceklerle alınan sodyum miktarı 19-30 yaş grubu arasında ortalama 2303.9 ± 697.1 mg, 31-50 yaş grubu arasında ortalama 2138.1 ± 620.6 mg'dır. İki grupta günlük alınan sodyum miktarı DRI'ya göre aşırı düzeydedir. 19-30 yaş arasında günlük potasyum alım miktarı ortalama 2353 ± 559.3 mg, 31-50 yaş arasında ortalama 2255.1 ± 519.8 mg'dır. Her iki grupta günlük potasyum alımı DRI'ya göre yetersizdir. 19-30 yaş arasında günlük magnezyum alımı 239.8 ± 52.8 mg, 31-50 yaş grubu arasında ortalama 241.4 ± 60.4 mg'dır. İki grubunda günlük ortama magnezyum alımı DRI'ya göre yeterlidir. Günlük kalsiyum alımı 19-30 yaş grubu arasında ortalama 664.4 ± 182.4 mg, 31-50 yaş grubu arasında ortalama 641.3 ± 162.7 mg'dır. DRI'ya göre iki grubunda günlük kalsiyum alımı yetersizdir. 19-30 yaş grubu arasında günlük fosfor alımı ortalama 987.7 ± 192.4 mg, 31-50 yaş grubu arasında ortalama 977.5 ± 224.0 mg'dır. İki grupta fosfor alımı DRI'ya göre aşırı düzeydedir. Günlük demir alımı 19-30 yaş arasında ortalama 10.4 ± 2.5 mg, 31-50 yaş grup arasında ortalama 10.1 ± 2.5 mg'dır. İki grubunda günlük demir alımı ortalaması DRI'ya göre yetersizdir. Günlük çinko alımı ortalaması 19-30 yaş grubu arasında 8.3 ± 1.5 mg, 31-50 yaş arasında 8.4 ± 1.7 mg'dır. Her iki grubunda günlük çinko alımı DRI'ya göre yeterlidir (Tablo 4.16.).

Tablo 4.16. Vitamin ve mineral alımlarının yaş gruplarına göre DRI ile karşılaştırılması

Değişkenler	\bar{X}	SS	Alt	Üst	DRI	DRI %
Vitamin A, IU RE						
19-30 Yaş (n=44)	1273.1	921.0	447.0	5281.0	700	181.8
31-50 Yaş (n=97)	1124.6	673.9	356.7	5103.3	700	160.6
Vitamin E, mg						
19-30 Yaş (n=44)	11.2	3.8	3.7	22.2	15	74.6
31-50 Yaş (n=97)	12	4.7	5.1	33.9	15	80.0
Vitamin B1, mg						
19-30 Yaş (n=44)	0.7	0.2	0.4	1.1	1.1	63.6
31-50 Yaş (n=97)	0.7	0.2	0.4	1.2	1.1	63.6
Vitamin B2, mg						
19-30 Yaş (n=44)	1.2	0.3	0.7	2.3	1.1	109.0
31-50 Yaş (n=97)	1.2	0.3	0.6	2.1	1.1	109.0
Vitamin B6, mg						
19-30 Yaş (n=44)	1.3	0.3	0.7	2.1	1.3	100.0
31-50 Yaş (n=97)	1.2	0.3	0.5	2.1	1.3	92.3
Folik Asit, mcg						
19-30 Yaş (n=44)	283.6	71	136.7	423.1	400	70.9
31-50 Yaş (n=97)	278.3	64.2	131.1	482.5	400	69.5
Vitamin C, mg						
19-30 Yaş (n=44)	117.5	48.3	41.5	254.1	75	156.6
31-50 Yaş (n=97)	113.9	42.7	35.2	292.1	75	151.8
Sodyum, mg						
19-30 Yaş (n=44)	2303.9	697.1	1307.4	4050.7	1500	153.6
31-50 Yaş (n=97)	2138.1	620.6	758.9	4353.5	1500	142.5
Potasyum, mg						
19-30 Yaş (n=44)	2352	559.3	1274	3740	4700	50.0
31-50 Yaş (n=97)	2255.1	519.8	1147	3491.1	4700	52.0
Magnezyum, mg						
19-30 Yaş (n=44)	239.8	52.8	125	352	310	77.3
31-50 Yaş (n=97)	241.4	60.4	99.9	531.5	320	75.4
Kalsiyum, mg						
19-30 Yaş (n=44)	664.4	182.4	290.2	1107.4	1000	66.44
31-50 Yaş (n=97)	641.3	162.7	215.8	1169.0	1000	64.13
Fosfor, mg						
19-30 Yaş (n=44)	987.7	192.4	546.0	1307.7	700	141.1
31-50 Yaş (n=97)	977.5	224.0	438.2	1792.6	700	139.6

Tablo 4.16.'ın Devamı

Değişkenler	\bar{X}	SS	Alt	Üst	DRI	
					DRI	%
Demir, mg						
19-30 Yaş (n=44)	10.4	2.5	6.0	18.0	18	57.7
31-50 Yaş (n=97)	10.1	2.5	4.2	19.5	18	56.1
Çinko, mg						
19-30 Yaş (n=44)	8.3	1.5	4.6	11.2	8	103.7
31-50 Yaş (n=97)	8.4	1.7	4.3	14.1	8	105.0

Bu tabloda vaka ve kontrol gruplarının günlük amış oldukları vitamin ve mineral miktarları DRI değerleri ile karşılaştırılmış, < %67 olanlar yetersiz, %67-133 olanlar yeterli, \geq %133 olanlar aşırı tüketim olarak değerlendirilmiştir(148-149). Vitamin ve mineraller ayrı ayrı değerlendirilmiş ve gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.17.) .

Tablo 4.17. Vaka ve kontrol grubuna göre vitamin ve mineral alımının karşılaştırılması

Değişkenler	Vaka Grubu		Kontrol Grubu		Toplam		p-değeri
	S	%	S	%	S	%	
Vitamin A, IU RE							0.802
Yetersiz(<%67)	20	31.7	26	31.3	46	31.5	
Yeterli(%67-133)	19	30.2	29	34.9	29	34.9	
Aşırı(>133)	24	38.1	28	33.7	28	33.7	
Vitamin E, mg							0.056
Yetersiz(<%67)	63	100.0	78	94.0	141	96.6	
Yeterli(%67-133)	-	-	4	4.8	4	2.7	
Aşırı(>133)	-	-	1	1.2	1	0.7	
Vitamin B1, mg							-
Yetersiz(<%67)	63	100.0	83	100.0	146	100.0	
Vitamin B2, mg							0.634
Yetersiz(<%67)	62	98.4	80	96.4	142	97.3	
Yeterli(%67-133)	1	1.6	3	3.6	4	2.7	
Vitamin B6, mg							0.259
Yetersiz(<%67)	63	100.0	80	96.4	143	97.9	
Yeterli(%67-133)	-	-	3	3.6	3	2.1	
Folik Asit, mcg							-
Yetersiz(<%67)	63	100.0	83	100.0	146	100.0	
Vitamin C, mg							0.159
Yetersiz(<%67)	19	30.2	38	45.8	57	39.0	
Yeterli(%67-133)	27	42.9	28	33.7	55	37.7	
Aşırı(>133)	17	27.0	17	20.5	34	23.3	
Sodyum, mg							0.509
Yetersiz(<%67)	42	66.7	62	74.7	104	71.2	
Yeterli(%67-133)	19	30.2	18	21.7	37	25.3	
Aşırı(>133)	2	3.2	3	3.6	5	3.4	
Potasyum, mg							-
Yetersiz(<%67)	63	100.0	83	100.0	146	100.0	
Magnezyum, mg							1.000
Yetersiz(<%67)	63	100.0	82	98.8	145	99.3	
Yeterli(%67-133)	-	-	1	1.2	1	0.7	
Kalsiyum, mg							-
Yetersiz(<%67)	63	100.0	83	100.0	146	100.0	

Tablo 4.17. Devamı

Değişkenler	Vaka Grubu		Kontrol Grubu		Toplam		p-değeri
	S	%	S	%	S	%	
Fosfor, mg							0.053
Yetersiz(<%67)	33	52.4	39	47.0	72	49.3	
Yeterli(%67-133)	30	47.6	39	47.0	69	47.3	
Aşırı	-		5	6.0	5	3.4	
Demir, mg							0.938
Yetersiz(<%67)	55	87.3	74	89.2	129	88.4	
Yeterli(%67-133)	7	11.1	8	9.6	15	10.3	
Aşırı(%>133)	1	1.6	1	1.2	2	1.4	
Çinko, mg							0.236
Yetersiz(<%67)	62	98.4	78	94.0	140	95.9	
Yeterli(%67-133)	1	1.6	5	6.0	6	4.1	

Kalsiyum alımı 800 mg'dan az olan kadınların vitamin ve mineral alımları karşılaştırıldığında; Vaka grubunun günlük C vitamini alım ortalaması 113.9±38.5 mg (Medyan:111.9 mg, C_{vit_min}:43.3 mg, C_{vit_max}:208.9 mg), kontrol grubunun günlük C vitamini alımı ortalaması 102.9±36.2 mg (Medyan:103.5 mg, C_{vit_min}:38.0 mg, C_{vit_max}:199.9 mg) aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05). Vaka grubunun günlük sodyum alımı ortalaması 2182.8±545.5 mg (Medyan:2171.6 mg, Na_{min}:807.9 mg, Na_{max}:3303.1 mg), kontrol grubunun günlük sodyum alımı ortalaması 2064.9±679.9 mg (Medyan:1928.7 mg, Na_{min}:758.9 mg, Na_{max}:4353.5 mg) olarak bulunmuştur aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05). Vaka ve kontrol grupları arasında vitamin ve mineral alımları farklarının istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür (p>0.05) (Tablo 4.18.).

Kalsiyum alımı 800 mg'dan fazla olan kadınlar vaka ve kontrol grubuna ayrılarak incelendiğinde; vaka grubundaki kadınların ortalama A vitamini alımları 1876.8±1257.0 IU,RE (Medyan:1486.5 IU,RE , A_{vit_min}:775.3 IU,RE ,A_{vit_max}:5281.0 IU,RE), kontrol grubunda yer alan kadınların ortalama A vitamini alımı 1325.3±771.9 IU,RE (Medyan:1169.5 IU,RE , A_{vit_min}:564.4 IU,RE ,A_{vit_max}:4050.4 IU,RE) olarak bulunmuştur gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05).

Vaka grubunun günlük folik asit alımı ortalaması 346.1 ± 64.0 mcg (Medyan:363.9 mcg, folik asit_{min}:219.8 mcg, folikasit_{max}:423.1 mcg), kontrol grubunun günlük folik asit alımı ortalaması 295.31 ± 78.2 mcg (Medyan:291.2 mcg, folik asit_{min}:170.9 mcg, folikasit_{max}:417.4 mcg) olarak bulunmuş aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Vaka grubunun günlük C vitamini alım ortalaması 161.1 ± 57.2 mg (Medyan:148.0 mg, Cvit_{min}:81.7 mg, Cvit_{max}:292.1 mg), kontrol grubunun günlük C vitamini alımı ortalaması 130.7 ± 57.5 mg (Medyan:130.1 mg, Cvit_{min}:35.2 mg, Cvit_{max}:254.1 mg) aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Vaka grubunun günlük sodyum alımı ortalaması 2539.8 ± 832.7 mg (Medyan:2231.6 mg, Na_{min}:1442.6 mg, Na_{max}:4050.7 mg), kontrol grubunun günlük sodyum alımı ortalaması 2349.9 ± 558.0 mg (Medyan:2359.1 mg, Na_{min}:1191.7 mg, Na_{max}:3266.5 mg) olarak bulunmuştur aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Kalsiyum alımı 800 mg'dan fazla olan kadınların vitamin ve mineral alımları arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$) (Tablo 4.19.).

Tablo 4.18. Kalsiyum alımı 800 mg'dan az olan kadınlar içerisinde vaka ve kontrol gruplarına göre vitamin mineral alımının karşılaştırılması

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Vitamin A, IU RE						0.978
Vaka	1088.4	666.5	954.9	489.3	5103.3	
Kontrol	1074.8	635.4	998.6	356.7	4719.6	
Vitamin E, mg						0.057
Vaka	10.5	3.3	9.7	5.2	19.3	
Kontrol	12.3	5.1	11.9	3.7	33.9	
Vitamin B1, mg						0.144
Vaka	0.7	0.1	0.7	0.4	1.0	
Kontrol	0.7	0.1	0.7	0.4	1.1	
Vitamin B2, mg						0.585
Vaka	1.1	0.2	1.1	0.7	1.8	
Kontrol	1.1	0.2	1.1	0.6	1.5	
Vitamin B6, mg						0.461
Vaka	1.2	0.3	1.1	0.5	1.7	
Kontrol	1.1	0.3	1.1	0.7	2.1	
Folik Asit, mcg						0.363
Vaka	277.0	60.7	274.1	156.4	482.5	
Kontrol	264.6	58.8	269.9	131.1	406.4	
Vitamin C, mg						0.149
Vaka	113.9	38.5	111.9	43.3	208.9	
Kontrol	102.9	36.2	103.5	38.0	199.9	

Tablo 4.18. Devamı

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Sodyum, mg						0.084
Vaka	2182.8	545.5	2171.6	807.9	3303.1	
Kontrol	2064.9	679.8	1928.7	758.9	4353.5	
Potasyum, mg						0.805
Vaka	2177.9	452.8	2160.7	1147.0	3491.1	
Kontrol	2143.1	475.0	2179.4	1149.9	3518.0	
Magnezyum, mg						0.719
Vaka	230.4	49.9	224.9	122.1	352.0	
Kontrol	230.0	49.8	234.3	99.9	333.0	
Kalsiyum/Fosfor						0.895
Vaka	0.6	0.1	0.6	0.5	1.0	
Kontrol	0.6	0.1	0.6	0.3	1.1	
Fosfor, mg						0.996
Vaka	924.5	154.2	931.8	582.4	1240.4	
Kontrol	924.5	194.2	948.3	438.2	1580.1	
Demir, mg						0.446
Vaka	10.0	2.2	10.1	4.7	15.7	
Kontrol	9.7	2.2	9.8	4.2	14.9	
Çinko, mg						0.930
Vaka	8.1	1.4	8.1	4.3	12.2	
Kontrol	8.0	1.4	8.0	4.6	11.4	

Tablo 4.19. Kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kadınlar içerisinde vaka ve kontrol gruplarına göre vitamin ve mineral alımının karşılaştırılması

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Vitamin A, IU RE						0.084
Vaka	1876.8	1257.0	1486.5	775.3	5281.0	
Kontrol	1325.3	771.9	1169.5	564.4	4050.4	
Vitamin E, mg						0.256
Vaka	13.2	4.5	12.7	8.4	19.2	
Kontrol	11.4	4.3	10.1	5.3	22.2	
Vitamin B1, mg						0.982
Vaka	0.8	0.1	0.9	0.7	1.0	
Kontrol	0.8	0.2	0.8	0.6	1.2	
Vitamin B2, mg						0.438
Vaka	1.5	0.3	1.5	1.2	2.3	
Kontrol	1.6	0.3	1.5	1.3	2.3	
Vitamin B6, mg						0.611
Vaka	1.4	0.2	1.4	1.0	1.6	
Kontrol	1.4	0.4	1.5	0.9	2.1	
Folik Asit, mcg						0.068
Vaka	346.1	64.0	363.9	219.8	423.1	
Kontrol	295.3	78.2	291.2	170.9	417.4	
Vitamin C, mg						0.256
Vaka	161.1	57.2	148.0	81.7	292.1	
Kontrol	130.7	57.5	130.1	35.2	254.1	

Tablo 4.19. Devamı

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Sodyum, mg						0.808
Vaka	2539.8	832.7	2231.6	1442.6	4050.7	
Kontrol	2349.9	558.0	2359.1	1191.7	3266.5	
Potasyum, mg						0.877
Vaka	2835.4	339.4	2798.3	2243.7	3386.4	
Kontrol	2790.3	535.8	2758.3	1961.2	3740.0	
Magnezyum, mg						0.363
Vaka	271.9	32.7	275.8	225.8	345.0	
Kontrol	290.6	81.4	285.4	193.6	531.5	
Kalsiyum/Fosfor						0.740
Vaka	0.8	0.1	0.8	0.6	1.0	
Kontrol	0.8	0.1	0.8	0.5	1.0	
Fosfor, mg						0.238
Vaka	1148.3	97.9	1157.7	959.9	1307.7	
Kontrol	1251.9	215.6	1219.3	989.2	1792.6	
Demir, mg						0.550
Vaka	12.2	2.3	12.1	9.3	18.0	
Kontrol	11.3	3.4	10.9	6.8	19.5	
Çinko, mg						0.912
Vaka	9.7	0.9	9.8	8.1	11.2	
Kontrol	9.9	1.9	9.7	7.0	14.1	

4.4. Vaka ve Kontrol Gruplarına Göre Ca Alımının Değişkenler Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

Vaka grubundaki kadınların 52 (%82.5) tanesi, kontrol grubundaki kadınların 65 (%78.3) tanesinin Ca alımı günlük <800 mg; vaka grubundaki kadınların 11 (%17.5) tanesi, kontrol grubundaki kadınların 18 (%21.7) tanesinin Ca alımı günlük \geq 800 mg'dır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Vaka ve kontrol gruplarına göre kadınların kalsiyum alım düzeylerinin dağılımı

	Vaka Grubu (n:63)		Kontrol Grubu (n:83)		p-değeri
	S	%	S	%	
Ca Miktarı					0.526
<800 mg	52	82.5	65	78.3	
\geq 800 mg	11	17.5	18	21.7	

Bu tabloda çalışmaya katılan kadınların Ca alımı ile; yaş, BKİ, bel çevresi, vücut ağırlığı, karın bölgesi yağı, vücut yağ kg, LDL, HDL kolesterol düzeyleri ile anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı değerlendirilmiştir. Günlük Ca alımı \geq 800 mg kadınların yaş ortalaması 32.9 ± 8.5 (Medyan:31.0, yaş_{min}:18, yaş_{max}:52), günlük Ca alımı <800 mg kadınların yaş ortalaması 35.0 ± 7.8 (Medyan:35.0, yaş_{min}:18, yaş_{max}:51)'dir. Günlük Ca alımı <800 mg kadınların BKİ değerleri ortalaması 26.5 ± 5.5 kg/m² (Medyan:25.0 kg/m², BKİ_{min}:16.2 kg/m², BKİ_{max}:42.6 kg/m²), günlük Ca alımı \geq 800 mg kadınların BKİ değerleri ortalaması 26.7 ± 5.6 kg/m² (Medyan:26.7 kg/m², BKİ_{min}:20.2 kg/m², BKİ_{max}:39.0 kg/m²)'dir. Günlük Ca alımı <800 mg kadınların bel çevresi ortalaması 85.7 ± 10.3 cm (Medyan:88.0 cm, bel_{min}:65.0 cm, bel_{max}:115.0 cm), günlük Ca alımı \geq 800 mg kadınların bel çevresi ortalaması 85.3 ± 12.1 cm (Medyan:81.4 cm, bel_{min}:70.0 cm, bel_{max}:112.0 cm)'dir. Günlük Ca alımı <800 mg kadınların vücut ağırlığı ortalaması 69.6 ± 13.5 kg (Medyan:67.1 kg, kg_{min}:43.0, kg_{max}:113.4), günlük Ca alımı \geq 800 mg kadınların vücut ağırlığı ortalaması 69.8 ± 15.8 kg (Medyan:66.1 kg, kg_{min}:47.9,

kg_{max}:109.7)'dir. Günlük Ca alımı <800 mg kadınların karın bölgesi yağı ortalama 12.4±7.9 kg (Medyan:10.5 kg, karın yağı_{min}:3.3 kg, karın yağı_{max}:32.6 kg), günlük Ca alımı ≥800 mg kadınların karın bölgesi yağı ortalama 11.9±5.0 kg (Medyan:10.3 kg, karın yağı_{min}:5.4 kg, karın yağı_{max}:24.4 kg)'dir. Günlük Ca alımı <800 mg kadınların LDL kolesterol seviyesi ortalaması 114.4±31.5 g/dL (Medyan:111.5 g/dL, LDL_{min}:31.0 g/dL, LDL_{max}:205.0 g/dL), günlük Ca alımı ≥800 mg kadınların LDL kolesterol seviyesi ortalaması 118.1±34.7 g/dL (Medyan:115.0 g/dL, LDL_{min}:58.0 g/dL, LDL_{max}:204.0 g/dL)'dir. Günlük Ca alımı <800 mg kadınların HDL kolesterol seviyesi ortalaması 51.9±12.6 g/dL (Medyan:49.0 g/dL, HDL_{min}:30.0 g/dL, HDL_{max}:89.0 g/dL), günlük Ca alımı ≥800 mg kadınların HDL kolesterol seviyesi ortalaması 53.4±11.7 g/dL (Medyan:54.0 g/dL, HDL_{min}:31.0 g/dL, HDL_{max}:75.0 g/dL)'dir. Günlük Ca alımı <800 mg kadınların ortalama trigliserid değerleri 93.7±45.4 g/dL (Medyan: 83.0 g/dL, TG_{min}:33.0 g/dL, TG_{max}:324.0 g/dL), günlük Ca alımı ≥800 mg kadınların ortalama trigliserid değerleri 106.2±59.8 g/dL (Medyan:95.0 g/dL, TG_{min}:36.0 g/dL, TG_{max}:273 g/dL)'dir. Bütün bu değerler gruplar arasında kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p<0.05) (Tablo 4.21.).

Tablo 4.21. Kalsiyum alımına göre kadınların yaş, antropometrik ölçümler, LDL, HDL ve Trigiserid düzeyleri

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Yaş, yıl						0.205
Ca <800 mg	35.0	7.8	35.0	18.0	51.0	
Ca ≥800 mg	32.9	8.5	31.0	18.0	52.0	
BKİ, kg/m²						0.885
Ca <800 mg	26.5	5.5	25.0	16.2	42.6	
Ca ≥800 mg	26.7	5.6	24.7	20.2	39.0	
Bel Çevresi, cm						0.636
Ca <800 mg	85.7	10.3	88.0	65.0	115.0	
Ca ≥800 mg	85.3	12.1	81.4	70.0	112.0	
Vücut Ağırlığı, kg						0.746
Ca <800 mg	69.6	13.5	67.1	43.0	113.4	
Ca ≥800 mg	69.8	15.8	66.1	47.9	109.7	
Karın Bölgesi Yağı, kg						0.818
Ca <800 mg	12.4	7.9	10.5	3.2	32.6	
Ca ≥800 mg	11.9	5.0	10.3	5.4	24.4	
Yağ, kg						0.860
Ca <800 mg	23.0	8.5	20.6	6.2	50.2	
Ca ≥800 mg	23.3	9.9	20.1	10.5	47.7	
LDL, g/dL						0.694
Ca <800 mg	114.4	31.5	111.5	31.0	205.9	
Ca ≥800 mg	118.1	34.7	115.0	58.0	204.0	
HDL, g/dL						0.311
Ca <800 mg	51.9	12.6	49.0	30.0	89.0	
Ca ≥800 mg	53.4	11.7	54.0	31.0	75.0	
Trigliserid, g/dL						0.453
Ca <800 mg	93.7	45.4	83.0	33.0	324.0	
Ca ≥800 mg	106.2	59.8	95.0	36.0	273.0	

Bu tabloda; kalsiyum alımı ile karın bölgesi yağı, kan basıncı, HDL, TG, AKŞ arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Karın bölgesi yağı, sistolik ve diastolik kan basıncı ile kalsiyum alımı arasında negatif korelasyon vardır ve aradaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). TG, AKŞ, BKİ ve bel çevresi ile kalsiyum alımı arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.22.).

Tablo 4.22. Kalsiyum alımı ile karın bölgesi yağı, kan basıncı, HDL, Trigliserid, AKŞ, BKI ve bel çevresi arasındaki korelasyon katsayıları ve önemlilik düzeyleri

Değişkenler	Korelasyon Katsayısı	p-değeri
Karın bölgesi yağı	-0.175	0.034
Diastolik kan basıncı	-0.251	0.002
Sistolik kan basıncı	-0.279	<0.001
HDL	0.357	<0.001
Trigliserid	0.066	0.429
AKŞ	0.086	0.299
BKI	0.052	0.535
Bel çevresi	0.061	0.461

Bu tabloda kadınlar kalsiyum alımına göre iki gruba ayrılmış ve günlük alınan enerji, protein, yağ, karbonhidrat, posa ve çoklu doymamış yağ asitleri alımı karşılaştırılmıştır. Günlük kalsiyum alımı <800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları enerji 1478.3±259.34 kkal (Medyan:1471.96 kkal, enerji_{min}: 823.55 kkal, enerji_{max}:2476.53 kkal), günlük kalsiyum alımı ≥800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları enerji 1631.84±318.64 kkal (Medyan: 1626.45 kkal, enerji_{min}:940.39 kkal, enerji_{max}:2434.29 kkal)' dir. Aradaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05). Günlük kalsiyum alımı <800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları protein miktarı 58.76±12.39 g (Medyan:59.30 g, protein_{min}:28.88 g, protein_{max}:90.29 g), günlük kalsiyum alımı ≥800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları protein miktarı ortalama 70.12±13.73 g (Medyan:61.11 g, protein_{min}:49.90 g, protein_{max}:108.92 g)'dır. Gruplar arası bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.01). Bu değerler diyetin total enerjisinin yüzde ne kadarının proteinden geldiğine yönelik bakıldığında aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05).

Günlük kalsiyum alımı <800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları yağ miktarı 63.75±16.15 g (Medyan: 61.11 g, yağ_{min}:33.25 g, yağ_{max}:116.76 g), günlük kalsiyum alımı ≥800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları

yağ miktarı 70.60 ± 16.48 g (Medyan: 67.28 g, yağ_{min}:39.66 g, yağ_{max}:109.6 g)'dir. Gruplar arası fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$). Bu değerler diyetin total enerjisinin yüzde ne kadarının yağdan geldiğine yönelik bakıldığında aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Günlük kalsiyum alımı < 800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları karbonhidrat miktarı ortalama 162.69 ± 37.16 g (Medyan:167.30 g, karbonhidrat_{min}:79.38 g, karbonhidrat_{max}:265.60 g), günlük kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları karbonhidrat miktarı ortalama 172.46 ± 48.18 g (Medyan:160.41 g, karbonhidrat_{min}:88.61 g, karbonhidrat_{max}:302.81 g)'dir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir ($p > 0.05$). Bu değerler diyetin total enerjisinin yüzde ne kadarının karbonhidrattan geldiğine yönelik bakıldığında aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Günlük kalsiyum alımı < 800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları posa miktarı ortalaması 18.86 ± 4.98 g (Medyan:18.61 g, posa_{min}:8.13 g, posa_{max}:33.88 g), günlük kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları posa miktarı ortalama 21.92 ± 5.69 g (Medyan: 22.93 g, posa_{min}:10.20 g, posa_{max}:33.78 g)'dir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir ($p = 0.05$).). Günlük kalsiyum alımı < 800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları çoklu doymamış yağ asitleri % ortalaması 11.95 ± 5.73 (Medyan: 11.22, ÇDYA_{min}:3.54, ÇDYA_{max}:38.10), günlük kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları çoklu doymamış yağ asitleri % ortalaması 10.99 ± 5.19 (Medyan: 9.93, ÇDYA_{min}:4.40, ÇDYA_{max}:24.93)'dir. Gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Günlük kalsiyum alımı < 800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları kolesterol ortalaması 220.88 ± 82.19 mg (Medyan:214.53 mg, kolesterol_{min}: 66.40 mg, kolesterol_{max}:541.58 mg), günlük kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kadınların günlük diyetleri ile almış oldukları kolesterol ortalaması 264.40 ± 86.27 mg (Medyan:260.40 mg, kolesterol_{min}: 150.87 mg, kolesterol_{max}:480.63 mg)'dir. Günlük diyetle kolesterol alımının gruplar arası farkları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.23.).

Tablo 4.23. Kalsiyum alımına göre, kadınların günlük diyetle enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamaları (n=146)

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Enerji ,Kkal						0.011
Ca <800 mg	1478.3	259.34	1471.96	823.55	2476.53	
Ca ≥800 mg	1631.84	318.64	1626.45	940.39	2434.29	
Protein, g						<0.001
Ca <800 mg	58.76	12.39	59.3	28.88	90.29	
Ca ≥800 mg	70.12	13.73	65.18	49.9	108.92	
Protein, %						0.052
Ca <800 mg	16.47	2.94	16	10	25	
Ca ≥800 mg	17.9	3.14	17	13	25	
Yağ, g						0.044
Ca <800 mg	63.75	16.15	61.11	33.25	116.76	
Ca ≥800 mg	70.6	16.48	67.8	39.66	109.6	
Yağ, %						0.496
Ca <800 mg	38.37	6.07	38	26	60	
Ca ≥800 mg	38.86	5.55	40	27	48	
Karbonhidrat, g						0.508
Ca <800 mg	162.69	37.16	167.3	79.38	265.6	
Ca ≥800 mg	172.46	48.19	160.41	88.61	302.81	
Karbonhidrat, %						0.049
Ca <800 mg	45.12	6.42	46	21	61	
Ca ≥800 mg	43.1	5.72	43	30	56	
Lif, g						0.005
Ca <800 mg	18.86	4.98	18.61	8.13	33.88	
Ca ≥800 mg	21.92	5.69	22.93	10.2	33.78	
ÇDYA, %						0.341
Ca <800 mg	11.95	5.73	11.22	3.54	38.1	
Ca ≥800 mg	10.99	5.19	9.93	4.4	24.93	
Kolesterol, mg						0.013
Ca <800 mg	220.88	82.19	214.53	66.4	541.58	
Ca ≥800 mg	264.4	86.27	260.4	150.87	480.63	

Bu tabloda kalsiyum alımı 800 mg'dan az olan kadınlar vaka ve kontrol grubuna ayrılarak incelenmiş, gruplar arasında günlük alınan enerji (kkal), protein (gr), yağ (gr), karbonhidrat (gr), posa (gr), çoklu doymamış yağ asitleri (%), kolesterol (mg) değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.24.).

Kalsiyum alımı 800 mg'dan fazla olan kadınlar vaka ve kontrol grubuna ayrılarak incelenmiş, gruplar arasında günlük alınan enerji (kcal), protein (gr), yağ (gr), karbonhidrat (gr), posa (gr), çoklu doymamış yağ asitleri (%), kolesterol (mg) değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.25.).

Tablo 4.24. Kalsiyum alımı 800 mg'dan az olan kadınlar içerisinde vaka ve kontrol gruplarına göre günlük diyetle enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamaları

Değişkenler	X	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Enerji, Kkal						0.292
Vaka	1458.3	256.4	1449.4	961.6	2476.5	
Kontrol	1494.3	262.6	1502.9	823.6	2165.1	
Protein, g						0.755
Vaka	59.1	11.2	58.8	28.9	82.8	
Kontrol	58.5	13.3	60.4	30.5	90.3	
Yağ, g						0.059
Vaka	60.8	14.4	58.1	41.1	116.8	
Kontrol	66.2	17.2	66.2	33.3	108.0	
Karbonhidrat, g						0.742
Vaka	163.8	40.4	171.3	79.4	265.6	
Kontrol	161.8	34.7	164.6	89.3	243.2	
Lif, g						0.085
Vaka	19.7	5.5	19.7	8.1	33.9	
Kontrol	18.2	4.4	18.0	9.0	29.8	
ÇDYA, %						0.106
Vaka	11.0	4.9	10.1	4.6	33.4	
Kontrol	12.7	6.2	12.0	3.5	38.1	
Kolesterol, mg						0.763
Vaka	219.9	81.1	212.0	87.6	541.6	
Kontrol	221.7	83.7	230.8	66.4	402.2	

Tablo 4.25. Kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kadınlar içerisinde vaka ve kontrol gruplarına göre günlük diyetle enerji ve besin öğeleri tüketim ortalamaları

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Enerji, Kkal						0.611
Vaka	1584.4	235.8	1620.7	1238.9	1908.5	
Kontrol	1660.8	363.6	1626.6	940.4	2434.3	
Protein, g						0.982
Vaka	69.0	12.9	65.2	49.9	88.2	
Kontrol	70.8	14.5	67.9	54.5	108.9	
Yağ, g						0.707
Vaka	68.2	14.1	64.5	50.1	93.7	
Kontrol	72.0	18.0	67.7	39.7	109.6	
Karbonhidrat, g						1.000
Vaka	168.4	35.2	160.4	110.1	231.9	
Kontrol	174.9	55.5	161.2	88.6	302.8	
Lif, g						0.912
Vaka	22.5	4.5	22.9	13.9	30.9	
Kontrol	21.5	6.4	22.0	10.2	33.8	
ÇDYA, %						0.580
Vaka	10.2	4.9	10.2	4.4	17.9	
Kontrol	11.5	5.5	9.8	5.1	24.9	
Kolesterol, mg						0.947
Vaka	264.7	87.9	260.4	150.9	444.4	
Kontrol	264.2	87.9	253.3	164.5	480.6	

Bu tabloda kadınlar kalsiyum alımına göre iki gruba ayrılmış ve günlük aldıkları vitamin ve mineral ortalamaları karşılaştırılmıştır. Günlük kalsiyum alımı $Ca < 800$ mg olan gruptaki kadınların günlük E vitamini alımı ortalama 11.49 ± 4.48 mg (Medyan: 10.91 mg, $VitaminE_{min}$: 3.7 mg, $VitaminE_{max}$: 33.85 mg), $Ca \geq 800$ mg olan gruptaki kadınların ise günlük E vitamini alımı ortalama 12.03 ± 4.35 mg (Medyan: 10.2 mg, $VitaminE_{min}$: 5.28 mg, $VitaminE_{max}$: 22.21 mg) olarak bulunmuştur gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Tiamin, riboflavin ve B6 vitaminleri arasında gruplar arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p < 0.001$). Üç vitamininde alım miktarı $Ca \geq 800$ mg olan grupta daha fazla bulunmuştur. Tiamin günlük alım miktarı $Ca < 800$ mg olan grupta ortalama 0.7 ± 0.15 mg (Medyan: 0.7 mg,

Tiamin_{min}:0.35 mg, Tiamin_{max}:1.13 mg), Ca \geq 800 mg olan grupta ortalama 0.85 \pm 0.14 mg (Medyan:0.86 mg, Tiamin_{min}:0.6 mg, Tiamin_{max}:1.16 mg) olarak bulunmuştur. Riboflavin günlük alım miktarı Ca <800 mg olan grupta ortalama 1.11 \pm 0.21 mg (Medyan:1.12 mg, Riboflavin_{min}:0.55 mg, Riboflavin_{max}:1.76 mg), Ca \geq 800 mg olan grupta ortalama 1.59 \pm 0.27mg (Medyan:1.49 mg, Riboflavin_{min}:1.24 mg, Riboflavin_{max}:2.27 mg) olarak bulunmuştur. Vitamin B6 günlük alım miktarı Ca <800 mg olan grupta ortalama 1.14 \pm 0.27 mg (Medyan:1.12 mg, vitamin B6_{min}:0.52 mg, vitamin B6_{max}:2.07 mg), Ca \geq 800 mg olan grupta ortalama 1.42 \pm 0.3mg (Medyan:1.43 mg, vitamin B6_{min}:0.86 mg, vitamin B6_{max}:2.11 mg) olarak bulunmuştur. Günlük kalsiyum alımı <800 mg olan grupta günlük folik asit alımı ortalama 270.1 \pm 59.71 mcg (Medyan: 271.27 mcg, folikasit_{min}:131.1 mcg, folikasit_{max}: 482.5 mcg), Ca \geq 800 mg olan grupta ortalama folik asit alımı 314.58 \pm 76.17 mcg (Medyan: 322.6 mcg, folikasit_{min}: 170.9 mcg, folikasit_{max}: 423.1 mcg) olarak bulunmuştur. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05). Günlük kalsiyum alımı Ca <800 mg olan grupta diyetle ortalama C vitamini alımı 107.79 \pm 37.49 mg (Medyan: 108.2 mg, C vitamini_{min}: 38.02 mg, C vitamini_{max}: 208.9 mg), Ca \geq 800 mg olan grupta ortalama C vitamini alımı ortalama 142.27 \pm 58.34 mg (Medyan: 136.8 mg, C vitamini_{min}: 35.17 mg, C vitamini_{max}: 292.1 mg) olarak bulunmuştur aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). Yiyeceklerle alınan sodyum miktarları karşılaştırıldığında günlük diyetle kalsiyum alımı <800 mg olan grupta ortalama değer 2117.27 \pm 623.88 mg (Medyan: 2013 mg, Na_{min}: 758.9 mg, Na_{max}: 4353 mg), günlük diyetle kalsiyum alımı \geq 800 mg olan grupta ortalama sodyum alımı 2421.92 \pm 667.45 mg (Medyan: 2339.6 mg, Na_{min}: 1192 mg, Na_{max}: 4051 mg) olarak bulunmuş aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05) (Tablo 4.26.).

Tablo 4.26. Kalsiyum alımına göre kadınların günlük diyetle tükettikleri vitamin ve mineral ortalamaları

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Vitamin E, mg						0.528
Ca <800 mg	11.49	4.48	10.91	3.7	33.85	
Ca ≥800 mg	12.03	4.35	10.2	5.28	22.21	
Tiamin, mg						<0.001
Ca <800 mg	0.7	0.15	0.7	0.35	1.13	
Ca ≥800 mg	0.85	0.14	0.86	0.6	1.16	
Riboflavin, mg						<0.001
Ca <800 mg	1.11	0.21	1.12	0.55	1.76	
Ca ≥800 mg	1.59	0.27	1.49	1.24	2.27	
Vitamin B6, mg						<0.001
Ca <800 mg	1.14	0.27	1.12	0.52	2.07	
Ca ≥800 mg	1.42	0.3	1.43	0.86	2.11	
Folik Asit, mcg						0.006
Ca <800 mg	270.1	59.71	271.27	131.1	482.5	
Ca ≥800 mg	314.58	76.17	322.6	170.9	423.1	
Vitamin C, mg						0.005
Ca <800 mg	107.79	37.49	108.2	38.02	208.9	
Ca ≥800 mg	142.27	58.34	136.8	35.17	292.1	
Sodyum, mg						0.022
Ca <800 mg	2117.27	623.88	2013	758.9	4353	
Ca ≥800 mg	2421.92	667.45	2339.6	1192	4051	

Günlük kalsiyum alımı $Ca < 800$ mg olan grupta; diyetle ortalama potasyum alımı 2158.58 ± 463.61 mg (Medyan: 2174.4 mg, K_{min} : 1147 mg, K_{max} : 3518 mg), $Ca \geq 800$ mg olan grupta ortalama potasyum alımı 2807.38 ± 464.72 mg (Medyan: 2794.1 mg, K_{min} : 1961 mg, K_{max} : 3740 mg)'dır. Günlük kalsiyum alımı $Ca < 800$ mg olan grupta diyetle ortalama magnezyum alımı 230.17 ± 49.6 mg (Medyan: 229.17 mg, Mg_{min} : 99.93 mg, Mg_{max} : 352 mg), $Ca \geq 800$ mg olan grupta ortalama magnezyum alımı 283.51 ± 66.99 mg (Medyan: 281.55 mg, Mg_{min} : 193.6 mg, Mg_{max} : 531.5 mg)'dır. Günlük kalsiyum alımı $Ca < 800$ mg olan grupta diyetle ortalama fosfor alımı 924.5 ± 176.81 mg (Medyan: 939.13 mg, P_{min} : 438.2 mg, P_{max} : 1580 mg), $Ca \geq 800$ mg olan grupta ortalama fosfor alımı 1212.62 ± 185.09 mg (Medyan: 1161.4 mg, P_{min} : 959.9 mg, P_{max} : 1793 mg)'dır. Günlük kalsiyum alımı $Ca < 800$ mg olan grupta diyetle ortalama demir alımı 9.83 ± 2.19 mg (Medyan: 10 mg, Fe_{min} : 4.19 mg, Fe_{max} : 15.7 mg), $Ca \geq 800$ mg olan grupta ortalama demir alımı 11.65 ± 3.04 mg (Medyan: 11.71 mg, Fe_{min} : 6.82 mg, Fe_{max} : 19.52 mg)'dir. Günlük kalsiyum alımı $Ca < 800$ mg olan grupta diyetle ortalama çinko alımı 8.06 ± 1.42 mg (Medyan: 8.1 mg, Zn_{min} : 4.34 mg, Zn_{max} : 12.23 mg), $Ca \geq 800$ mg olan grupta ortalama çinko alımı 9.81 ± 1.6 mg (Medyan: 9.77, Zn_{min} : 7.03, Zn_{max} : 14.13)'dır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.001$). Günlük kalsiyum alımı $Ca < 800$ mg olan grubun diyetinin fosfor/kalsiyum oranı ortalaması 0.65 ± 0.12 (Medyan: 0.64, P/Ca_{min} : 0.35, P/Ca_{max} : 1.05), $Ca \geq 800$ mg olan grubun diyetinin fosfor/kalsiyum oranı ortalaması 0.76 ± 0.11 (Medyan: 0.76, P/Ca_{min} : 0.49, P/Ca_{max} : 0.96)'dır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$) (Tablo 4.27.).

Tablo 4.27. Kalsiyum alımına göre kadınların günlük diyetle tükettikleri vitamin ve mineral ortalamaları devamı

Değişkenler	\bar{X}	SS	Medyan	Alt	Üst	p-değeri
Potasyum, mg						<0.001
Ca <800 mg	2158.58	463.61	2174.4	1147	3518	
Ca ≥800 mg	2807.38	464.72	2794.1	1961	3740	
Magnezyum, mg						<0.001
Ca <800 mg	230.17	49.6	229.17	99.93	352	
Ca ≥800 mg	283.51	66.99	281.55	193.6	531.5	
Fosfor /Kalsiyum						<0.001
Ca <800 mg	0.65	0.12	0.64	0.35	1.05	
Ca ≥800 mg	0.76	0.11	0.76	0.49	0.96	
Fosfor, mg						<0.001
Ca <800 mg	924.5	176.81	939.13	438.2	1580	
Ca ≥800 mg	1212.62	185,09	1161.4	959.9	1793	
Demir, mg						<0.001
Ca <800 mg	9.83	2.19	10	4.19	15.7	
Ca ≥800 mg	11.65	3.04	11.71	6.82	19.52	
Çinko, mg						<0.001
Ca <800 mg	8.06	1.42	8.1	4.34	12.23	
Ca ≥800 mg	9.81	1.6	9.77	7.03	14.13	

Bu tabloda; vaka ve kontrol grubunun bütün besinleri tüketim sıklıkları karşılaştırılmıştır. Vaka grubunun %74.6'sı, kontrol grubunun %61.4'ü tımyağlı st kullanmaktadır. Vaka grubunun %28.6'sı haftada 1 kez tam yağlı st kullanmakta, kontrol grubunun %27.7'si haftada 2-3 kez tam yağlı st kullanmaktadır. Vaka grubunun %19.0'ı, kontrol grubunun %28.9'u yarım yağlı st kullanmaktadır. Vaka grubunun %4.8'i, kontrol grubunun %8.4' haftada 2-3 kez yarım yağlı st tktmektedir. Vaka grubunun %95.2'si, kontrol grubunun %85.5'i tam yağlı yoğurt tktmektedir. Vaka grubunun %7.9'u, kontrol grubunun %19.3' hergn tam yağlı yoğurt tktmektedir. Aradaki fark istatiksl olarak nemlidir ($p<0.05$). Vaka grubunun %9.5'i, kontrol grubunun %15.5'i yarım yağlı yoğurt kullanmaktadır. Vaka grubunun %4.8'i, kontrol grubunun %6'sı haftada 3-4 kez yarım yağlı yoğurt tktmektedir.

Vaka grubunun %93,7'si kontrol grubunun %86,7'si tam yağlı peynir kullanmaktadır. Vaka grubunun %81.0'ı, kontrol grubunun %63.9'u hergn tam yağlı peynir tktmektedir. Vaka grubunun %14.3', kontrol grubunun %16.9'u yarım yağlı peynir tktmektedir. Vaka grubunun %12.7'si, kontrol grubunun %10.8'i hergn yarım yağlı peynir tktmektedir. Vaka grubunun %3.2'si, kontrol grubunun %3.6'sı yağsız peynir tktmektedir. Vaka grubunun %1.6'sı hergn, kontrol grubunun %2.4' haftada 2-3 kez yağsız peynir tktmektedir.

Vaka grubunun %95.2'si kontrol grubunun %94' ayran tktmektedir. Vaka grubunun %39.7'si haftada 1 kez, kontrol grubunun %36.1'i haftada 2-3 kez ayran tktmektedir.

Yağlı sığır eti vaka grubunun %82.5'i, kontrol grubunun %83.1'i tarafından tktilmektedir. Vaka grubunun %46.0'ı, kontrol grubunun %44.6'sı haftada 2-3 kez yağlı sığır eti tktmektedir. Vaka grubunun %33.3', kontrol grubunun %19.3' yağsız sığır eti tktmektedir. Vaka grubunun %12.7'si haftada 1 kez, kontrol grubunun %8.4' haftada 2-3 kez yağsız sığır eti tktmektedir.

Vaka grubunun %39.7'si, kontrol grubunun %21.7'si yağlı koyun eti tktmektedir. Vaka grubunun %15.9'u haftada 1 kez, kontrol grubunun %8.4' haftada

2-3 kez yağlı koyun eti tüketmektedir. Aradaki fark istatiksels olarak önemlidir ($p<0.05$). Yağsız koyun eti vaka grubunun %6.3'ü kontrol grubunun %12.0'si tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %3.2'si, kontrol grubunun %4.8'i yağsız koyun etini haftada 1 kez tüketmektedir.

Vaka grubunun %7.9'u kontrol grubunun %3.6'sı yağlı keçi eti tüketmektedir. Vaka grubunun %7.9'u ayda 1 ve daha az, kontrol grubunun %2.4'ü haftada 2-3 kez yağlı keçi eti tüketmektedir. Vaka grubunun %4.8'i, kontrol grubunun %2.4'ü yağsız keçi eti tüketmektedir. Vaka grubunun %3.2'si haftada 1 kez, kontrol grubunun %2.4'ü haftada 2-3 kez yağsız keçi eti tüketmektedir.

Vaka grubunun %81.0'i, kontrol grubunun %78.3'ü bütün tavuk tüketmektedir. Vaka grubunun %38.1'i, kontrol grubunun %36.1'i haftada 1 kez bütün tavuk tüketmektedir. Vaka grubunun %54.0'ı, kontrol grubunun %34.9'u derili tavuk eti tüketmektedir. Vaka grubunun %20.6'sı ayda 1 ve daha az, %14.3'ü haftada 1 kez; kontrol grubunun %19.3'ü haftada 2-3 kez derili tavuk tüketmektedir. Aradaki fark istatiksels olarak önemlidir ($p<0.05$). Vaka grubunun %60.3'ü, kontrol grubunun %48.2'si derisiz tavuk eti tüketmektedir. Vaka grubunun %28.6'sı, kontrol grubunun %20.5'i haftada 1 kez derisiz tavuk eti tüketmektedir.

Derili hindi eti vaka grubunun %34.9'u kontrol grubunun %21.7'si tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %15.9'u, kontrol grubunun %10.8'i haftada 1 kez derili hindi eti tüketmektedir. Vaka grubunun %14.3'ü, kontrol grubunun %16.9'u derisiz hindi eti tüketmektedir. Vaka grubunun %4.8'i, kontrol grubunun %8.4'ü ayda bir ve daha az kez derisiz hindi eti tüketmektedir.

Vaka grubunun %96.8'i, kontrol grubunun %95.2'si balık tüketmektedir. Vaka grubunun %30.2'si kontrol grubunun %32.5'i haftada 1 kez balık tüketmektedir.

Sucuk, salam, sosis gibi et ürünleri vaka grubunun %82.5'i, kontrol grubunun %66.3'ü tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %36.5'i kontrol grubunun %28.9'u

haftada 1 kez et ürünü tüketmektedir. Vaka grubunun %49.2'si, kontrol grubunun %30.1'i sakatat tüketmektedir. Vaka grubunun %36.5'i, kontrol grubunun ise %21.7'si ayda 1 ve daha az kez sakatat tüketmektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$).

Vaka grubunun %95.2'si, kontrol grubunun %98.8'i yumurta tüketmektedir. Vaka grubunun %54.0'ü, kontrol grubunun %49.4'ü haftada 2-3 kez yumurta tüketmektedir.

Vaka grubunun %98.4'ü, kontrol grubunun %97.6'sı kurubaklagil tüketmektedir. Vaka grubunun %39.7'si haftada 2-3 kez, kontrol grubunun %43.4'ü haftada 1 kez kurubaklagil tüketmektedir.

Vaka grubunun %95.2'si, kontrol grubunun %97.6'sı ceviz tüketmektedir. Ceviz tüketim sıklığı haftada 1 kez vaka grubunda %31.7, kontrol grubunda %34.9'dur. Vaka grubunun %95.2'si, kontrol grubunun %92.8'i fındık tüketmektedir. Fındık tüketimi haftada 1 kez vaka grubunda %28.6, kontrol grubunda %36.1'dir. Vaka grubunun %74.6'sı, kontrol grubunun %78.3'ü yer fıstığı tüketilmektedir. Vaka grubunun %23.8'i ayda 1 ve daha az, kontrol grubunun yer fıstığı tüketim sıklığı %24.1'dir. Vaka grubunun %79.4'ü, kontrol grubunun %80.7'si şam fıstığı tüketmektedir. Vaka grubunun %27.0'ı ayda 1 ve daha az, kontrol grubunun %27.7'si haftada 1 kez şam fıstığı tüketmektedir. Vaka grubunun %92.1'i, kontrol grubunun %75.9'u çekirdek tüketmektedir. Vaka grubunun %34.9'u kontrol grubunun %25.3'ü ayda 1 ve daha az kez çekirdek tüketmektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). Vaka grubunun %63.5'i, kontrol grubunun %59.0'ı çerez tüketmektedir. Ayda 1 ve daha az kez çerez tüketim sıklığı vaka grubunda %30.2, kontrol grubunda %20.5'dir.

Vaka grubunun %87.3'ü, kontrol grubunun %78.3'ü beyaz ekmek kullanmaktadır. Vaka grubunun %55.6'sı, kontrol grubunun %36.1'i hergün beyaz ekmek tüketmektedir. Vaka grubunun %44.4'ü, kontrol grubunun %42.2'si esmer ekmek kullanmaktadır. Hergün vaka grubunun %17.5'i kontrol grubunun %20.5'i esmer ekmek tüketmektedir. Bazlama vaka grubunun %79.4'ü, kontrol grubunun

%68.7'si tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun % 30.2'si, kontrol grubunun %24.1'i ayda 1 ve daha az kez bazlama tüketmektedir. Vaka grubunun %58.7'si, kontrol grubunun %48.2'si kepekli ekmek tüketmektedir. Vaka grubunun %20.6'sı haftada 1 kez, kontrol grubunun %15.7'si haftada 2-3 kez kepek ekmek tüketmektedir. Vaka grubunun %42.9'u, kontrol grubunun %42.2'si çavdar ekmeği tüketmektedir. Çavdar ekmeği tüketim sıklığı haftada 1 kez vaka grubunda %20.6, kontrol grubunda %12.0'dır. Vaka grubunun %27.0'ı, kontrol grubunun %14.4'ü yulaf ekmeği tüketmektedir. Vaka grubunun %20.6'sı, kontrol grubunun %7.2'si haftada 1 kez yulaf ekmeği tüketmektedir.

Vaka grubunun %96.8'i, kontrol grubunun %92.8'i makarna tüketmektedir. Vaka grubunun %49.2'si haftada 1 kez, kontrol grubunun %47.0'ı haftada 2-3 kez makarna tüketmektedir. Vaka grubunun %93.7'si, kontrol grubunun %91.6'sı pirinç pilavı tüketmektedir. Vaka grubunun %33.3'ü, kontrol grubunun %30.1'i haftada 1 kez pirinç pilavı tüketmektedir. Bulgur pilavı vaka grubunun %95.2'si, kontrol grubunun 91.6'sı tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %42.9'u haftada 1 kez, kontrol grubunun %39.8'i haftada 2-3 kez bulgur pilavı tüketmektedir.

Vaka grubunun %90.5'i, kontrol grubunun %83.1'i hamurışı tüketmektedir. Vaka grubunun %27.0'si, kontrol grubunun %31.3'ü haftada 2-3 kez hamurışı tüketmektedir. Vaka grubunun %90.5'i, kontrol grubunun %71.1'i bisküvi tüketmektedir. Vaka grubunun %27.0'si, kontrol grubunun %24.1'i haftada 2-3 kez bisküvi tüketmektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). Pasta vaka grubunun %87.3'ü, kontrol grubunun %67.5'i tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %58.7'si, kontrol grubunun %32.5'i ayda 1 ve daha az kez pasta tüketmektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). Vaka grubunun %84.1'i, kontrol grubunun %74.7'si kek tüketmektedir. Vaka grubunun %34.9'u, kontrol grubunun ise %30.1'i ayda 1 ve daha az kez kek tüketmektedir.

Vaka grubunun %100'ü, kontrol grubunun %98.8'i yeşil yapraklı sebze tüketmektedir. Yeşil yapraklı sebze vaka grubunun %46.0'sı, kontrol grubunun %47.0'si hergün tüketmektedir. Vaka grubunun %98.4'ü, kontrol grubunun %97.6'sı

patates tüketmektedir. Vaka grubunun %36.5'i, kontrol grubunun %33.7'si haftada 2-3 kez patates tüketmektedir. Domates; vaka ve kontrol grubunun %100'ü tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %87.3'ü, kontrol grubunun %81.9'u hergün domates tüketmektedir.

Vaka grubunun %96.8'i, kontrol grubunun %96.4'ü turunçgil tüketmektedir. Turunçgiller; hergün vaka grubunun %50.8'i kontrol grubunun %36.1'i tarafından tüketilmektedir. Yaz meyveleri; vaka grubunun %100'ü, kontrol grubunun %96.4'ü tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %61.9'u, kontrol grubunun %53.0'ü hergün yaz meyvesi tüketmektedir. Vaka grubunun %92.1'i, kontrol grubunun %83.1'i kurumeyve tüketmektedir. Vaka grubunun %33.3'ü haftada 1 kez, kontrol grubunun %28.9'u haftada 2-3 kez kurumeyve tüketmektedir.

Vaka grubunun %85.7'si, kontrol grubunun %94.0'ü zeytinyağı tüketmektedir. Vaka grubunun %73.0'ü, kontrol grubunun %86.7'si hergün zeytinyağı tüketmektedir. Ayçiçekyağı vaka grubunun %82.5'i, kontrol grubunun %75.9'u tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %74.6'sı, kontrol grubunun %65.1'i hergün ayçiçeği yağı tüketmektedir. Kanola yağı sadece kontrol grubunun %2.4'ü tarafından tüketilmektedir. Kontrol grubunun %1.2'si kanola yağını hergün, %1.2'si ayda 1 ve daha az kez tüketmektedir. Mısırözü yağı vaka grubunun %23.8'i, kontrol grubunun %28.9'u tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %23.8'i, kontrol grubunun %22.9'u hergün mısırözüyağı tüketmektedir. Vaka grubunun %1.6'sı, kontrol grubunun %15i,7'si fındık yağı tüketmektedir. Fındık yağı hergün vaka grubunun %1.6'sı, kontrol grubunun %10.8'i tarafından tüketilmektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). Soya yağı vaka grubu tarafından tüketilmemektedir. Kontrol grubunun %2.4'ü soya yağı kullanmaktadır. Soya yağı kullanan kontrol grubunun %1.2'si hergün, %1.2'si ayda 1 ve daha az kez soya yağı tüketmektedir.

Vaka grubunun %47.6'sı, kontrol grubunun %28.9'u mutfaklık margarin tüketmektedir. Vaka grubunun %20.6'sı haftada 2-3 kez, kontrol grubunun %10.8'i ayda 1 ve daha az kez mutfaklık margarin tüketmektedir. Kahvaltılık margarin ise vaka grubunun %19.0'u, kontrol grubunun %16.9'u tarafından tüketilmektedir. Vaka

grubunun %7.9'u, kontrol grubunun %7.2'si haftada 1 kez kahvaltılık margarin tüketmektedir.

Tereyağı; vaka grubunun %88.9'u, kontrol grubunun %75.9'u tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %27.0'si, kontrol grubunun %26.5'i haftada 2-3 kez tereyağı tüketmektedir. Vaka grubunun % 3.2'si, kontrol grubunun %3.6'sı içyağı tüketmektedir.

Vaka grubunun %82.5'i, kontrol grubunun %81.9'u reçel/bal tüketmektedir. Vaka grubunun %25.4'ü, kontrol grubunun %34.9'u haftada 2-3 kez reçel/bal tüketmektedir. Pekmez; vaka grubunun %73.0'ü, kontrol grubunun %68.7'si tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %25.4'ü, kontrol grubunun %31.3'ü haftada 2-3 kez pekmez tüketmektedir.

Vaka grubunun %96.8'i, kontrol grubunun %94.0'ü zeytin tüketmektedir. Zeytin; vaka grubunun %68.3'ü, kontrol grubunun %62.7'si tarafından hergün tüketilmektedir.

Çay; vaka grubunun %100'ü, kontrol grubunun %97.4'ü tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %95.2'si, kontrol grubunun %91.6'sı hergün çay tüketmektedir. Vaka grubunun %60.3'ü, kontrol grubunun %49.4'ü bitki çayı tüketmektedir. Vaka grubunun %25.4'ü, kontrol grubunun %13.3'ü haftada 2-3 kez bitki çayı tüketmektedir.

Vaka grubunun %90.5'i, kontrol grubunun %83.1'i türk kahvesi tüketmektedir. Vaka grubunun %31.7'si, kontrol grubunun %20.5'i haftada 2-3 kez türk kahvesi tüketmektedir. Neskafe; vaka grubunun %88.9'u, kontrol grubunun %75.9'u tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %34.9'u, kontrol grubunun %21.7'si haftada 2-3 kez neskafe tüketmektedir.

Şarap; vaka grubunun %17.5'i, kontrol grubunun %18.1'i tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %12.7'si, kontrol grubunun %14.5'i ayda 1 ve daha az kez şarap tüketmektedir. Vaka grubunun %7.9'u, kontrol grubunun %21.7'si bira tüketmektedir. Vaka grubunun %6.3'ü, kontrol grubunun %16.9'u ayda 1 ve daha az kez bira tüketmektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). Vaka grubunun %12.7'si, kontrol grubunun %16.9'urakı/cin tüketmektedir. Vaka grubunun %11.1'i, kontrol grubunun %12.0'si ayda 1 ve daha az kez rakı/cin tüketmektedir.

Hazır meyve suyu; vaka grubunun %69.8'i, kontrol grubunun %56.6'sı tarafından tüketilmektedir. Vaka grubunun %28.6'sı, kontrol grubunun %21.7'si ayda 1 ve daha az kez hazır meyve suyu tüketmektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). Vaka grubunun %92.1'i, kontrol grubunun %69.9'u kola tüketmektedir. Vaka grubunun %33.3'ü, kontrol grubunun %22.9'u ayda 1 ve daha az kez kola tüketmektedir. Şalgam tüketimi vaka grubunda %57.1, kontrol grubunda %33.7'dir. Vaka grubunun %46.0'ı, kontrol grubunun %22.9'u şalgam suyu tüketmektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). Vaka grubunun %81.0'ı, kontrol grubunun %56.6'sı turşu tüketmektedir. Vaka grubunun %30.2'si ayda 1 ve daha az kez, kontrol grubunun %20.5'i haftada 1 kez turşu tüketmektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$).

Vaka grubunun %98.4'ü, kontrol grubunun %92.8'i çikolata tüketmektedir. Vaka grubunun %30.2'si, kontrol grubunun %30.1'i haftada 2-3 kez çikolata tüketmektedir (Tablo 4.28.).

Tablo 4.28. Vaka ve Kontrol Gruplarına Göre Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi (n=146)

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 5-6	haftada 3-4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az	hiç	p-değeri		
Süttam	Vaka Grubu	S	-	4	2	4	14	18	1	4	16	0.166		
		%	-	6.3	3.2	6.3	22.2	28.6	1.6	6.3	25.4			
	Kontrol Grubu	S	-	7	1	5	23	12	0	3	32			
		%	-	8.4	1.2	6.0	27.7	14.5	0.0	3.6	38.6			
	Sütyarım	Vaka Grubu	S	-	2	1	2	3	3	1	0		51	0.151
			%	-	3.2	1.6	3.2	4.8	4.8	1.6	0.0		81.0	
Kontrol Grubu		S	-	3	0	4	7	5	3	2	59			
		%	-	3.6	0.0	4.8	8.4	6.0	3.6	2.4	71.1			
Yoğurttam		Vaka Grubu	S	1	5	4	12	31	7	-	0	3	0.044	
			%	1.6	7.9	6.3	19.0	49.2	11.1	-	0.0	4.8		
	Kontrol Grubu	S	0	16	6	10	30	8	-	1	12			
		%	0.0	19.3	7.2	12.0	36.1	9.6	-	1.2	14.5			
	Yoğurtyarım	Vaka Grubu	S	0	1	-	3	1	1	-	-	57		0.389
			%	0.0	1.6	-	4.8	1.6	1.6	-	-	90.5		
Kontrol Grubu		S	1	3	-	5	3	0	-	-	71			
		%	1.2	3.6	-	6.0	3.6	0.0	-	-	85.5			
Peynirtam		Vaka Grubu	S	0	51	0	3	5	0	-	0	4	0.765	
			%	0.0	81.0	0.0	4.8	7.9	0.0	-	0.0	6.3		
	Kontrol Grubu	S	1	53	5	5	6	1	-	1	11			
		%	1.2	63.9	6.0	6.0	7.2	1.2	-	1.2	13.3			

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 3-					hiç	p- değeri	
					haftada 5-6	4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3			ayda 1 ve daha az
Peynirarım	Vaka Grubu	S	-	8	-	0	1	0	-	-	54	0.604
		%	-	12.7	-	0.0	1.6	0.0	-	-	85.7	
	Kontrol Grubu	S	-	9	-	1	3	1	-	-	69	
		%	-	10.8	-	1.2	3.6	1.2	-	-	83.1	
Peyniryağsız	Vaka Grubu	S	-	1	-	-	0	1	-	-	61	0.870
		%	-	1.6	-	-	0.0	1.6	-	-	96.8	
	Kontrol Grubu	S	-	1	-	-	2	0	-	-	80	
		%	-	1.2	-	-	2.4	0.0	-	-	96.4	
Ayran	Vaka Grubu	S	-	2	2	5	21	25	1	4	3	0.650
		%	-	3.2	3.2	7.9	33.3	39.7	1.6	6.3	4.8	
	Kontrol Grubu	S	-	12	0	11	30	20	4	1	5	
		%	-	14.5	0.0	13.3	36.1	24.1	4.8	1.2	6.0	
Sığıryağlı	Vaka Grubu	S	-	1	2	3	29	14	1	2	11	0.867
		%	-	1.6	3.2	4.8	46.0	22.2	1.6	3.2	17.5	
	Kontrol Grubu	S	-	5	3	7	37	14	2	1	14	
		%	-	6.0	3.6	8.4	44.6	16.9	2.4	1.2	16.9	
Sığıryağsız	Vaka Grubu	S	-	1	1	0	7	8	3	1	42	0.052
		%	-	1.6	1.6	0.0	11.1	12.7	4.8	1.6	66.7	
	Kontrol Grubu	S	-	2	1	1	7	4	1	0	67	
		%	-	2.4	1.2	1.2	8.4	4.8	1.2	0.0	80.7	

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 5-6	haftada 3-4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az	hiç	P- değeri
Koyunyağlı	Vaka Grubu	S	-	-	-	1	6	10	3	5	38	0.039
		%	-	-	-	1.6	9.5	15.9	4.8	7.9	60.3	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	1	7	3	1	6	65	
		%	-	-	-	1.2	8.4	3.6	1.2	7.2	78.3	
Koyunyağsız	Vaka Grubu	S	-	0	-	-	1	2	1	0	59	0.251
		%	-	0.0	-	-	1.6	3.2	1.6	0.0	93.7	
	Kontrol Grubu	S	-	1	-	-	3	4	0	2	73	
		%	-	1.2	-	-	3.6	4.8	0.0	2.4	88.0	
Keçiyagli	Vaka Grubu	S	-	-	-	-	0	-	-	5	58	0.237
		%	-	-	-	-	0,0	-	-	7,9	92.1	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	-	2	-	-	1	80	
		%	-	-	-	-	2.4	-	-	1,2	96.4	
Keçiyagsız	Vaka Grubu	S	-	-	-	-	0	2	-	1	60	0.448
		%	-	-	-	-	0.0	3.2	-	1.6	95.2	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	-	2	0	-	0	81	
		%	-	-	-	-	2.4	0.0	-	0.0	97.6	

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 5-6	haftada 3-4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az	hiç	p- değeri
Tavukbütün	Vaka Grubu	S	-	-	-	0	21	24	5	1	12	0.834
		%	-	-	-	0.0	33.3	38.1	7.9	1.6	19.0	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	3	27	30	1	4	18	
		%	-	-	-	3.6	32.5	36.1	1.2	4.8	21.7	
Tavukderili	Vaka Grubu	S	-	-	1	-	4	9	7	13	29	0.011
		%	-	-	1.6	-	6.3	14.3	11.1	20.6	46.0	
	Kontrol Grubu	S	-	-	0	-	16	4	3	6	54	
		%	-	-	0.0	-	19.3	4.8	3.6	7.2	65.1	
Tavukderisiz	Vaka Grubu	S	-	-	1	1	10	18	5	3	25	0.189
		%	-	-	1.6	1.6	15.9	28.6	7.9	4.8	39.7	
	Kontrol Grubu	S	-	-	0	6	13	17	1	3	43	
		%	-	-	0.0	7.2	15.7	20.5	1.2	3.6	51.8	
Hindiderili	Vaka Grubu	S	-	-	-	-	1	10	3	8	41	0.071
		%	-	-	-	-	1.0	15.9	4.8	12.7	65.1	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	-	2	9	1	6	65	
		%	-	-	-	-	2.4	10.8	1.2	7.2	78.3	
Hindiderisiz	Vaka Grubu	S	-	-	-	-	1	3	2	3	54	0.649
		%	-	-	-	-	1.6	4.8	3.2	4.8	85.7	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	-	1	5	1	7	69	
		%	-	-	-	-	1.2	6.0	1.2	8.4	83.1	

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 5-6	haftada 3-4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az	hiç	p- değeri		
Balık	Vaka Grubu	S	-	-	2	1	18	19	10	11	2	0.574		
		%	-	-	3.2	1.6	28.6	30.2	15.9	17.5	3.2			
	Kontrol Grubu	S	-	-	0	1	26	27	9	16	4			
		%	-	-	0.0	1.2	31.3	32.5	10.8	19.3	4.8			
	Etürün	Vaka Grubu	S	-	0	1	4	13	23	7	4		11	0.094
			%	-	0.0	1.6	6.3	20.6	36.5	11.1	6.3		17.5	
Kontrol Grubu		S	-	1	1	1	13	24	8	7	28			
		%	-	1.2	1.2	1.2	15.7	28.9	9.6	8.4	33.7			
Sakatat		Vaka Grubu	S	-	1	-	-	1	2	4	23	32	0.022	
			%	-	1.6	-	-	1.6	3.2	6.3	36.5	50.8		
	Kontrol Grubu	S	-	0	-	-	1	1	5	18	58			
		%	-	0.0	-	-	1.2	1.2	6.0	21.7	69.9			
	Yumurta	Vaka Grubu	S	-	8	0	9	34	8	0	1	3		0.703
			%	-	12.7	0.0	14.3	54.0	12.7	0.0	1.6	4.8		
Kontrol Grubu		S	-	6	1	8	41	24	2	0	1			
		%	-	7.2	1.2	9.6	49.4	28.9	2.4	0.0	1.2			
Kbaklagil		Vaka Grubu	S	-	1	-	2	25	22	9	3	1	0.280	
			%	-	1.6	-	3.2	39.7	34.9	14.3	4.8	1,6		
	Kontrol Grubu	S	-	0	-	3	33	36	3	6	2			
		%	-	0.0	-	3.6	39.8	43.4	3.6	7.2	2.4			

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 5-6	haftada 3-4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az	hiç	P- değeri
Ceviz	Vaka Grubu	S	-	16	0	3	12	20	5	4	3	0.434
		%	-	25.4	0.0	4.8	19.0	31.7	7.9	6.3	4.8	
	Kontrol Grubu	S	-	18	1	2	17	29	3	11	2	
		%	-	21.7	1.2	2.4	20.5	34.9	3.6	13.3	2.4	
Fındık	Vaka Grubu	S	-	9	0	4	14	18	5	10	3	0.552
		%	-	14.3	0.0	6.3	22.2	28.6	7.9	15.9	4.8	
	Kontrol Grubu	S	-	11	1	0	14	30	5	16	6	
		%	-	13.3	1.2	0.0	16.9	36.1	6.0	19.3	7.2	
Yerfıstığı	Vaka Grubu	S	-	3	-	1	6	13	9	15	16	0.610
		%	-	4.8	-	1.6	9.5	20.6	14.3	23.8	25.4	
	Kontrol Grubu	S	-	9	-	0	11	20	8	17	18	
		%	-	10.8	-	0.0	13.3	24.1	9.6	20.5	21.7	
Şamfıstığı	Vaka Grubu	S	-	4	0	1	6	15	7	17	13	0.413
		%	-	6.3	0.0	1.6	9.5	23.8	11.1	27.0	20.6	
	Kontrol Grubu	S	-	9	1	1	10	23	6	17	16	
		%	-	10.8	1.2	1.2	12.0	27.7	7.2	20.5	19.3	
Çekirdek	Vaka Grubu	S	-	1	-	5	11	14	5	22	5	0.029
		%	-	1.6	-	7.9	17.	22.2	7.9	34.9	7.9	
	Kontrol Grubu	S	-	6	-	3	7	15	11	21	20	
		%	-	7.2	-	3.6	8.4	18.1	13.3	25.3	24.1	
Çerez	Vaka Grubu	S	-	0	-	1	5	13	2	19	23	0.358
		%	-	0.0	-	1.6	7.9	20.6	3.2	30.2	36.5	
	Kontrol Grubu	S	-	3	-	3	7	14	5	17	34	
		%	-	3.6	-	3.6	8.4	16.9	6.0	20.5	41.0	

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 5-6	haftada 3-4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az	hiç	P- değeri		
Ekmekbeyaz	Vaka Grubu	S	13	35	0	2	3	0	1	1	8	0.793		
		%	20.6	55.6	0.0	3.2	4.8	0.0	1.6	1.6	12.7			
	Kontrol Grubu	S	16	30	1	4	5	9	0	0	18			
		%	19.3	36.1	1.2	4.8	6.0	10.8	0.0	0.0	21.7			
	Esmerekmek	Vaka Grubu	S	1	11	0	2	7	6	-	1		35	0.552
			%	1.6	17.5	0.0	3.2	11.1	9.5	-	1.6		55.6	
Kontrol Grubu		S	4	17	1	2	5	4	-	2	48			
		%	4.8	20.5	1.2	2.4	6.0	4.8	-	2.4	57.8			
Bazlama		Vaka Grubu	S	-	1	-	3	4	9	14	19	13	0.118	
			%	-	1.6	-	4.8	6.3	14.3	22.2	30.2	20.6		
	Kontrol Grubu	S	-	0	-	3	11	12	11	20	26			
		%	-	0.0	-	3.6	13.3	14.5	13.3	24.1	31.3			
	Kepekliemek	Vaka Grubu	S	1	5	0	2	10	13	2	4	26		0.105
			%	1.6	7.9	0.0	3.2	15.9	20.6	3.2	6.3	41.3		
Kontrol Grubu		S	3	9	1	0	13	10	4	0	43			
		%	3.6	10.	1.2	0.0	15.7	12.0	4.8	0.0	51.8			
Çavdarekmek		Vaka Grubu	S	1	2	0	0	10	13	0	1	36	0.877	
			%	1.6	3.2	0.0	0.0	15.9	20.6	0.0	1.6	57.1		
	Kontrol Grubu	S	1	6	2	3	10	10	3	0	48			
		%	1.2	7.2	2.4	3.6	12.0	12.0	3.6	0.0	57.8			
	Yulafekmek	Vaka Grubu	S	-	-	-	-	2	13	1	1	46		0.083
			%	-	-	-	-	3.2	20.6	1.6	1.6	73.0		
Kontrol Grubu		S	-	-	-	-	5	6	1	0	71			
		%	-	-	-	-	6.0	7.2	1.2	0.0	85.5			

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 5-6	haftada 3-4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az	hiç	P- değeri
Makarna	Vaka Grubu	S	-	1	-	2	20	31	5	2	2	0.558
		%	-	1.6	-	3.2	31.7	49.2	7.9	3.2	3.2	
	Kontrol Grubu	S	-	2	-	2	39	27	5	2	6	
		%	-	2.4	-	2.4	47.0	32.5	6.0	2.4	7.2	
Pirinç	Vaka Grubu	S	-	1	-	2	15	21	12	8	4	0.605
		%	-	1.6	-	3.2	23.8	33.3	19.0	12.7	6.3	
	Kontrol Grubu	S	-	2	-	2	29	25	4	14	7	
		%	-	2.4	-	2.4	34.9	30.1	4.8	16.9	8.4	
Bulgur	Vaka Grubu	S	-	-	-	0	22	27	7	4	3	0.789
		%	-	-	-	0.0	34.9	42.9	11.1	6.3	4.8	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	2	33	28	8	5	7	
		%	-	-	-	2.4	39.8	33.7	9.6	6.0	8.4	
Hamurışı	Vaka Grubu	S	-	3	4	7	17	10	11	5	6	0.831
		%	-	4.8	6.3	11.1	27.0	15.9	17.5	7.9	9.5	
	Kontrol Grubu	S	-	1	0	1	26	14	9	18	14	
		%	-	1.2	0.0	1.2	31.3	16.9	10.8	21.7	16.9	
Bisküvi	Vaka Grubu	S	-	5	2	12	17	8	3	10	6	0.029
		%	-	7.9	3.2	19.0	27.0	12.7	4.8	15.9	9.5	
	Kontrol Grubu	S	-	5	0	4	20	10	11	9	24	
		%	-	6.0	0.0	4.8	24.1	12.0	13.3	10.8	28.9	
Pasta	Vaka Grubu	S	-	-	-	1	5	7	5	37	8	0.002
		%	-	-	-	1.6	7.9	11.1	7.9	58.7	12.7	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	1	12	5	11	27	27	
		%	-	-	-	1.2	14.5	6.0	13.3	32.5	32.5	

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 5-6	haftada 3-4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az	hiç	p- değeri	
Kek	Vaka Grubu	S	-	1	-	2	6	7	15	22	10	0.133	
		%	-	1.6	-	3.2	9.5	11.1	23.8	34.9	15.9		
	Kontrol Grubu	S	-	2	-	1	14	9	11	25	21		
		%	-	2.4	-	1.0	16.9	10.8	13.3	30.1	25.3		
	<hr/>												
	Yeşilsebze	Vaka Grubu	S	2	29	2	6	17	6	-	1		0
%			3.2	46.0	3.2	9.5	27.0	9.5	-	1.6	0.0		
Kontrol Grubu		S	0	39	4	12	20	7	-	0	1		
		%	0.0	47.0	4.8	14.5	24.1	8.4	-	0.0	1.2		
<hr/>													
Sarısebze		Vaka Grubu	S	-	3	1	1	3	25	2	5	23	0.940
	%		-	4.8	1.6	1.6	4.8	39.7	3.2	7.9	36.5		
	Kontrol Grubu	S	-	7	0	2	7	33	2	4	28		
		%	-	8.4	0.0	2.4	8.4	39.8	2.4	4.8	33.7		
	<hr/>												
	Patates	Vaka Grubu	S	-	1	2	5	23	18	10	3	1	
%			-	1.6	3.2	7.9	36.5	28.6	15.9	4.8	1.6		
Kontrol Grubu		S	-	0	5	5	28	27	8	8	2		
		%	-	0.0	6.0	6.0	33.7	32.5	9.6	9.6	2.4		
<hr/>													
Domates		Vaka Grubu	S	4	55	-	0	3	1	-	-	-	0.091
	%		6.3	87.3	-	0.0	4.8	1.6	-	-	-		
	Kontrol Grubu	S	3	68	-	4	5	3	-	-	-		
		%	3.6	81.9	-	4.8	6.0	3.6	-	-	-		
	<hr/>												
	Diğersebze	Vaka Grubu	S	-	3	-	0	23	15	1	3	18	
%			-	4.8	-	0.0	36.5	23.8	1.6	4.8	28.6		
Kontrol Grubu		S	-	7	-	8	20	20	0	1	27		
		%	-	8.4	-	9.6	24.1	24.1	0.0	1.2	32.5		

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 3-						hiç	p- değeri
					haftada 5-6	4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az		
Turunçgil	Vaka Grubu	S	-	32	1	7	16	3	0	2	2	0.137
		%	-	50.8	1.6	11.1	25.4	4.8	0.0	3.2	3.2	
	Kontrol Grubu	S	-	30	4	12	21	9	3	1	3	
		%	-	36.1	4.8	14.5	25.3	10.8	3.6	1.2	3.6	
Yazmeyeve	Vaka Grubu	S	1	39	2	5	15	1	0	-	0	0.727
		%	1.6	61.9	3.2	7.9	23.8	1.6	0.0	-	0.0	
	Kontrol Grubu	S	1	44	3	4	24	2	2	-	3	
		%	1.2	53.0	3.6	4.8	28.9	2.4	2.4	-	3.6	
Kurumeyve	Vaka Grubu	S	1	5	1	2	17	21	9	2	5	0.748
		%	1.6	7.9	1.6	3.2	27.0	33.3	14.3	3.2	7.9	
	Kontrol Grubu	S	0	9	0	2	24	18	5	11	14	
		%	0.0	10.8	0.0	2.4	28.9	21.7	6.0	13.3	16.9	
Zeytinyağı	Vaka Grubu	S	3	46	0	1	2	-	1	1	9	0.269
		%	4.8	73.0	0.0	1.6	3.2	-	1.6	1.6	14.3	
	Kontrol Grubu	S	2	72	1	1	1	-	0	1	5	
		%	2.4	86.7	1.2	1.2	1.2	-	0.0	1.2	6.0	
Ayçiçekyağı	Vaka Grubu	S	1	47	1	1	1	1	0	0	11	0.529
		%	1.6	74.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.0	0.0	17.5	
	Kontrol Grubu	S	2	54	2	0	2	0	1	2	20	
		%	2.4	65.1	2.4	0.0	2.4	0.0	1.2	2.4	24.1	
Kanolayağı	Vaka Grubu	S	-	0	-	-	-	-	-	0	63	0.216
		%	-	0.0	-	-	-	-	-	0.0	100.0	
	Kontrol Grubu	S	-	1	-	-	-	-	-	1	81	
		%	-	1.2	-	-	-	-	-	1.2	97.6	

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 3-					hiç	P- değeri	
					haftada 5-6	4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3			ayda 1 ve daha az
Mısırözüyağı												
	Vaka Grubu	S	0	15	-	-	-	0	0	0	48	0.424
		%	0.0	23.8	-	-	-	0.0	0.0	0.0	76.2	
	Kontrol Grubu	S	1	19	-	-	-	2	1	1	59	
		%	1.2	22.9	-	-	-	2.4	1.2	1.2	71.1	
Fındıkyığı												
	Vaka Grubu	S	-	1	-	0	0	0	-	0	62	0.004
		%	-	1.6	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	98.4	
	Kontrol Grubu	S	-	9	-	1	1	1	-	1	70	
		%	-	10.8	-	1.2	1.2	1.2	-	1.2	84.3	
Soyayağı												
	Vaka Grubu	S	-	0	-	-	-	-	-	0	63	0.216
		%	-	0.0	-	-	-	-	-	0.0	100.0	
	Kontrol Grubu	S	-	1	-	-	-	-	-	1	81	
		%	-	1.2	-	-	-	-	-	1.2	97.6	
Margmutfak												
	Vaka Grubu	S	-	5	1	1	13	6	1	3	33	0.072
		%	-	7.9	1.6	1.6	20.6	9.5	1.6	4.8	52.4	
	Kontrol Grubu	S	-	5	0	3	4	2	1	9	59	
		%	-	6.0	0.0	3.6	4.8	2.4	1.2	10.8	71.1	
Margkahvaltı												
	Vaka Grubu	S	-	3	-	1	3	5	-	0	51	0.857
		%	-	4.8	-	1.6	4.8	7.9	-	0.0	81.0	
	Kontrol Grubu	S	-	1	-	1	3	6	-	3	69	
		%	-	1.2	-	1.2	3.6	7.2	-	3.6	83.1	
Tereyağı												
	Vaka Grubu	S	2	13	0	11	17	11	1	1	7	0.408
		%	3.2	20.6	0.0	17.5	27.0	17.5	1.6	1.6	11.1	
	Kontrol Grubu	S	1	14	2	5	22	11	1	7	20	
		%	1.2	16.9	2.4	6.0	26.5	13.3	1.2	8.4	24.1	

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 3-					hiç	p- değeri	
					haftada 5-6	4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3			ayda 1 ve daha az
İçyağı	Vaka Grubu	S	-	-	-	0	1	1	-	-	61	0.875
		%	-	-	-	0.0	1.6	1.6	-	-	96.8	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	1	1	1	-	-	80	
		%	-	-	-	1.2	1.2	1.2	-	-	96.4	
Reçel-bal	Vaka Grubu	S	-	13	2	6	16	12	2	1	11	0.556
		%	-	20.6	3.2	9.5	25.4	19.0	3.2	1.6	17.5	
	Kontrol Grubu	S	-	20	1	4	29	12	2	0	15	
		%	-	24.1	1.2	4.8	34.9	14.5	2.4	0.0	18.1	
Pekmez	Vaka Grubu	S	-	9	-	5	16	8	6	2	17	0.326
		%	-	14.3	-	7.9	25.4	12.7	9.5	3.2	27.0	
	Kontrol Grubu	S	-	12	-	0	26	11	6	2	26	
		%	-	14.5	-	0.0	31.3	13.3	7.2	2.4	31.3	
Zeytin	Vaka Grubu	S	-	43	0	5	9	4	-	0	2	0.993
		%	-	68.3	0.0	7.9	14.3	6.3	-	0.0	3.2	
	Kontrol Grubu	S	-	52	1	3	14	7	-	1	5	
		%	-	62.7	1.2	3.6	16.9	8.4	-	1.2	6.0	
Çay	Vaka Grubu	S	2	60	-	-	-	1	0	-	0	0.534
		%	3.2	95.2	-	-	-	1.6	0.0	-	0.0	
	Kontrol Grubu	S	1	76	-	-	-	3	1	-	2	
		%	1.2	91.6	-	-	-	3.6	1.2	-	2.4	
Bitki çayı	Vaka Grubu	S	-	3	0	1	16	12	2	4	25	0.512
		%	-	4.8	0.0	1.6	25.4	19.0	3.2	6.3	39.7	
	Kontrol Grubu	S	-	7	1	6	11	5	6	5	42	
		%	-	8.4	1.2	7.2	13.3	6.0	7.2	6.0	50.6	

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 5-6	haftada 3-4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az	hiç	p-değeri		
Türk kahvesi	Vaka Grubu	S	-	6	2	11	20	10	3	5	6	0.255		
		%	-	9.5	32	17.5	31.7	15.9	4.8	7.9	9.5			
	Kontrol Grubu	S	-	13	2	13	17	12	7	5	14			
		%	-	15.7	2.4	15.7	20.5	14.5	8.4	6.0	16.9			
	Nescafe	Vaka Grubu	S	0	4	-	9	22	14	4	3		7	0.463
			%	0.0	6.3	-	14.3	34.9	22.2	6.3	4.8		11.1	
Kontrol Grubu		S	1	8	-	13	18	10	4	9	20			
		%	1.2	9.6	-	15.7	21.7	12.0	4.8	10.8	24.1			
Şarap		Vaka Grubu	S	-	-	-	-	1	0	2	8	52	0.898	
			%	-	-	-	-	1.6	0.0	3.2	12.7	82.5		
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	-	0	1	2	12	68			
		%	-	-	-	-	0.0	1.2	2.4	14.5	81.9			
	Bira	Vaka Grubu	S	-	-	-	-	-	0	1	4	58		0.026
			%	-	-	-	-	-	0.0	1.6	6.3	92.1		
Kontrol Grubu		S	-	-	-	-	-	2	2	14	65			
		%	-	-	-	-	-	2.4	2.4	16.9	78.3			
Rakı-cin		Vaka Grubu	S	-	-	-	-	-	0	1	7	55	0.529	
			%	-	-	-	-	-	0.0	1.6	11.1	87.3		
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	-	-	2	2	10	69			
		%	-	-	-	-	-	2.4	2.4	12.0	83.1			
	Hmeyvesuyu	Vaka Grubu	S	-	-	1	4	9	4	8	18	19		0.041
			%	-	-	1.6	6.3	14.3	6.3	12.7	28.6	30.2		
Kontrol Grubu		S	-	-	1	2	14	9	3	18	36			
		%	-	-	1.2	2.4	16.9	10.8	36	21.7	43.4			

Tablo 4.28.' in Devamı

Besin Türü	Gruplar		her öğün	her gün	haftada 5-6	haftada 3-4	haftada 2-3	haftada 1	ayda 2-3	ayda 1 ve daha az	hiç	p-değeri
Şalgam	Vaka Grubu	S	-	-	-	0	2	2	3	29	27	0.003
		%	-	-	-	0.0	3.2	3.2	4.8	46.0	42.9	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	1	0	2	6	19	55	
		%	-	-	-	1.2	0.0	2.4	7.2	22.9	66.3	
Turşu	Vaka Grubu	S	-	-	-	2	12	13	5	19	12	<0.001
		%	-	-	-	3.2	19.0	20.6	7.9	30.2	19.0	
	Kontrol Grubu	S	-	-	-	2	11	17	4	13	36	
		%	-	-	-	2.4	13.3	20.5	4.8	15.7	43.4	
Çikolata	Vaka Grubu	S	-	8	3	15	19	9	5	3	1	0.626
		%	-	12.7	4.8	23.8	30.2	14.3	7.9	4.8	1.6	
	Kontrol Grubu	S	-	13	3	20	25	6	2	8	6	
		%	-	15.7	3.6	24.1	30.1	7.2	2.4	9.6	7.2	

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada hiçbir sağlık sorunu olmayan ve herhangi bir ilaç veya vitamin mineral kullanmayan 146 tane menopoz öncesindeki kadın, iki gruba ayrılmış yeni metabolik sendrom tanısı alanlar vaka grubu, metabolik sendrom tanısı almayanlar kontrol grubu olarak adlandırılmıştır. Bu iki grupta yer alan kadınların kalsiyum tüketimleri ile kan değerleri ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişki incelenmiştir.

Metabolik sendrom multifaktöriyel nedenlere bağlı gelişen bir hastalıktır. En önemli nedenleri arasında insülin direnci, abdominal yağlanma, hipertansiyon ve hiperlipidemi gösterilmektedir. Son dönemlerde bütün bu sorunların önüne geçmek için yapılan epidemiyolojik ve klinik çalışmalarda kalsiyum tüketiminin artırılmasının önemi vurgulanmaktadır. Kalsiyum alımı artırılan kişilerin tansiyon kontrolünün sağlandığı, karın bölgesi yağlarının ve kan lipit seviyelerinde düşmelerin olduğu gözlemlenmektedir (81,91,150).

5.1. Bireylerin genel özellikleri

Obezite genetik ve çevresel faktörlerin bileşimi ile oluşan multi faktöriyel bir hastalıktır. Toplumlar arası fark göstermekle birlikte artan yaş, yetersiz eğitim düzeyi ve evli olma durumu obezite için risk faktörlerindedir (151).

Yemek yeme hızı çocukluk döneminde yerleşen ve yetişkinlik döneminde devam eden bir alışkanlıktır. Yapılan çalışmalarda hızlı yemek yiyen bireylerin kilolu olduğunu göstermektedir. Çalışmalarda bu durumun nedeni kısa sürede yenen fazla miktar yiyecek tüketmesine ve fazla miktarda enerji almasına bağlanmaktadır (152,153). Bu çalışmaya katılan kadınlarında %65.5'i hızlı yemek yediğini belirtmiştir.

Obezite bütün fizyolojik ve psikolojik durumunu etkilediği için pek çok sağlık probleminin nedeni olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre fazla kiloluluk ve obezite, Avrupa'da yetişkinlerde Tip2 diyabet vakalarının %80'inden, iskemik kalp

hastalıklarının %35'inden ve hipertansiyonun %55'inden sorumludur ve her yıl 1 milyondan fazla ölüme neden olmaktadır (154).

Obezitenin belirlenmesinde ve derecelenmesinde pek çok yöntem vardır. Ancak klinikte en pratik olanı ve WHO'nun önerdiği BKİ sınıflandırmasıdır (155,156).

Bu çalışmada değerlendirme yapılırken BKİ değerlerine göre dört gruba ayrılmış; ≤ 18.5 kg/m² zayıf, 18.5-24.99 kg/m² normal, 25.0-29.99 kg/m² fazla kilolu, ≥ 30.00 kg/m² obez olarak değerlendirilmiştir. Vaka grubunun ortalama BKİ değeri 30.7 ± 4.8 kg/m² iken kontrol grubunun BKİ değeri 23.4 ± 3.6 kg/m² bulunmuştur aradaki bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$) (Tablo 4.3).

Ülkemizde en son 47 ilde ve 87 noktada 4264 kişi üzerinde yapılan metabolik sendrom araştırmasının (METSAR) verilerine göre abdominal obezite sıklığı kadınlarda %54.8, erkeklerde %17.2'dir (157).

Bu çalışmaya katılan toplam 146 kadının ortalama bel çevresi 85.6 cm olarak bulunmuştur. Vaka ve kontrol grubu arasındaki farka bakıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu, metabolik sendromu olan kadınların bel çevresinin metabolik sendromu olmayan kadınlara göre daha fazla olduğu görülmüştür (Tablo 4.3).

Yaşın ilerlemesi metabolik sendrom görülme sıklığını arttırır. Yaşla beraber metabolik sendrom görülme sıklığında artış olduğunu gösteren çalışma sayısı fazladır. Ülkemizde yapılan METSAR'ın sonucuna göre de 20-30 yaş aralığında metabolik sendrom görülme sıklığı %10 iken, 60-70 yaş arası kadınlarda %75'e yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır (158,159,160,161).

Bu çalışmada metabolik sendromu olan kadınların yaş ortalaması 36.3 ± 8.3 iken, metabolik sendromu olmayan kadınların yaş ortalaması 33.3 ± 7.5 yıldır. İki grup arasındaki bu farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Türk kalp çalışmasında 527 kadın incelenmiş LDL kolsterol düzeyi 111 mg/dL olarak bulunmuştur. TEKHARF çalışmasında 2001 yılında 999 kadın taranmış ve LDL kolesterol seviyesi 122.4 mg/dL olarak bulunmuştur (162). Bu çalışma sonucunda LDL düzeyi vaka grubunda ortalama 126.7 ± 31.8 g/dL, kontrol grubunda 106.5 ± 29.6 g/dL olarak bulunmuştur. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.01$) (Tablo 4.3).

Yapılan çalışmalarda öğün sayısı ile vücut yağlanması arasında negatif ilişkinin olduğu görülmüştür (163,164).

İsveç’li kadınlar ile yapılan bir çalışmada obezite, öğün sıklığı ve büyüklüğüne bakılmıştır. Çalışmanın sonucunda obez bireylerin günde ortalama 6.1 öğün tükettikleri, normal ağırlıktaki kadınlarında 5.2 öğün tükettikleri görülmüştür. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Bizim çalışmamızda öğün sıklığından çok öğün büyüklüğünün obeziteyi etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (165). Şişman bireylerle yapılan çalışmalarda öğün atlama alışkanlığının şişman bireylerde yaygın olduğu, en sık atlanan öğünün ise kahvaltı olduğu görülmüştür (166,167).

Bu çalışmadaki kadınlarında en çok atladıkları öğünün kahvaltı olduğu, vaka grubundaki kadınların %57.1’nin, kontrol grubundaki kadınların %68.1’nin kahvaltı öğününü atladıkları görülmüştür. Çalışmaya katılan kadınlardan iki ana öğün yapanların %30.2’si obez olarak bulunmuş, üç öğün yapanların ise %25.2’si obez olarak bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak önemsizdir ($p = 0.178$) (Tablo 4.11).

Obezite ve vücut yağlanmasının nedenlerinden bir tanesi de sık ve hatalı yapılan diyet uygulamalarıdır. Yapılan çok düşük kalorili diyetler sonucunda vücutta su kaybı ve yağsız vücut kütlesi kaybı yaşandığı için, eski beslenme programına geçildiğinde verilen kilolar hızla geri kazanılmaktadır. Sık yapılan yanlış diyet uygulamaları doğru planlanan diyet uygulamalarının başarı şansını azaltmaktadır (168,169,170,171).

Çalışmamıza katılan kadınların 70'i (%47.9) daha önce diyet yaptıklarını belirtmiştir. Vaka grubundaki kadınlar yaptıkları diyet sonucunda verdikleri kiloların ortalama 10.4 ± 7.7 'ünü geri aldıklarını belirtirken, kontrol grubunda yer alan kadınlar diyet sonrası verdikleri kiloların 6.1 ± 4.4 'ini geri kazandıklarını belirtmiştir ($p=0.020$) (Tablo 4.13).

5.2. Kadınların Genel Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Düşük kalsiyum yüksek fosfor alımı osteoporoz için risk faktörüdür. Diyetin kalsiyum fosfor oranının 1 olması önerilmektedir. Etin fosfor içeriğinden 5-20 kat daha fazla yüksekken süt ürünleri ve yeşil yapraklı sebzelerde kalsiyum ve fosfor daha çok dengede bulunmaktadır (172). Bu çalışmaya katılan kadınların; günlük kalsiyum alımı $Ca < 800$ mg olan grubun diyetinin fosfor/kalsiyum oranı ortalaması 0.65 ± 0.12 , $Ca \geq 800$ mg olan grubun diyetinin fosfor/kalsiyum oranı ortalaması 0.76 ± 0.11 'dir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli olarak bulunmuştur ($p < 0.001$).

Kişilerin günlük protein alımı kalsiyum gereksinmesini etkilemektedir. Protein alımının artması böbreklerden kalsiyum atımını artırır. Amerika Diyetisyenler Derneği'nin beslenme rehberine göre; tıbbi beslenme tedavisinde önerilen protein total enerjinin %10-20'si yada $0.8-1$ g/kg/gün olacak şekilde ayarlanmalıdır (173). Enerjinin %50-60'ı karbonhidratlardan, %25-30'u yağlardan gelmelidir. Diyetin karbonhidratlardan gelen yüzdesi %60'ı geçmemelidir (174,175). Düşük karbonhidrat içeren diyetlerin uzun süre kullanımı diyet posası, tiamin, folat, kalsiyum, magnezyum, demir, E vitamini, A vitamini, B6 vitamininde yetersizliklere neden olur. Bunun dışında diyetin hayvansal kaynaklı proteinden gelen oranının artmasına bağlı olarak kalp damar hastalıkları başta olmak üzere pek çok sağlık sorununun oluşumuna neden olabilir (176). Günlük önerilen posa miktarı 20-35 gr'dır (71).

Çalışmaya katılan kadınların üç günlük besin tüketim sıklıklarının sonucunda günlük enerjilerinin ortalama %16.75'i proteinlerden, %38.47'si yağlardan, %44.72'si karbonhidratlardan gelmektedir. Kadınların almış oldukları posa ortalama 19.47 gr'dır

(Tablo 4.15). B1, potasyum, kalsiyum ve demir alım düzeyleride DRI'ya göre yetersizdir (Tablo 4.16).

5.3. Kalsiyum Alımının Vücut Kompozisyonu ve Kan Değerlerine Olan Etkisi

Süt ve ürünleri diyetimizde iyi kalite protein, kalsiyum ve fosfor kaynağı olmalarının yanı sıra A, B2 ve birçok besin ögesinin önemli kaynağıdır. Yapılan çalışmalarda süt ürünleri ile obezite arasında ters ilişki olduğu gösterilmektedir. Kalsiyum alımındaki artış barsaklardaki yağ emilimini ve lipogenezi azaltmaktadır. Bu nedenle obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde süt ürünleri tercih edilmelidir (177,178,179).

DESIR çalışmasına göre; Ca tüketimi ve açlık kan şekeri ve açlık insülini arasında ters ilişkinin olduğu görülmüştür (180). Tahran'da yapılan bir çalışmada 18-74 yaş aralığında toplamda 827 kişinin katıldığı süt ürünleri tüketimi ve metabolik sendrom arasındaki ilişkiyi incelemek için bir çalışma yapılmıştır. Süt ürünleri tüketimi ile metabolik sendroma sahip olma arasında negatif bir ilişki bulunmuştur (181). Diğer bir çalışmada serum kalsiyum seviyesi ve kan glukoz seviyesi arasında pozitif bir ilişkinin olduğu görülmüştür (182).

Bu çalışmada kalsiyum alımı ile AKŞ arasındaki ilişkiye bakıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür ($p>0.05$).

Obezite kardiyovasküler hastalıklar ve hipertansiyon için önemli bir risk faktörüdür. Her 5.1 kg kaybı sistolik kan basıncında 4.4 mmHg, diastolik kan basıncında 3.6 mmHg azalma sağlamaktadır (183). Ağırlık kaybını sağlamada enerji kısıtlaması önemlidir, ancak son dönemde yüksek kalsiyum alımı ve enerji dengesi arasındaki ilişki ön plana çıkmıştır ve yapılan pek çok epidemiyolojik çalışmalarla da bu görüş desteklenmiştir (184,185,186).

Kalsiyum pek çok besinden alınabilmektedir. Ancak yapılan çalışmalarda; diyetlerinde süt ve ürünlerinden alınan kalsiyum miktarı yüksek olan kadın ve erkeklerde hipertansiyona bağlı felç insidansının daha düşük olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda kalsiyum, magnezyum ve fosforun yetersiz tüketiminin hipertansiyon için bir risk faktörü olduğu görülmüştür (187). Süt ürünleri proteinleri anjiyotensin dönüştürücü enzim üzerine etki etmekte ve tansiyonu düşürmektedir. Bu etkinin görülebilmesi için günlük 1000-2000 mg Ca alımı önerilmektedir (188).

DASH çalışmasında kalsiyum alımı 800 mg/gün'e çıkarıldığında kan basıncının azaldığı bildirilmiştir (189).

Benzer bir sonuca bu çalışmada da ulaşılmıştır. Kalsiyum alımı ile diastolik ve sistolik kan basıncı arasında negatif korelasyon bulunmuştur ve aradaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ($p < 0.001$) (Tablo 4.22).

HDL kolesterol düzeyleri Türkiye'de ilk kez Türk Kalp Çalışmasında araştırılmıştır. 527 kadında yapılan ölçümlerde ortalama HDL kolesterol düzeyi kadınlarda 45.5 mg/dL olarak bulunmuştur. TEKHARF çalışmasında ise 1997/8 taramasında 1261 kadında yapılan ölçümlerde ortalama değerler kadınlarda 44.9 mg/dL bulunarak Türk Kalp Çalışmasının verileri desteklenmiştir (163).

Yapılan çalışmalarda kalsiyum alımının artırılmasının serum kolesterol ve trigiseridleri düşürücü etkisi olduğu görülmüştür. Yetişkin bireylerin diyetlerine 890 mg/gün yapılan kalsiyum ilavesinin trigliseridlerde 32.2 mg/dL azalma sağladığı görülmüştür.

Epidemiyolojik çalışmalarda günde 3 porsiyon süt ürünü içeren diyetlerin vücut yağ kitlesinde azalmalara neden olduğu, eğer bu kişilere kalori kısıtlaması da yapılırsa ağırlık ve vücut yağ kaybının hızlandığı görülmüştür (81,90). Vücut yağ dağılım tipi ile plazma total kolesterol ve LDL değeri arasında ilişki bulunmaz veya zayıf düzeyde bulunur (190).

Bu çalışmanın sonucunda HDL, LDL ve trigliserid düzeyleri ile kalsiyum alımı arasında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.21.).

Fransa'da yapılan çalışmada; kalsiyumun adipoz doku üzerindeki etkisini doğrulanmaktadır. Kalsiyum tüketimi arttıkça adipoz dokunun azaldığı görülmüştür (191).

NHANES I (Nutrition Health and Nutrition Examination Survey I) çalışmasının verilerini kullanılarak yapılan bir çalışmada, kalsiyum alımı ve vücut ağırlığı arasında istatistiksel olarak belirgin negatif ilişki olduğu belirlenmiştir. NHANES III katılımcılarında da obezite ve kalsiyum alımı arasında güçlü negatif ilişki olduğu bulunmuştur (192). Hollanda'da yapılan Amsterdam Gelişim ve Sağlık çalışmasına katılan kişiler 13 yaşından 36 yaşına kadar takip edilmiş sonuç olarak kalsiyum alımı ve vücut kompozisyonu arasında zayıf negatif bir ilişki bulunmuştur. 800 mg/gün üzerindeki kalsiyum alımının vücut kompozisyonu üzerinde ek yararlı etkisi olmadığı görülmüştür (193). Yapılan bir çalışmada; kalsiyum alımındaki 1000 mg'lık bir artışın vücut ağırlığında 8 kg kadar bir değişikliğe neden olabileceği gösterilmiştir (194). Bir başka çalışmada 18-20 yaş arasında 1905 kişi kesitsel bir çalışma ile incelenmiş, kalsiyum tüketimi ve süt ürünleri tüketimi ile BKİ değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır (195).

Bu çalışmada kalsiyum alımı ile vücut ağırlığı, karın bölgesi yağı ve vücut yağ miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.21.). Bu değerlendirme yapılırken kalsiyum alımına göre kadınlar iki gruba ayrılmıştır. Bunlar; $Ca<800$ mg ($n=117$) olanlar ve $Ca\geq 800$ mg ($n=29$) olanlardır. Kişi sayısının dengesiz dağılması aradaki farkın önemli çıkmamasına neden olmuş olabilir.

ATP III kriterlerine göre normal trigliserid düzeyi 150 mg/dL olarak kabul edilir. Türkiye'deki kadınların %29'unda hipertrigliseridemi olduğu saptanmıştır. Bu da kişi sayısına vurulacak olursa 4.9 milyon kadında trigliserid seviyesinin 150 mg/dL'nin üzerinde olduğunu göstermektedir (162). TEKHARF çalışmasında 2000 yılında, 1990

yılına göre ortalama trigliserid seviyesinde kadınlarda 12.8 mg/dL' lik artış saptanmıştır. Bu değer yıllara göre bakıldığında yıllık ortalama 1 mg/dL' lik artışa denk gelmektedir. Abdominal artışla paralel seyretmektedir (162). Yapılan bir çalışmada diyetteki kalsiyum alımı ile trigliserid seviyesi arasında ters ilişkinin olduğu görülmüştür (196). Besinsel kalsiyum alımının trigliserid üzerindeki bu etkisi, muhtemelen kalsiyumun yağ asitlerini bağlaması ve bağırsaktaki safra asitlerindedir. Bundan dolayı kolesterolün bağırsaklardaki emilimi; safra asitlerinin ve yağın emilimi ile çatışır (197).

Bu çalışmada vaka ve kontrol grubunun trigliserid değerleri karşılaştırılmış, vaka grubunun trigliserid seviyesi ortalama 119.0 ± 56.2 g/dL, kontrol grubunun ortalama 78.9 ± 33.2 g/dL bulunmuştur. Gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.001$).

6. SONUÇLAR

Yaşları 18-52 yaş arasında değişen menopoz öncesi dönemdeki toplam 146 kadın ile yapılan menopoz öncesi dönemdeki metabolik sendromu olan ve olmayan kadınların diyetle kalsiyum alımının vücut kompozisyonu ve kan değerleri üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan araştırmanın sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

1. Çalışmaya katılan 146 kadından 63'ünde metabolik sendrom vardır ve bu grup vaka grubu olarak adlandırılmıştır, 83 tanesinde ise metabolik sendrom yoktur bu grup kontrol grubu olarak adlandırılmıştır.
2. Çalışmaya katılan kadınların %70.5'i evli, %24.7'si bekar geri kalanı ise dul ya da boşanmış oldukları görülmüştür.
3. Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması 34.6 ± 8 'dir.
4. Çalışmaya katılan kadınların ortalama gebelik ve çocuk sayılarının 2 olduğu görülmüştür. Minimum 1 maksimum 7 gebelik öyküsü olan kadın vardır.
5. Çalışmaya katılan kadınların ortalama menarş yaşı 12.8 ± 1.1 'dir.
6. Çalışmaya katılan kadınların; 63.7'i özel sektörde çalıştığı, 4.1'i serbest meslek yaptığı, 2.7'sinin emekli, % 7.5'i memur, %13'ü ev hanımı, %8.9 öğrenci olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan kadınların çoğunluğu %57.5'i üniversite mezunudur.
7. Çalışmaya katılan kadınların ortalama BKİ değerleri 26.6 ± 5.5 kg/m², ortalama bel çevresi değerleri 85.6 ± 10.6 cm, ortalama boyun çevreleri 33.5 ± 3.1 cm'dir. Çalışmaya katılan kadınların %65.5'i yemeğini hızlı yediğini belirtmiştir.
8. Çalışmaya katılan kadınların %37.0'ı sigara kullanmaktadır.
9. Vaka ve kontrol grubu yaş, BKİ, bel çevresi, diastolik ve sistolik kan basıncı, LDL kolesterol, HDL kolesterol ve trigliserid değerleri yönünden karşılaştırıldığında iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür ($p < 0.05$).
10. Vaka ve kontrol gruplarının serum kalsiyum ($p < 0.001$), paratiroid ($p = 0.244$), fosfor ($p = 0.729$) ve D vitamini ($p = 0.222$) düzeyleri incelenmiştir. Gruplar arasındaki serum kalsiyum düzeyleri farkı istatistiksel olarak önemli bulunurken,

paratiroid, fosfor ve D vitamini farkları istatistiksel olarak önemsiz olarak bulunmuştur.

11. BKİ gruplara göre bakıldığında; vaka grubunun %34.9'u fazla kilolu, %54'ü obezken, kontrol grubunun %77.1'i normal kilolu iken %15.7'si fazla kiloludur. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.01$). Vaka grubunun %100'ünün bel çevresi ≥ 88 cm, kontrol grubunun %16.9'unun bel çevresi ≥ 88 cm'dir ($p<0.001$).
12. Vaka grubunun BMH'ı ortalama 1561.4 ± 137.4 kkal, günlük aldıkları enerji miktarı 2099.3 ± 373.3 kkal iken, kontrol grubunun BMH'ı ortalama 1399.6 ± 95.4 kkal, günlük aldıkları enerji miktarı 1854.1 ± 171.3 kkal'dir. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$).
13. Vaka ve kontrol grubunun BİA sonuçları karşılaştırıldığında; vaka grubunun yağ % ortalaması 36.3 ± 4.6 , kontrol grubunun yağ % 28.9 ± 5.3 ; karın bölgesi yağı vaka grubunda ortalama 16.2 ± 9.4 kg, kontrol grubunda 9.4 ± 3.1 ; kas kg vaka grubunda 50.7 ± 5.4 , kontrol grubunda 43.5 ± 3.8 ; su kg vaka grubunda 36.4 ± 4.0 , kontrol grubunda 31.3 ± 2.7 'dir. Bütün bu değerler için vaka ve kontrol grubundaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.001$).
14. Kadınlara yemek yeme hızları sorulduğunda %65.5'i hızlı yemek yediğini belirtmiştir.
15. Kadınların en çok hangi öğünü atladıkları sorulduğunda en çok atlanan öğünün vaka grubunda %57.1 ile kahvaltı, kontrol grubunda da %68.1 ile kahvaltı olduğu görülmüştür. Gruplar arası bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).
16. Öğün sayısı ve BKİ dağılımına bakıldığında; öğün sayısı 2 olanların %39.5'i normal kilolu, %30.2'si, fazla kilolu, %30.2'si obezken; öğün sayısı üç olanların %52.4'ü normal kilolu, %21.4'ü fazla kilolu, %25.2'si, obezdir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).
17. Daha önce zayıflama diyeti yapıp yapmadıkları sorulduğunda vaka grubunun %58.7'si, kontrol grubunun %42.2'si zayıflama diyeti uyguladığını, uygulanan bu diyetin kimden alındığı sorulduğunda vaka grubunun %48.6'sı, kontrol grubunun %51.5'i diyetisyen cevabını vermiştir. Bu diyet uygulamaları sonucunda ortalama kaç kilo verildiği sorulduğunda vaka grubu 10.2 ± 6.8 ,

kontrol grubu 8.8 ± 4.9 kilo verdiğini belirtmiştir. Bu sorular sonucu elde edilen değerler iki grup arasında istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Verilen bu kiloların ne kadarının geri alındığı sorulduğunda vaka grubu ortalama 10.4 ± 7.7 kg, kontrol grubu 6.1 ± 4.4 kg kadarını geri aldığını belirtmiş ve gruplar arası bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

18. Çalışmaya katılan kadınların 30 tanesinde insülin direnci olduğu saptanmış. İnsülin direnci olan ve olmayanlar bel çevreleri açısından karşılaştırıldıklarında, insülin direnci olanların %93.3'ünde bel çevresinin > 88 cm olduğu görülmüştür. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$).
19. Çalışmaya katılan kadınların günlük almış oldukları enerji ortalaması 1508.8 ± 277.83 kkal'dir. Günlük alınan enerjinin karbonhidratlardan gelen yüzdesi 44.72 ± 6.32 , proteinlerden gelen yüzdesi 16.75 ± 3.03 , yağdan gelen yüzdesi 38.47 ± 5.96 'dır. Kadınların günlük almış oldukları posa ortalaması 19.47 ± 5.25 g'dır. Günlük alınan kalsiyum ortalaması 654.13 ± 172.39 mg, günlük alınan fosfor ortalaması 981.73 ± 211.97 mg'dır. Diyetlerin fosfor/kalsiyum oranı ortalaması 0.67 ± 0.12 'dir.
20. Çalışmaya katılan kadınların almış oldukları B1 vitamini, potasyum, kalsiyum ve demir miktarı DRI'ya göre yetersizken, E vitamini, B2 vitamini, B6 vitamini, folik asit, magnezyum ve çinko düzeyi DRI'ya göre yeterlidir. C vitamini, sodyum, fosfor alım düzeylerinde aşırı düzeyde olduğu görülmüştür.
21. Çalışmaya katılan kadınların günlük kalsiyum alımı < 800 mg olan kişi sayısı 117, günlük kalsiyum alımı ≥ 800 mg olan kişi sayısı 29 olduğu saptanmıştır.
22. Vaka grubunun %17.5'nin günlük kalsiyum alımı ≥ 800 mg iken, kontrol grubunun %21.7'sinin günlük kalsiyum alımı ≥ 800 mg olduğu bulunmuştur. Aradaki bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).
23. Kalsiyum alımlarına göre (< 800 mg, ≥ 800 mg); kadınların yaş ($p = 0.205$), vücut ağırlığı ($p = 0.746$), LDL ($p = 0.694$), HDL ($p = 0.311$), BKİ ($p = 0.885$), karın bölgesi yağı ($p = 0.818$), Vücut yağ kg ($p = 0.860$) ve bel çevreleri ($p = 0.636$) karşılaştırılmış ve gruplar arasında çıkan farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$).
24. Kalsiyum alımı ile karın bölgesi yağı ($p = 0.034$), diastolik ($p = 0.002$) ve sistolik kan basıncı ($p < 0.001$) arasında negatif korelasyon bulunmuş ve bu durum

istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kalsiyum alımı ile trigliserid ($p=0.429$) ve açlık kan şekeri ($p=0.299$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

25. Çalışmaya katılan kadınların günlük tüketmiş oldukları kalsiyum miktarı iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup günlük; $Ca < 800$ mg, diğeri $Ca \geq 800$ mg alanlardır. $Ca \geq 800$ mg alan grubun günlük enerji alımı ortalama 1631.84 ± 318.64 kkal, $Ca < 800$ mg alan grubun 1478.3 ± 259.34 kkal'dir. Günlük alınan protein miktarı $Ca < 800$ mg olan grupta ortalama 58.76 ± 12.39 g, $Ca \geq 800$ mg olan grupta 70.12 ± 13.7 g'dır. Günlük alınan yağ miktarı $Ca < 800$ mg olan grupta 63.75 ± 16.15 g, $Ca \geq 800$ mg olan grupta 70.6 ± 16.48 g'dır. Günlük enerjinin yağdan gelen %'si, $Ca < 800$ mg alan grupta 45.12 ± 6.42 , $Ca \geq 800$ mg olan grupta 43.1 ± 5.72 'dir. Günlük posa alımı $Ca < 800$ mg alan grupta 18.86 ± 4.98 , $Ca \geq 800$ mg olan grupta 21.92 ± 5.69 'dir. Günlük kolesterol alımı $Ca < 800$ mg alan grupta 220.88 ± 82.19 , $Ca \geq 800$ mg olan grupta 264.4 ± 86.27 'dir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$). $Ca < 800$ mg alan grupta günlük alınan enerjinin % ortalama 11.95 ± 5.73 'ü ÇDYA gelirken, $Ca \geq 800$ mg olan grupta grupta günlük alınan enerjinin % ortalama 10.99 ± 5.19 'u ÇDYA'den gelmektedir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir ($p > 0.05$).
26. Günlük alınan E Vitamini miktarı $Ca < 800$ mg olan grupta ortalama 11.49 ± 4.48 mg, $Ca \geq 800$ mg olan grupta 12.03 ± 4.35 mg'dır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Günlük alınan tiamin miktarı $Ca < 800$ mg olan grupta ortalama 0.7 ± 0.15 mg, $Ca \geq 800$ mg olan grupta 0.85 ± 0.14 'dir. Günlük alınan riboflavin miktarı $Ca < 800$ mg olan grupta ortalama 1.11 ± 0.21 , $Ca \geq 800$ mg olan grupta 1.59 ± 0.27 'dir. Günlük alınan vitamin B6 miktarı $Ca < 800$ mg olan grupta ortalama 1.14 ± 0.27 , $Ca \geq 800$ mg olan grupta ortalama 1.42 ± 0.3 mg'dır. Bu değerler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.001$). Günlük alınan folik asit miktarı $Ca < 800$ mg olan grupta ortalama 270.1 ± 59.71 mcg, $Ca \geq 800$ mg olan grupta ortalama 314.58 ± 76.17 mcg'dır. Günlük alınan C vitamini miktarı $Ca < 800$ mg olan grupta ortalama 107.79 ± 37.49 mg, $Ca \geq 800$ mg olan grupta ortalama 142.27 ± 58.34 mg'dır. Günlük alınan sodyum miktarı $Ca < 800$ mg olan grupta ortalama 2117.27 ± 623.88 mg, $Ca \geq 800$ mg olan grupta ortalama

2421.92±667.45 mg'dır. Gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

27. Diyetteki fosfor/kalsiyum oranı kalsiyumun emilimindeki önemli bir faktördür. Bu oranın bir olması önerilmektedir. Günlük kalsiyum alımı Ca <800 mg olan grubun diyetinin fosfor/kalsiyum oranı ortalaması 0.65±0.12, Ca ≥800 mg olan grubun diyetinin fosfor/kalsiyum oranı ortalaması 0.76±0.11'dir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.001).

7. ÖNERİLER

Metabolik sendrom Dünya’da ve Türkiye’de pek çok insanı etkileyen önemli bir sağlık sorunudur. Multifaktöriyel nedenlere bağlı gelişebilmektedir. Metabolik sendromun temel bileşenlerinden birisi obezite, bir diğeri ise insülin direncidir.

Metabolik sendromun birleşeni olan kronik hastalıklardan korunmada ve tedavide de tıbbi beslenme tedavisi önemli bir yer tutmaktadır. Günlük tuz alımının artması vücutta kalsiyum kaybına neden olacağı için 6 gr üzerinde tuz tüketmemeye dikkat edilmelidir. Sodyum için güvenilir alım düzeyi 2.4 gr olarak belirlenmiştir. Diyetin toplam enerjisinin karbonhidratlardan gelen yüzdesi %50-60, yağdan gelen yüzdesi %25-30 ve proteinden gelen yüzdesi %10-20 arasında tutulmalı. Kompleks karbonhidrat tüketimi arttırılmalı. Posa tüketimi 25-30 gr arasında tutulmalı. Toplam ve doymuş yağı azaltılmış (enerjinin yağdan gelen %30 oranının %7-8’i), orta düzey protein ve karbonhidrat içeren, ağırlık kaybı ve sonrasında kaybedilen ağırlığın korunmasına yönelik programlar planlanmalıdır.

Kalsiyum vücudumuzda en çok bulunan minerallerdendir. Vücudumuzda pek çok görevi olduğu bilinmektedir. Ancak son dönemde yapılan çalışmalar kalsiyumun obezitenin tıbbi beslenme tedavisindeki önemi üzerinde durmaktadır. Bunlardan bazıları kalsiyumun obezite tedavisinde ve kan değerleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu gösterirken bazıları ise etkisinin olmadığını göstermektedir. Bu çalışmanın sonucunda kalsiyum alımı ile karın bölgesi yağı, tansiyon ve HDL kolesterol arasında ters ilişkinin olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak tıbbi beslenme programı planlanırken süt ve ürünlerinin yeterli kullanımına önem verilmeli ayrıca kalsiyum emilimini olumlu ve olumsuz etkileyen faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKÇA

- 1- IŞILDAK, M. (2004). “Metabolik Sendrom ve İnsülin Direnci”, Hacettepe Tıp Dergisi. **35**:96-99.
- 2- SOYSAL, A., DEMİRAL, Y., SOYSAL D., UÇKU, R., KÖSEOĞLU, M., AKSAKOĞLU, G. (2005). The Prevalence of Metabolic Syndrome Among Young Adults in İzmir, Turkey. *Anadolu Kardiyol Derg.* **5**: 196-201.
- 3- SANİSOĞLU, SY., ÖKTENLİ, C., HAŞİMİ, A., YOKUŞOĞLU, M., UĞURLU, M. (2006). Prevalence of Metabolic Syndrome-Related Disorders in a Large Adult Population in Turkey. *BMC Public Health.* **6**: 1-6.
- 4- BAYSAL, A. (2009); Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Beslenme, Yenilenmiş 12. Baskı, Hatipoğlu Ankara.
- 5- HEANEY, RP., et al. (2002). Calcium and Weight: Clinical Studies. *Journal of the American Collage Nutriton.* **21**(2):152S.
- 6- MİRİMİRAN, P., ESMAİLLZADEH, A., and AZİZİ, F. (2005). Dairy Consumption and Body Mass Index : an İnverse Relationship. *International Journal of Obesity.* **29**, 115-121.
- 7- JENNİFER, L. TROYER., ELİZABETH, F. RACİNE., GRACE, WNGUGİ and WİLLIAM, J. MCAULEY. (2010). The Effect of Home-Delivered Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) Meals on the Diets of Older Adults with Cardiovascular Disease. *Am J Clin Nutr.* **91**:1204–12.
- 8- ZEMEL, M. B. (2003). Mechanisms of Dairy Modulation of Adiposity. *The Journal of Nutrition.* **133**, 252S-256S.
- 9- REAVEN, GM. (1988). Role of İnsulin Resistance in Human Disease. *Diabetes.* **37**:1595-1607.

- 10- WEN-YA, MA., HUNG-YUAN, LEE., CHÍ, SHENG, HUNG., MAO-SHİN, LİN., et al. (2009). Metabolic Syndrome defined by IDF and AHA/ NHLBI correlates better to Carotid intima-media thickness than that defined by NCEP ATP III and WHO, *Diabetes Research and Clinical Practice*. **85**:335-341.
- 11- ÖZATA, M., CAMERON, A. (2011). Endokrinoloji, Metabolizma ve Diyabet, İstanbul Tıp Kitabevi. The Metabolic Syndrome Validity and Utility of Clinical Definitions for Cardiovascular Disease and Diabetes Risk Prediction, *Maturitas*. **65**:117-121.
- 12- GRUNDY, S.M., BREWER, H.B., and et.al. (2004). Definition of Metabolic Syndrome, Definition of the National Heart, Lung and Blood Institute/American Heart Association Conference on Scientific Issues Related to Definition, *Circulation*. **109**, 433-438.
- 13- SAMUR, G. (2005). Metabolik Sendrom ve Sağlıklı Zayıflama Diyeti. **17** (10):78-86.
- 14- ALBERTİ., K.G. (1998). “Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complications. Part 1. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Provisional Report of a WHO Consultation. *Diabet Med*. **15**:539-53.
- 15- Bethesda, M.D. (2001). “National Institutes of Health: Third Report of the on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol Adults. Adult Treatment Panel III. Executive Summary”, National Institutes of Health, National Heart Lung and Blood Institute. 01-3670.
- 16- American Heart Association. (2002). 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*. **106**: 3143-421.
- 17- VISSCHER, T.L.S., et al (2001). *Annu Rev Public Health*. **22**: 355–375.

- 18- BALKAUB., CHARLES, MA., DRIVSHOLM, T., BORCH-JOHNSEN, K., WAREHAM, N., YUDKIN, JS., MORRIS., ZAVARONI, I., VAN, DAM, R., FESKINS, E., GABRIEL, I R., Diet, M., NILSSON, P., HEDBLAD, B. European Group For The Study Of Insulin Resistance (EGIR), (2002 November). Frequency of the WHO Metabolic Syndrome in European Cohorts, and an Alternative Definition of an Insulin Resistance Syndrome. *Diabetes Metabolism*. **28**(5):364-76.
- 19- LEI, ZHANG., QING, QIAO., JAAKKO, TUOMILEHTO., NIKLAS, HAMMAR., GIACOMO, RUOTOLO., COEN, D A, STEHOUWER., ROBERT, J HEINE., MATS, ELIASSON., B JÖRN, ZETHELİUS., for the DECODE Study Group. (September 2009). The Impact of Dyslipidaemia on Cardiovascular Mortality in Individuals without a Prior History of Diabetes in the DECODE Study Atherosclerosis, Volume 206, Issue 1, Pages 298-302.
- 20- WORLD HEALTH ORGANIZATION. OBESITY. (2000). Preventing and Managing the Global Epidemic. World Health Organ. Tech. Rep. Ser; **894**: 1-253.
- 21- FORD, ES., GILES, WH., DIETZ, WH. (2002). Prevalence of the Metabolic Syndrome Among US Adults; Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, **287**: 356-9.
- 22- MOKDAD, HA., FORD, ES., BOWMAN, BA., DIETZ, WH., WINICOR, F., BALES, VS., et al. (2003). Prevalence of Obesity. Diabetes and Obesity-Related Health Risk Factors. (2001). *JAMA*. **289**: 76-9.
- 23- ISOMAA, B., ALMGREN, P., TUOMI, T., FORSEN, B., LAHTI, K., NISSEN, M., et al. (2001). Cardiovascular Morbidity and Mortality Associated with the Metabolic Syndrome. *Diabetes Care*. **24**: 683-9.
- 24- KOZAN, O., OĞUZ, A., ABACI, A., et al. Prevalence of the Metabolic Syndrome among Turkish Adults. (2007). *Eur J Clin Nutr*. **61**(4): 548-53.

- 25- Türk Kardiyoloji Derneği. METSAR “Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması”. 21. Ulusal Kardiyoloji Kongresi. (2005). 16-20 Kasım: Antalya, Türkiye.
- 26- ONAT, A., SANŞOY, V. (2002). Halkımızda Koroner Hastalığın Baş Suçlusu Metabolik Sendrom Sıklığı, Unsurları, Koroner Risk ile İlişkisi ve Yüksek Risk Bileşenleri. Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi. **30**: 8-15.
- 27- ONAT, A., UYAREL, H., KARABULUT., ALBAYRAK, S., DOĞAN, Y., CAN, G., et al. (2005). Halkımızda Abdominal Obezitede Risk Faktörü Kümelemeleri ve Demografik Dağılım. Türk Kardiyoloji Derneği Araştırması. **33**: 195-203.
- 28- PEKCAN, G., KARAAĞAOĞLU, N. (2000). State of Nutrition in Turkey. Nutrition and Health. **14**:41-52.
- 29- SATMAN, YILMAZ, MT., SENGÜL, A., SALMAN, S., SALMAN, F., UYGUR, S., BASTAR, I., TÜTÜNCÜ, Y., SARGIN, M., DİNCAG, N., KARŞIDAĞ, K., KALACA, S., ÖZCAN, C. KING H and the TURDEP GROUP. (2002). Population – Based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey. Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care*. **25** (9):1551-1556.
- 30- YUMUK, V., HATEMİ, H., TARAKÇI, T., UYAR, N., TUĞRAN, N., BAĞRIAÇIK, N, A. (2005). High Prevalence of Obesity and Diabetes Mellitus in Konya, a Central Anatolian City in Turkey. *Diabetes Research and Clinical Practice*. **70**:151-158.
- 31- REAVEN, GM. (2003) . The İnsulin Resistance Syndrome. *Curr Atheroscler Rep*. **5**:364-71.
- 32- GRUNDY, SM., CLEEMAN, JI., DANİELS, SR., DONATO, KA., ECKEL, RH., FRANKLİN, BA., et al. (2006). Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Curr Opin Cardiol*. **21**:1-6.

- 33- Pickup, JC. *Diabetes Care*. (2004). Inflammation and Activated Innate Immunity in the Pathogenesis of Type 2 Diabetes. **110**:577-578.
- 34- BAGBY, PSJ. *Am Soc Nephrol* .(2004). **15**:2775-2791.
- 35- ARIKAN, E. (2005). Obezite ve Metabolik Sendrom, *Türkiye Klinikleri J Int Med Science*. **1** (37):18-23.
- 36- GÖNÇ, E.N. (2000). Obezitenin Endokrin Sonuçları. **21**(4):513-517.
- 37- LEAN, MEJ., et al. *BMJ*. (1995). **311**: 158–161.
- 38- FORD, ES., GİLES, WH., DİETZ, WH. (2002). Prevalence of the Metabolic Syndrome among US Adults: Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*; **287**:356-9.
- 39- Akman, M., Budak, Ş., Kendir, M. (2004). Genel Dahiliye Polikliniğine Başvuran Hastalarda Obezite Sıklığı ve İlişkili Sağlık Problemleri. *Marmara Medikal Journal*, **17**(3), 113-120.
- 40- BARNES, LA., OPİTZ, JM., GİLBERT-BARNES, E. (2007). Obesity: Genetic, Molecular, and Environmental Aspects. *Am J Med Genet*. **143**:3016-34.
- 41- HATEMİ, H., TURAN, N., ARIK, N., et al. (4 Ağustos 2004). Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Taraması Sonuçlarının Yorumu (II), *Endokrinolojide Yönelişler Ek. Cilt:13 sayı:46-56*.
- 42- RUDERMAN, NB., SCHNEİDER, SH., BERCHTOLD, P. (1981). The “Metabolically obese,” Normal-Weight Individual. *Am J Clin Nutr*. **34**:1617-21.
- 43- KARELİS, AD., FARAJ, B., BASTARD, JP., ST-PIERRE, DH., BROCHU, M., PRUD’HOMME D., et al. (2005). The Metabolically Healthy but Obese Individual Presents a Favorable İnflammation Profile. *J Clin Endocrinol Metab*. **90**:4145-50.

- 44- YUSUF, S., HAWKEN, S., OUNPUU, S., BAUTISTA, L., FRANZOSI, MG., COMMERTON, P., et al. INTERHEART Study Investigators. (2005). Obesity and the risk of Myocardial Infarction in 27,000 Participants from 52 Countries: a Case-Control Study. *Lancet*. **366**:1640-9.
- 45- HASLAM, DW., JAMES, WP. (2005). Obesity. *Lancet*. **366**:1197-209.
- 46- MIRANDA, PJ., DEFRONZO, RA., CALIFF, RM., GUYTON, JR. (2005). Metabolic Syndrome: Definition, Pathophysiology, and Mechanism. *Am Heart J*. **149**, 33-45.
- 47- LACLAUSTRA, M., CORELLA, D., ORDOVAS, JM. (2007). Metabolic Syndrome Pathophysiology: the Role of Adipose Tissue. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. **17**:129-39.
- 48- GRUNDY, SM. (2006). Metabolic Syndrome: Connecting and Reconciling Cardiovascular and Diabetes Worlds. *J Am Coll Cardiol*. **47**:1093-100.
- 49- ALEXANDER, CM., LANDSMAN, PB., TEUTSCH, SM., HAFFNER, SM., for the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III); National Cholesterol Education Program (NCEP). (2003). NCEP defined Metabolic Syndrome, Diabetes, and Prevalence of Coronary Heart Disease among NHANES III Participants aged 50 Years and Older. *Diabetes*. **52**:1210-4.
- 50- British Nutrition Foundation Task Force Report: Cardiovascular Disease: Diet, Nutrition and Emerging Risk Factors. Blackwell Publishing, London. (2004).
- 51- CUSI, K., MAEZONO, K., OSMAN, A., PENDERGRASS, M., PATTTI, ME., PRATIPANAWATR, T., DEFRONZO, RA., KAHN, CR., MANDARINO, LJ. (2000). Insulin Resistance Differentially Affects The PI 3-kinase and MAP Kinase-Mediated Signaling in Human Muscle. *J Clin Invest*. **105**: 311-320.

- 52- HATUN, Ş. (2002). Çocukluk Çağı Obezite ve İnsülin Rezistansı, Türk Obezite Kongresi. **17**(11):953-966.
- 53- American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. (2004). **27**:S5-S10.
- 54- International Diabetes Federation, World Diabetes Foundation. Diabetes Atlas. 2 nd ed. Brussels: International Diabetes Federation Publ. (2003).
- 55- ZİMMET, P., WILLIAMS, J., DE, COURTEN, M. (2002). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. In: Wass JAM, Shalet SM, Gale E, Amiel S, eds. Oxford Textbook of Endocrinology and Diabetes. Oxford, New York: Oxford University Press. p.1635-46.
- 56- ADA Clinical Practice Recommendations. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2007;**34** (Suppl.1):S62-S69.
- 57- KELEŞTİMUR, F., ÇETİN, M, PAŞAOĞLU H., OKSEVİM, B., ÇETİNKAYA, F., ÜNLÜHİZARCI, K. (1999). The Prevalence and Identification of Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus and Impaired Glukose Tolerance in Kayseri, Central Anatolia, Turkey. *Acta Diabetologica*. **36**:85-9.
- 58- YKİ-JARVINEN, H. (1997) The Prediction and Prevention of Non- Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. In:Williams G, Pickup J, eds. Textbook of Diabetes. 2 nd ed. Vol.I. Cambridge: Blackwell Sci., Ch. 83.1-83.13.
- 59- TUOMILEHTO, J., LINDSTRÖM, J., ERİKSSON, JG., et al. (2001). Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance. *N Eng J. Med*. **344**:1343-50.
- 60- ZİMMET, P., ALBERTİ, KG., SHAW, S. (2001). Global and Societal Implications of Diabetes Epidemic. *Nature*. **414**:782-7.
- 61- British Hypertension Society. Standardization of Blood Pressure Measurement. *J Hypertens*. 1985; **3**: 293.

- 62- SHARMA, AM., MOELLER, T., ENGELİ, S. (1999). Hypertension in Obesity: Its Epidemiology, Physiopathology and Treatment Efforts. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*. **124**: 1337-1341.
- 63- BAŞ, M., KIZILTAN, G. (2011). Çocuk ve Ergenlerde Ağırlık Yönetimi, Ankara.
- 64- MANCÍA, G., DE BACKER, G., DOMİNÍCZAK, A., et al. (2007). 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. **25**:1105–87.
- 65- KANNEL, WB. (2000). Risk Stratification in Hypertension: New Insights from the Framingham Study. *Am J Hypertens*. **13**:3S–10S.
- 66- WEYCKER, D., NICHOLS, GA., O'KEEFFE-ROSETTİ, M., et al. (2007). Risk-Factor Clustering and Cardiovascular Disease Risk in Hypertensive Patients. *Am J Hypertens*. **20**: 599–607.
- 67- Ford, ES. (2005). Prevalence of the Metabolic Syndrome Defined by the International Diabetes Federation among Adults in the U.S. *Diabetes Care*. **28**:2745–9.
- 68- MULE, G., NARDİ, E., COTTONE, S., et al. (2005). Influence of Metabolic Syndrome on Hypertension-Related Target Organ Damage. *J Intern Med*. **257**:503–13.
- 69- SO-RYOUNG, LEE MYUNG-JİN CHA., DO- YOON, KANG., KYU-CHUL, OH., DONG- HO, SHİN., HAE- YOUNG, LEE. (2011). Increased Prevalence of Metabolic Syndrome among Hypertensive Population Ten Years Trend of the Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *International Journal Cardiology*.

- 70- LAQUARTA, I. (2004). Nutrition For Weight Management. MAHAN. K.L and ESCOTT- STUMP. S. (Ed.). Krause's Food . Nutrition & Diet Therapy. (558-593). Philedelphia: Sounders Company.
- 71- BAYSAL, A., AKSOY, M., BESLER, T., BOZKURT, N., KEÇECİOĞLU, S., KUTLUAY, MERDOL, T., PEKCAN, G., YILDIZ, E. Hatipoğlu Yayıncılık. Ankara. (2011). Diyet El Kitabı. Yenilenmiş 6. Baskı.
- 72- ONAT, T., EMERK, K., SÖZMEN, Y. (2006). İnsan Biyokimyası. Palme Yayıncılık. İkinci Baskı. Ankara.
- 73- MEİGS, JB., WILSON, PW., NATHAN, DM., D'AGOSTİNO, SR, RB., WILLİAMS, K., HAFFNER, SM. (2003). Prevalence and Characteristics of the Metabolic Syndrome in the San Antonio Heart and Framingham Offspring Studies. *Diabetes*. **52**:2160–7.
- 74- DELZENNE, NM., CANİ, PD. (2005). A Pace for Dietary Fibre in the Management of the Metabolic Syndrome. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. **8**: 636–40.
- 75- VENN, BJ., MANN, JI. (2004). Cereal Grains, Legumes and Diabetes. *Eur J Clin Nutr*. **58**:1443–61.
- 76- MCKEOWN, NM., MEİGS, JB., LIU, S., SALTZMAN, E., WILSON, PW., JACQUES, PF. (2004). Carbohydrate Nutrition, İnsulin Resistance, and the Prevalence of the Metabolic Syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care*. **27**:538–46.
- 77- MARLETT, JA., MCBURNEY, MI., SLAVİN, JL. (2002). American Dietetic Association. Position of the AmeriCan Dietetic Association: Health İmplications of Dietary Fiber. *J Am Diet Assoc*. **102**:9931000.
- 78- PEREİRA, MA., LUDWİG, DS. (2001). Dietary Fiber and Body Weight Regulation. Observations and Mechanisms. *Pediatr Clin North Am*. **48**: 969–80.

- 79- CANÍ, PD., DEWEVER, C., DELZENNE, NM. (2004). Inulin-type Fructans Modulate Gastrointestinal Peptides Involved in Appetite Regulation, Glucagonlike Peptide-1, and Ghrelin, in rats. *Br J Nutr.* **92**:521–6.
- 80- SIERRA, M., GARCÍA, JJ., FERNÁNDEZ, N., DÍEZ, MJ., CALLE, AP., Farmafibra Group. (2002). Therapeutic Effects of Psyllium in Type 2 Diabetic Patients. *Eur J Clin Nutr.* **56**:830–42.
- 81- VASKONEN, T. (2003). Dietary Minerals and Modification of Cardiovascular Risk Factors. *Journal of Nutritional Biochemistry*, **14** , 492-506.
- 82- AKSOY, M. (2000). Beslenme Biyokimyası, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Hatipoğlu Ankara.
- 83- GOLDBERG, G. (2003). Plants: Diet and Health. UK: Blackwell Publishing Press.
- 84- PENFIELD, J. G., CHOUDHURY, D., CRONIN, R. E., KNOCHEL, J. P. VE LEVİ, M. (2002). Disorders of Phosphate and Magnesium Metabolism. Disorders of Bone and Mineral Metabolism. F.L, Coe., M/j, Flavus. (eds.). Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Press.
- 85- TEEGARDEN, D. (2003). Calcium Intake and Reduction in Weight or Fat Mass. *The Journal of Nutrition.* 133, 249S-251S. Schragar, S. (2005). Dietary Calcium Intake and Obesity. *The Journal of The American Board of Family Practice*, **18**. 305-210.
- 86- MCCARRON, DA, MORRIS, CD., HENRY, HJ., STANTON, JL. (1984). Blood Pressure and Nutrient Intake in the United States. *Science.* **224**: 11392–11398.
- 87- ZEMEL, MB., SHÍ, H., GREER, B., DIRIENZO, D., ZEMEL, PC. (2000). Regulation of Adiposity by Dietary Calcium. *FASEB J.***14**:1132–1138.

- 88- HEANEY, RP., RAFFERTY, K. (2009). Preponderance of the Evidence: an Example from the Issue of Calcium Intake and Body Composition. *Nutr Rev.* **67**:32–39.
- 89- ZEMEL, MB., SHI, H., GREER, B., DIRIENZO, D., ZEMEL, PC. (2000). Regulation of adiposity by dietary calcium. *FASEB J.* **14**:1132–1138.
- 90- DAVIES, KM., HEANEY, RP., RECKER, RR., et al. (2000). Calcium Intake Andbody Weight. *J Clin Endocrinol Metab.* **85**:4635–4638.
- 91- ZEMEL, MB. (2005). The Role of Dairy Foods in Weight Management. *J Am Coll Nutr.* **24**:537S–46S.
- 92- MAJOR, GC., CHAPUT, JP., LEDOUX, M., ST-PIERRE, S., ANDERSON, GH., ZEMEL, MB., et al. (2008). Recent Developments in Calcium-Related Obesity Research. *Obes Rev.* **9**:428–45.
- 93- YANOVSKI, JA., PARIKH, SJ., YANOFF, LB., DENKINGER, BI., CALIS, KA., REYNOLDS, JC., SEB, RING, NG., M, CHUGH, T. (2009). Effects of Calcium Supplementation on Body Weight.
- 94- IBEAGHA-AWEMU, EM., KGWATALALA, PM., ZHAO, X. (2009). Potential for Improving Health: Calcium Bioavailability in Milk and Dairy Products. In: Park YW, Editor. *Bioactive Components in Milk and Dairy Products*. 1st ed. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell. p. 363–78.
- 95- ZEMEL, MB., SOBHANI, T. (2003). Intracellular Calcium Modulation of Cortisolproduction in Human Adipocytes. *FASEB J.* **17**.
- 96- BRUCKBAUER, A., GOUFFON, J., REKAPALLI, B., ZEMEL, MB. (2009). The Effects of Dairy Components on Energy Partitioning and Metabolic Risk in Mice: a Microarray Study. *J Nutrigenet Nutrigenomics.* **2**:64–77.

- 97- SUN, X., ZEMEL, MB. (2007). Leucine and Calcium Regulate Fat Metabolism and Energy Partitioning in Murine Adipocytes and Muscle Cells. *Lipids* ;**42**:297–305.
- 98- CHO, GJ., PARK, HT., SHIN, JH., et al. (2001 and 2005). Calcium Intake is Inversely Associated with Metabolic Syndrome in Postmenopausal Women; Korea National Health and Nutrition Survey.
- 99- CHO, GJ., PARK, HT., SHIN, JH., et al. (2009). *Menopause*. **16**:992-7.
- 100- LIND, L., JAKOBSSON, S., LITHELL H., WENGLE B., LJUNGHALL S. (1988). Relation of Serum Calcium Concentration to Metabolic Risk Factors for Cardiovascular Disease. *BMJ*. **297**:960–3.
- 101- FOLSOM, AR., SMITH, CL., PRINEAS, RJ., GRIMM, JR, RH. (1986). Serum Calcium Fractions in Essential Hypertensive and Matched Normotensive Subjects. *Hypertension*. **8**:11–5.
- 102- VARGAS, CM., OBISESAN, T., GILLUM, RF. (1998). Association of Serum Albumin Concentration, Serum Ionized Calcium Concentration, and Blood Pressure in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Clin Epidemiol*. **51**:739–46.
- 103- FUJITA, T., PALMIERI, GM. (2000). Calcium Paradox Disease: Calcium Deficiency Prompting Secondary Hyperparathyroidism and Cellular Calcium Overload. *J Bone Miner Metab*. **18**:109–25.
- 104- GEUM, JOON., JUNG-HO, SHIN., KYONG, WOOK, YI., HYUN, TAE, PARK., TAK, KIM., JUN-YOUNG, HUR., SUN, HAENG, KIM. (2011). Serum Calcium Level is Associated with Metabolic Syndrome in Elderly Women. *Maturitas*. **68**,382-386.
- 105- KANNEL, WB., HJORTLAND, MC., MCNAMARA, PM., GORDON, T. (1976). Menopause and Risk of Cardiovascular Disease: the Framingham Study. *Annals of Internal Medicine*. **85**:447–52.

- 106- STEVENSON, JC., CROOK, D., GODSLAND, IF. (1993). Influence of Age and Menopause on Serum Lipids and Lipoproteins in Healthy Women. *Atherosclerosis*. **98**:83–90.
- 107- GRUNDY, SM., BREWER, JR, HB., CLEEMAN, JI., SMITH, JR, SC., LENFANT, C. (2004). Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/ American Heart Association Conference on Scientific Issues Related to Definition. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology*. **24**:e13–8.
- 108- LASLEY, BL., SANTORO, N., RANDOLF, JF., et al. (2002). The relationship of Circulating Dehydroepiandrosterone, Testosterone, and Estradiol to Stages of the Menopausal Transition and Ethnicity. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. **87**:3760–7.
- 109- POEHLMAN, ET., TOTH, MJ., GARDNER, AW. (1995). Changes in Energy Balance and Body Composition at Menopause: a Controlled Longitudinal Study. *Annals of Internal Medicine*. **123**:673–5.
- 110- GUYTON& HALL. Onuncu Edisyon. Kasım (2001). *Tıbbi Fizyoloji*.
- 111- STEFAN, SİLBERNAGL., FLORIAN, LANG. 2. Baskı. Thieme. Nobel kitabevi.**138**;139. *Renkli Fizyopatoloji Atlası*.
- 112- HARPER, S. (2007). *Biochemistry*. (B. Gazi Cehani., H. Moveyyd ve M. Beshiryan, Çev.). Tahran: Semat Yayınevi.
- 113- *Biyokimya Lippincott's Illustrated Reviews 3. baskı, (2007)*.
- 114- BOUILLON, R. Vitamin D: from Photosynthesis, Metabolism, and Action to ClinicalA. In: DEGROOT, LJ., JAMESON, JL., eds. *Endocrinology*. Philadelphia: W.B. Saunders. (2001) :1009-28.
- 115- HOLICK, MF. (2006). High Prevalence of Vitamin D Inadequacy and Implications for Health. *Mayo Clin Proc*. **81**: 353-73.

- 116- Vitamin D Deficiency Medical Progress Michael F.Holick. (2007). *The New England Journal Of Medicine*. Boston: Jul 19, Vol. 357, Iss. 3; pg. 266.
- 117- GRANT, WB. (2002). An Estimate of Premature Cancer Mortality in the U.S. due to İnadequate Doses of Solar Ultraviolet-B Radiation. *Cancer*; **94**: 1867-75.
- 118- SEADET, NORİ, M. (2002). Sağlık ve Hastalıkta Geliştirilmiş Beslenme Temeli. Tahran: Esrafi Yayınevi.
- 119- SENCER, E. ve ORHAN, Y. (2005). Klinik Beslenme. (1 Baskı). İstanbul: Medikal Yayıncılık.
- 120- GİBSON, RS. (2005). Principles of Nutritional Assessment. University Press, Oxford.
- 121- WHO.GlobalDatabaseonBMI,WHO.www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html(Erişim:2 Aralık 2012. Adapted from WHO, 1995, WHO, 2000 and WHO 2004.
- 122- DEHGHAN, M., MERCHANT, AT. (2008). Is Bioelectrical İmpedance Accurate for Use in Largeepidemiological Sudies? *Nutr J*. **7**:1-7.
- 123- GALLAGHER, D., HEYMSFIELD, SB., HEO, M., JEBB, SA., MURGATROYD, PR., SAKAMOTO, Y. (2000 September). Healthy Percentage Body Fat Ranges: an Approach for Developing Guidelines Based on Body Mass İndex. *American Journal of Clinical Nutrition*.**72**(3):694-701.
- 124- ANDERSEN, RE. (1996). Physiology of Obesity. In:Cotton RT, ed.Lifestyle and Weight Management Consultant Manual. San Diego, Calif: American Council on Exercise.
- 125- DEURENBERG, P., WESTSTRATE, JA., SEİDELL, JC. (1991). Body mass index as a measure of body fatness: age and sex specific formulas. *Br J Nutr* , **65**: 105-114.

- 126- Pİ-SUNYER, FX. (2000). Obesity: Criteria and Classification. *Proc Nutr Soc.* **59**:505-9.
- 127- SHARMA, AM., (2002). Sibutramine in Overweight/obese Hypertensive Patients. *Int J Obes Relat Metab Disord.* **26**:S38-S41.
- 128- SARRÍA, A., MORENO, LA., GARCÍA-CLOP LA., FLETA, S., MORELLAN, MP., BUENO, M. (2001). Body Mass Index, Triceps Skinfold and Waist Circumference in Screening for Adiposity in Male Children and Adolescent. *Acta Pediatr.* **90** : 387-92.
- 129- LAHTI-KOSKI, M., PIETINEN, P., HELIÖVAARA, M. and VARTIAINEN, E. Associations of Body Mass Index and Obesity with Physical Activity, Food Choices, Alcohol Intake, and Smoking in the 1982–1997 Finrisk Studies.
- 130- *American Journal of Clinical Nutrition* .(2002). **75**: 809-817.
- 131- ERGÜN, A. (1999). Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi (15.Bölüm) YAVUZER S. Fizyoloji Pratik Klavuzu, Antıp AŞ Yayınları. 91-99.
- 132- WHO, Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report on a WHO Consultation. Technical Report Series No: 894. (2000). WHO, Geneva.
- 133- ALPHAN, E.T. (2008). Obezitenin ethiyolojisi. BAYSAL, A., BAŞ, M, (Ed). Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi. 17-34. İstanbul: Ekspres Baskı.
- 134- GÜRHAM, N.Ş. (2008). Diyetisyen Yaklaşımı ve Diyet Tedavisinin Rolü. BAYSAL, A., BAŞ, M, (Ed). Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi 153-157. İstanbul: Ekspres Baskı.
- 135- ARSLAN, P. (2001). Normal ve Şişman Bbireylerin Enerji Harcaması. 1. Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunuları. İstanbul.

- 136- LAQUARTA, I. (2004). Nutrition For Weight Managment. Mahan. K.L. and Escott-Stump. S. (Ed. Krause's Food Nutrition & Diet therapy. (11. Edition). Philedelphia: Sounders Company.
- 137- JOHNSON, R.K., COWARD-MCKENZIE, D. (2001). Energy Requirment Methodology. Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease. (Edited by Coulston, A.M., Rock, C.L. and Monsen, E.R.) Academy Press California.
- 138- ARSLAN, P. (2001). Normal ve Şişman Bireylerin Enerji Harcaması. 1. Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunuları. İstanbul.
- 139- RAKICIOĞLU, N., TEK, N., AYAZ, A., PEKCAN, G. (2009). Yemek ve Besin Fotograf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar, Ankara.
- 140- GIBSON, RS. (2004). Principles of Nutritional Assessment. University Press, Oxford. Hammond KA. Dietary and Clinical Assessment. In Mahan K, Escott- Stump S. Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy. Saunders, Saundes, pp. 407-435.
- 141- Gibson, RS., Principles of Nutritional Assessment. University Press, Oxford. (2005). Thompson FE, Byers T.Dietary Assessment Resource Manual. *J Nutr.* (1994) **124**:11:2245-2327S.
- 142- ARIKAN, İ., METİNTAS, S., KALYONCU, C. (2008). Genç Erişkinlerde Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesinde İki Method Karşılaştırılması. *Osmangazi Tıp Dergisi.* **30**(1):19-28.
- 143- LAKKA, T. A., D. E. LAAKSONEN., H-M, LAKKA., N. MANNİKKO., L. K. NİSKANEN., R. RAURAMAA., J. T. SALONEN. (2003). Sedentary Lifestyle, Poor Cardiorespiratory Fitness, and the Metabolic Syndrome. *Med. Sci. Sports Exerc.* Vol. 35, No. 8, pp. 1279-1286.
- 144- Ş. İMAMOĞLU, C. ÖZYARDIMCI, ERSOY. (2009). Diabetes Mellitus Multidisipliner Yaklaşımla Tanı, Tedavi ve İzlem. 3. Baskı (131).

- 145- Genç Eriskinlerde Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesinde İki Method Karşılaştırılması. (2008). *Osmangazi Tıp Dergisi*. **30**(1):19-28.
- 146- BURTON, NW., TURRELL, G. Occupation, Hours Worked, and Leisure Time Physical Acitivity. *Prey. Med.* (2000). **3** (1): 673-681.
- 147- TÜRKER, H. (2006). Hipertansif ve Normatansif Tip 2 Diyabet Hastalarında İnsülin Direncinin Karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi, Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği, İstanbul.
- 148- Food an nutrition Board. (2001). Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Cooper, Iodine, Iron, Manganase, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, Cooper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc. Institrute of Medicine. 82-580.
- 149- Food and Nutrition Board. (2002-2005). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. Institute of Medicine. 107-936.
- 150- AZEVLİ, A., ÜZÜM, A. K., ve KUTLUTÜRK, F. (2005). Hiperlipidemi Tedavisinde Statinlerin Yeri. *Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medicine Sciences*, **1**(20) , 42-48.
- 151- KORUK, İ. ve ŞAHİN, T.K. (2005). Konya Fazilet Uluşık Sağlık Ocağı Bölgesinde 15-49 yaş Grubu Ev Kadınlarında Obezite Prevalansı ve Risk Faktörleri. *Genel Tıp Dergisi*. **15** (4), 147-155.
- 152- YURTTAGÜL, M. (1995). Hafif Şişman ve Şişman Kadınların Beslenme Alışkanlıkları ve Zayıflamaya İlişkin Tutum ve Davranışları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 24(1),59.
- 153- ŞANLIER, N., (2005). Gençlerde Biyokimyasal Bulgular, Antropometrik Ölçümler, Vücut Bieşimi, Beslenme ve Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. **25**(3),47-73.

- 154- ED: FRANCESCO, BRANCA., HAİK, NİKOGOSİAN and TİM, LOBSTEİN. (2007). The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response, WHO, Denmark.
- 155- GÜNEY, E., ÖZGEN, A.G., SARAÇ, F., YILMAZ, C. VE KABALAK, T. (2003). Biyoelektrik İmpedans Yöntemi ile Obezite Tanısında Kullanılan Diğer Yöntemlerin Karşılaştırılması. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi, **4**(2), 15-18.
- 156- VANÇELİK, S., ÖNAL, S.G. VE GÜRAKSIN, A. (2006). Atatürk Üniversitesi Öğrencilerinde Beden Ağırlığı Durumu ile İlişkili Bazı Faktörler, **5**(2), 72-82.
- 157- OĞUZ, A., KOZAN, Ö., TEMİZHAN, A., ABACI, A. (Mayıs 2005). 2. Metabolik Sendrom Sempozyumu. İstanbul.
- 158- SHAİSTA, MALİK., NATHAN, D. WONG., STANLEY, S. FRANKLİN., TRİPTHİ, V. KAMATH., GİLBERT, J. L'ITALİEN., JOSE, R. PİO., G. RHYS, WILLİAMS. (2004). Impact of the Metabolic Syndrome on Mortality From Coronary Heart Disease, Cardiovascular Disease, and All Causes in United States Adults. *Circulation*. **110**: 1245-1250.
- 159- STEPHEN, W. FARRELL., YİLİNG, J. CHENG., STEVEN, N. BLAİR. (2004). Prevalence of the Metabolic Syndrome across Cardiorespiratory Fitness Levels in Women. *Obes Res.***12**: 824–830.
- 160- BERTRAİS, SANDRİNE., JEAN-PAUL, BEYEMEONDOUA., SE'BASTİEN, CZERNİCHOW., PİLAR, GALAN., SERGE, HERCBERG., AND JEAN-MİCHEL, OPPERT. (2005). Sedentary behaviors, physical activity, and metabolic syndrome in middle-aged French subjects. *Obes Res.* **13**: 936 –944.
- 161- KYOUNG-BOK, MİN., JİN-YOUNG, MİN., DOMYUNG, PAEK., AND SUNG-İL, CHO. (2008). The Impact of the Components of Metabolic Syndrome on Heart Rate Variability: Using the NCEP-ATP III and IDF Definitions. *PACE*,**31**:584–591.

- 162- SANSOY, V. (2005). Türk Erişkinlerde Lipid Profili. *Türkiye Klinikleri Journal of Internal Medicine Sciences*. **1** (20) , 21-25.
- 163- MATTSON, M.P. (2005). Energy İntake, Meal Frequecy and Health: A Neurobiological Prespective. *Annu. Rev. Nutr.* **25**,237-260.
- 164- CHAPELOT, D., MARMONİER, C., AUBERT, R., ALLEGRE, A., GAUSSERES, N., FANTİNO, M. AND LOUİS-SYLVESTRE, J.(2006). Consequence of Omitting or Adding a Meal in Man on Body Coposition Food İntake and Metabolism, Food intake, and Metabolism. *Obesity*. **14**(2), 215-227).
- 165- FORSLUND, H.B., LİNDROOS, A.K., SJÖSTRÖM, L. AND LİSSNER L. (2002). Meal Patterns and Obesity in Swedish Women-a Simple İnstrument Describing Usual Meal Types, Frequency and Temporal Distribution. *European Journal of Clinical Nutrition*. **56**, 740-747.
- 166- YURTTAGÜL, M. (1995). Hafif Şişman ve Şişman Kadınların Beslenme Alışkanlıkları ve Zayıflamaya İlişkin Tutum ve Davranışları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. **24**(1).59.
- 167- MOTA, J., FİDALGO, F., SİLVA, R.İRİBERİO, J.C.,SANTOS, R., CARVALHO, J.ET.AL. (2008). Relationships Between Physcial Activity, Obesity, and Meal Frequency in Adolescents. *Annals of Human Biology*. **35**(1),1-10.
- 168- LAQUARTA, I.(2004). Nutrition for Weight Managment. Mahan., K.L and Escott- Stumo., S.(Ed.). Krause's Food Nutrition & Diet Therapy. (p.558-593). Philedelphia:Sounders Company.
- 169- KARAAĞAOĞLU, N. (2001). Bilimsel Zayıflama Diyetlerinin İlkeleri. 1. Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunumları. (s.99-112).İstanbul.
- 170- BAYRAK, M.E. (2008). Şişmanlığın Klinik Yönetimi. Baysal, A. ve Baş, M.(Ed). Yetişkinlerde Ağrlık Yönetimi. (s. 71-105). İstanbul: Ekspres Baskı.

- 171- THOMAS, B. (2001). *Manual of Dietetic Practise*. Oxford: Blacwell Publishing.
- 172- BAYSAL, A. *Osteoporozis ve Beslenme; Beslenme ve Diyet Dergisi*. **20**(1),3,7.
- 173- ÖZER, E. *Diyabette Beslenme Tedavisi*. Editörler Yılmaz T, Bahçeci M, Büyükbeşe, MA. *Diabetes Mellitus' un Modern Tedavisi*, s 161 -168, İstanbul (2004).
- 174- YILDIZ, E. *Tip 2 Diyabette Beslenme Tedavisi*. Ed. Özer, E. *Diyabet Diyetisyenliği Diyabette Beslenme Tedavisi*. s 27-35, İstanbul. (1999).
- 175- KLEIN, S., SHEARD, N. F., PI-SUNYER, X., DALY, A., WYLIE-ROSETT, J., KULKARN, K., CLARK, N. (2004). *Weight Management through Lifestyle Modification for the Prevention and Management of Type 2 Diabetes: Rationale and Strategies a Statement of the American Diabetes Association, the North American Association for the Study of Obesity, and the American Society for Clinical Nutrition Diabetes Care*. **27**: 2067-2073.
- 176- Crowe, T.C. (2005). *Safety of Low-Carbohydrate Diets*. *Obesity Reviews*. **6**, 235-245.
- 177- Jaffiol, C. (2008). *Milk and Dairy Products in the Prevention and Therapy of Obesity, Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome*.
- 178- Marques- Vidal, P., Gonçalves, A. And Dias, C.M. (2006). *Bull Acad Natl Med*. **192**(4).
- 179- *Milk İntake is İnversely Related to Obesity in Men and in Young Women: Data from the Portuguese Health Interview Survey*. (1998-1999). *International Journal of Obesity*. **30**,88-93.
- 180- DROUILLET, P., BALKAU, B., CHARLES, MA., VOL, S., BEDOUE, M., DUCİMETİÈRE, P. *Desir StudyGroup; Data from the Epidemiological Study on the Insulin Resistance Syndrome (DESIR)*. *Calcium Consumption*

and Insulinresistance Syndrome Parameters. *Nutrition Metabolic Cardiovascular Disease*. (2007).**17**:486–492.

- 181- AZADBAKHT, L., MÍRMÍRAN, P., ESMAÏLLZADEH, A., AZÍZÍ, F. (2005). Dairy Consumption is Inversly Associated with the Prevelance of the Metabolic Syndrome in Tehranian Adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*. **82**, 523-530.
- 182- GEUM JOON, JUNG- HO SHÍN., KYONG, WOOK YÍ., HYUN, TAE, PARK., TAK, KÍM., JUN-YOUNG, HUR., SUN, HAENG, KÍM. (2011). Serum Calcium Level is Associated with Metabolic Syndrome in Elderly Women. *Maturitas*. **68**:382-386.
- 183- Neter, JE., Stam, BE., Kok, FJ., Grobbee, DE., Geleijnse, JM. (2003). Influence of Weight Reduction on Blood Pressure: a Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Hypertension*. **42**:878–84.9.
- 184- HEANEY, R. (2003). Normalizing Calcium Íntake: Projected Population Effects for Body Weight. *J Nutr*. **133**:268S–70S.
- 185- HEANEY R, DAVÍES KM, BARGER-LUX MJ., (2002). Calcium and weight: clinical studies. *J Am Coll Nutr*;**21**:152S–5S.
- 186- ZEMEL, M., SHÍ, H., GREER, B., DIRÍENZO, D., ZEMEL, PC. (2000). Regulation of Adiposity by Dietary Calcium. *FASEB J* . **14**:1132– 8.
- 187- RENNER, E. (1994). Dairy Calcium, Bone Metabolism and Prevention of Osteoporosis. *Journal of Dairy*. **77**: 3498-3505.
- 188- CHOBANÍAN, AV. (2003). The Seventh Report of the Joint National Committe on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; the JNC 7 Report, *JAMA*. **289**:2560.
- 189- JENNÍFER, L. TROYER., ELÍZABETH, F. RACÍNE., GRACE, W. NGUGÍ., and WÍLLÍAM, J. MCAULEY. (2010). *American Journal Clinical Nutrition*.**91**:1204–12. The Effect of Home-Delivered Dietary Approach to

Stop Hypertension (DASH) Meals on the Diets of Older Adults with Cardiovascular Disease.

- 190- DESPRES, J.P., MOORJANI, S., LUPEIN, P.J., TREMBLEY, A. (1990). Regional Distribution of Body Fat, Plasma, Lipoproteins and Cardiovascular Disease. *Arteriosclerosis*.**10**;497-511.
- 191- VERGNAUD, AC.,PÉNEAU S., CHAT-YUNG,S., KESSE, E., CZERNICHOW, S., GALAN P., HERCBERG, S., BERTRAIS, S. (2008). Dairy Consumption and 6-y Changes in Body Weight and Waist Circumference in Middle-Aged French Adults, *American Journal Clinical Nutrition*. **88**:1248-55.
- 192- PARIKH, S. J., YANOVSKI, J. A. (2003). Calcium Intake and Adiposity. *The American Journal of Clinical Nutrition*. **77**, 281-287.
- 193- BOON, N., KOPPEL, L. L. J., SARIS, W. H. M., MECHELEN, W. V. (2005). The Relation Between Calcium Intake and Body Composition in a Dutch Population. *American Journal of Epidemiology*. **162**(1), 27-32.
- 194- Davies, K. M., Heaney, R. P., Recker, R. R., Lappe, J. M., Bagger-Lux, M. J., Rafferty, K., et.al. (2000). Calcium Intake and Body Weight. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. **85** (12), 4635-4638.
- 195- MURAKAMI, K., OKUBO, H., VE SASAKI, S. (2006). No Relation Between Intakes of Calcium and Dairy Products and Body Mass Index in Japanese Women Aged 18 to 20 y . *Nutrition*. **22**, 490-495.
- 196- CHO, GJ., PARK, HT., SHIN, JH., et al. (2009). Calcium Intake is Inversely Associated with Metabolic Syndrome in Postmenopausal Women: Korea National Health and Nutrition Survey, 2001 and 2005. *Menopause*.**16**:992-7.
- 197- MAJOR, GC., CHAPUT, JP., LEDOUX, M., et al. (2008). Recent Developments in Calcium-Related Obesity Research. *Obes Rev*. **9**:428-45.

EKLER

EK 1: Araştırmada Kullanılan Anket Formu

METABOLİK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN KADINLARDA DİYETLE KALSİYUM TÜKETİMİNİN VÜCUT KOMPOZİSYONU VE KAN DEĞERLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ ARAŞTIRMASI ANKET FORMU

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Bölümü Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Gözde Arıttıcı' nın yüksek lisans tez çalışması olarak yürütülmektedir. Anket formundaki soruları doldurmanızı rica ediyoruz. Veriler yalnızca bilimsel amaçlı olarak değerlendirilecek ve etik kurallara özen gösterilecektir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

Anket No:

Ad- Soyad:

Telefon:

Kişinin Demografik Özellikleri

1- Yaş.....

2- Eğitim Durumunuz.

- a- Okur-yazar değil
- b- Okuryazar
- c- İlkokul mezunu
- d- Ortaokul mezunu
- e- Lise mezunu
- f- Üniversite mezunu
- g- Yüksek okul mezunu

3- Mesleğiniz.....

- 4- Medeni durumunuz nedir?
a- Evli
b- Bekar
c- Dul/ boşanmış
- 5- Kaç çocuğunuz var?.....
6- Gebelik sayınız(Belirtiniz).....

Antropometrik değerlendirme

- 7- Kilo.....
8- Yağ%.- kg-.....
9- Karın bölgesi yağı.....
10- Su kg.....
11- Kas kg.....
12- Boy.....
13- Bel çevresi.....

Biyokimyasal Değerlendirme

- 14- Total kolesterol, mg/dl.....
15- LDL kolesterol, mg/dl.....
16- HDL kolesterol, mg/dl.....
17- Trigliserit, mg/dl.....
18- Kalsiyum, mg/dl.....
19- Paratiroid Hormon.....

Alışkanlıklara ilişkin değerlendirme

- 20- Sigara kullanıyor musunuz?
a- Evet kullanıyorum (cevabınız evet ise 21. ve 22. soruları cevaplayınız)
b- Hayır kullanmıyorum
c- yılpaket/ adet kullandım....yıldır kullanmıyorum
- 23- Kaç yıldır kullanıyorsunuz? Belirtiniz.....

24- Günde kaç tane/ paket kullanıyorsunuz? Belirtiniz.....

25- Alkol kullanıyor musunuz?

- a- Evet (cevabınız evet ise 26. , 27 ve 28. soruları cevaplayınız.)
- b- Hayır

26- Ne sıklıkla kullanıyorsunuz? Belirtiniz.....

27- Hangi tür içkiyi tercih edersiniz? Belirtiniz.....

28- Bir oturuşta ne kadar miktarda tüketirsiniz? Belirtiniz.....

Hastalık Öyküsü

29- Hangi kronik hastalıklarınız kaç yıldır var?

- a- İnsülin direnci.....yıl
- b- Diyabet.....yıl
- c- Hipertansiyon.....yıl
- d- Hiperlipidemi.....yıl
- e- Tiroid.....yıl
- f- Diğer(belirtiniz.....)

30- Hangi ilaçları kullanıyorsunuz belirtiniz.....

31- Vitamin Mineral desteği kullanıyormusunuz?

- a- Evet
- b- Hayır

Diyet Öyküsü

32- Daha önce hiç zayıflama diyeti uyguladınız mı?

a- Evet

b- Hayır

33- Diyetinizi kimden aldınız?.....

34- En son uyguladığınız diyet sonucunda kaç kg verdiniz?.....

35- Verdiğiniz kiloların ne kadarını geri kazandınız?.....

36- Bugüne kadar en fazla.....kg.....en az
.....kg oldum.

Beslenme Durum Değerlendirmesi

37- Günde kaç ana öğün tüketiyorsunuz?.....

38- Günde kaç ara öğün tüketiyorsunuz?.....

BESİN TÜKETİM SIKLIĞI KAYIT FORMU

Besinler	Tüketir mi?		Tüketim sıklığı								Miktar	
	Evet	Hayır	Her öğün	Her gün	Haftada 1 kez	Haftada 2-3 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	Ayda 2-3 kez	Ayda 1 ve daha seyrek	Ölçü	Ağırlık/hacim
Süt-tam yağlı												
Süt -yarım yağlı												
Yoğurt-tam yağlı												
Yoğurt-yarım yağlı												
Peynir-tam yağlı												
Peynir-yarım yağlı												
Peynir-yağsız												
Ayran												
Sığır eti-yagli												

Besinler	Evet	Hayır	Her öğün	Her gün	Haftada 1 kez	Haftada 2-3 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	Ayda 2-3 kez	Ayda 1 ve daha seyrek	Ölçü	Ağırlık/hacim
Sığır eti-yağsız												
Koyun eti-yağlı												
Koyun eti-yağsız												
Keçi eti-yağlı												
Keçi eti-yağsız												
Tavuk-bütün												
Tavuk-derili												
Tavuk-derisiz												
Hindi-derili												
Hindi-derisiz												
Balık(.....)												
Et ürünleri (.....)												
Sakatatlar (.....)												
YUMURTA												

Besinler	Evet	Hayır	Her öğün	Her gün	Haftada 1 kez	Haftada 2-3 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	Ayda 2-3 kez	Ayda 1 ve daha seyrek	Ölçü	Ağırlık/hacim
Tavuk- bütün												
Tavuk (.....)												
Hindi-bütün												
Hindi(.....)												
Bıldırcın												
Kurubaklagil(..)												
Ceviz												
Fındık												
Yerfıstığı												
Şam fıstığı												
Çekirdekler (.....)												
Çerez(.....)												
Ekmek, beyaz												
Ekmek, esmer												
Bazlama, beyaz un												
Bazlama, esmer un												

Besinler	Evet	Hayır	Her öğün	Her gün	Haftada 1 kez	Haftada 2-3 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	Ayda 2-3 kez	Ayda 1 ve daha seyrek	Ölçü	Ağırlık/hacim
Kepekli ekmeç												
Çavdar ekmeği												
Yulaf ekmeği												
Makarna, erişte												
Pirinç												
Bulgur												
Hamur işleri												
Bisküvi(.....)												
Pasta(.....)												
Kek(.....)												
Yeşil yapraklı sebzeler												
Sarı sebzeler												
Patates												
Domates												
Diğer sebzeler(.....)												
Turunçgiller												

Besinler	Evet	Hayır	Her öğün	Her gün	Haftada 1 kez	Haftada 2-3 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	Ayda 2-3 kez	Ayda 1 ve daha seyrek	Ölçü	Ağırlık/hacim
Yaz meyveleri(.....)												
Kurutulmuş meyveler												
Zeytinyağı												
Ayçiçek yağı												
Kanola yağı												
Mısırözü yağı												
Fındık yağı												
Soya yağı												
Diğer(.....)												
Margarin, mtfaklık												
Margarin,kahv altılık												
Tereyağı												
İç yağı, kuyruk yağı												
Şeker, çay												
Şeker,kahve												
Şeker,tatlılar												
Bal, reçel												
Pekmez												
Zeytin												
Çay												

Besinler	Evet	Hayır	Her öğün	Her gün	Haftada 1 kez	Haftada 2-3 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	Ayda 2-3 kez	Ayda 1 ve daha seyrek	Ölçü	Ağırlık/hacim
Yeşil çay												
Türk kahvesi												
Nescafe												
Şarap												
Bira												
Rakı, cin vb.												
Hazır meyve suları												
Kolalı içecekler												
Şalgam suyu												
Turşu, salamura												
Çikolata												
Diğer(.....)												

GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

Öğünler	Yemekler	Hazırlanırken İçine konan malzemeler	Ölçü	Ağırlık	İçecekler	Ölçü	Ağırlık
Sabah							
Kuşluk							
Öğle							
İkindi							
Akşam							
Gece							

GÜNLÜK FİZİKSEL AKTİVİTE KAYDI

Aktivite	Saat	Aktivite süresi (saat/dakika)
Toplam		

EK 2: Araştırmada Kullanılan Biyokimya Referans Değerleri

BİYOKİMYA REFERANS DEĞERLERİ

PARAEMETRE	REFERANS ARALIĞI
Açlık Kan Şekeri	70-105 mg/ dL
Açlık İnsülin	6-27 µU/ mL
HbA1C	4-6 %
LDL Kolesterol	60-130 mg/dL
HDL Kolesterol	40-80 mg/dL
Trigliserid	50-150 mg/dL
Kalsiyum	8.4-10.2 mg/dL
Paratiroid	15- 68.3 pg/ ml
D Vitamini	20-120(yaz) µg/L
Fosfor	2.3- 4.7 mg/dL

*Başkent Üniveristesi Hastenesi Biyokimya Laboravuarı Referans Değerleri

EK 3: Proje Onayı

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

KARAR

KARAR TARİHİ	KARAR SAYISI	PROJE NO
01/08/2012	12/63	KA12/183

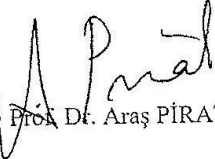
Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Gözde Artıcı tarafından yürütülecek olan KA12/183 nolu ve "Metabolik sendromu olan ve olmayan kadınlarda diyetle kalsiyum tüketiminin vücut kompozisyonu ve kan değerleri üzerine etkisinin incelenmesi" başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.



• Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ


• Prof. Dr. Bülent DAYANGAÇ


Katılmadı (Yıllık rinde)
• Prof. Dr. Füsün ÖNER EYÜBOĞLU

Katılmadı.
• Prof. Dr. Hulusi B. ZEYNELOĞLU


• Prof. Dr. Araş PİRAT


• Doç. Dr. N. Seyra ERBEK

• Doç. Dr. Umut Selda BAYRAKÇI


• Öğr. Gör. Dr. Rifat V. YILDIRIM

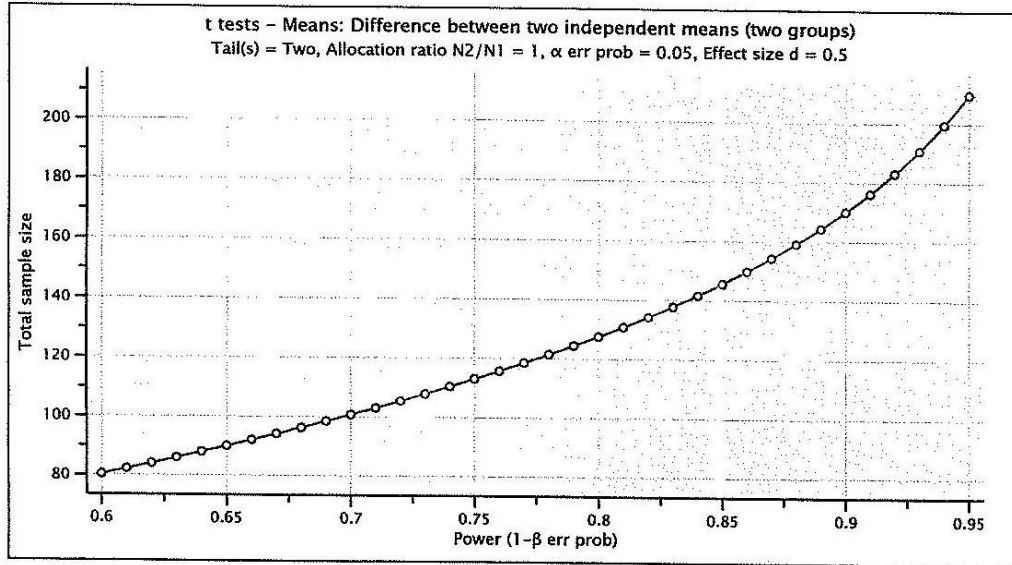
EK 4: Power Analiz Sonucu

t tests – Means: Difference between two independent means (two groups)

Analysis: A priori: Compute required sample size

Input: Tail(s) = Two
Effect size d = 0.50
 α err prob = 0.05
Power ($1-\beta$ err prob) = 0.85
Allocation ratio $N2/N1$ = 1

Output: Noncentrality parameter δ = 3.0207615
Critical t = 1.9765751
Df = 144
Sample size group 1 = 73
Sample size group 2 = 73
Total sample size = 146
Actual power = 0.8509678



Doç.Dr.Mehtap Akçil

Fen-Edebiyat Fakültesi

İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri Bölümü

EK 5: DRI Önerileri

Dietary Reference Intakes (DRIs): Estimated Average Requirements
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Calcium (mg/d)	CHO (g/d)	Protein (g/kg/d)	Vit A (µg/d) ^a	Vit C (mg/d)	Vit D (µg/d) ^b	Vit E (mg/d) ^b	Thiamin (mg/d)	Ribo-flavin (mg/d)	Niacin (mg/d) ^c	Vit B ₆ (mg/d)	Folate (µg/d) ^d	Vit B ₁₂ (µg/d)	Copper (µg/d)	Iodine (µg/d)	Iron (mg/d)	Magnesium (mg/d)	Molybdenum (µg/d)	Phosphorus (mg/d)	Selenium (µg/d)	Zinc (mg/d)		
Infants																							
0 to 6 mo																							
6 to 12 mo																							
Children			1.0													6.9						2.5	
1-3 y	500	100	0.87	210	13	10	5	0.4	0.4	5	0.4	120	0.7	260	65	3.0	65	13	380	17	2.5		
4-8 y	800	100	0.76	275	22	10	6	0.5	0.5	6	0.5	160	1.0	340	65	4.1	110	17	405	23	4.0		
Males																							
9-13 y	1,100	100	0.76	445	39	10	9	0.7	0.8	9	0.8	250	1.5	540	73	5.9	200	26	1,055	35	7.0		
14-18 y	1,100	100	0.73	630	63	10	12	1.0	1.1	12	1.1	330	2.0	685	95	7.7	340	33	1,055	45	8.5		
19-30 y	800	100	0.66	625	75	10	12	1.0	1.1	12	1.1	320	2.0	700	95	6	330	34	580	45	9.4		
31-50 y	800	100	0.66	625	75	10	12	1.0	1.1	12	1.1	320	2.0	700	95	6	350	34	580	45	9.4		
51-70 y	800	100	0.66	625	75	10	12	1.0	1.1	12	1.1	320	2.0	700	95	6	350	34	580	45	9.4		
> 70 y	1,000	100	0.66	625	75	10	12	1.0	1.1	12	1.1	320	2.0	700	95	6	350	34	580	45	9.4		
Females																							
9-13 y	1,100	100	0.76	420	39	10	9	0.7	0.8	9	0.8	250	1.5	540	73	5.7	200	26	1,055	35	7.0		
14-18 y	1,100	100	0.71	485	56	10	12	0.9	0.9	11	1.0	330	2.0	685	95	7.9	300	33	1,055	45	7.3		
19-30 y	800	100	0.66	500	60	10	12	0.9	0.9	11	1.1	320	2.0	700	95	8.1	255	34	580	45	6.8		
31-50 y	800	100	0.66	500	60	10	12	0.9	0.9	11	1.1	320	2.0	700	95	8.1	265	34	580	45	6.8		
51-70 y	1,000	100	0.66	500	60	10	12	0.9	0.9	11	1.3	320	2.0	700	95	5	265	34	580	45	6.8		
> 70 y	1,000	100	0.66	500	60	10	12	0.9	0.9	11	1.3	320	2.0	700	95	5	265	34	580	45	6.8		
Pregnancy																							
14-18 y	1,000	135	0.88	530	66	10	12	1.2	1.2	14	1.6	520	2.2	785	160	23	335	40	1,055	49	10.5		
19-30 y	800	135	0.88	550	70	10	12	1.2	1.2	14	1.6	520	2.2	800	160	22	290	40	580	49	9.5		
31-50 y	800	135	0.88	550	70	10	12	1.2	1.2	14	1.6	520	2.2	800	160	22	300	40	580	49	9.5		
Lactation																							
14-18 y	1,000	160	1.05	885	96	10	16	1.2	1.3	13	1.7	450	2.4	985	209	7	300	35	1,055	59	10.9		
19-30 y	800	160	1.05	900	100	10	16	1.2	1.3	13	1.7	450	2.4	1,000	209	6.5	255	36	580	59	10.4		
31-50 y	800	160	1.05	900	100	10	16	1.2	1.3	13	1.7	450	2.4	1,000	209	6.5	265	36	580	59	10.4		

NOTE: An Estimated Average Requirement (EAR) is the average daily nutrient intake level estimated to meet the requirements of half of the healthy individuals in a group. EARs have not been established for vitamin K, pantothenic acid, biotin, choline, chromium, fluorine, manganese, or other nutrients not yet evaluated via the DRI process.

^a As retinol activity equivalents (RAEs). 1 RAE = 1 µg retinol, 12 µg β-carotene, 24 µg α-carotene, or 24 µg β-cryptoxanthin. The RAE for dietary provitamin A carotenoids is two-fold greater than retinol equivalents (RE), whereas the RAE for preformed vitamin A is the same as RE.

^b As α-tocopherol. α-Tocopherol includes RRR-α-tocopherol, the only form of α-tocopherol that occurs naturally in foods, and the 2R-stereoisomeric forms of α-tocopherol (RRR-, RSR-, RRS-, and RSS-α-tocopherol) that occur in fortified foods and supplements. It does not include the 2S-stereoisomeric forms of α-tocopherol (SSR-, SSR-, SRS-, and SSS-α-tocopherol), also found in fortified foods and supplements.

^c As niacin equivalents (NE). 1 mg of niacin = 60 mg of tryptophan.

^d As dietary folate equivalents (DFE). 1 DFE = 1 µg food folate = 0.6 µg of folic acid from fortified food or as a supplement consumed with food = 0.5 µg of a supplement taken on an empty stomach.

SOURCES: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride* (1997); *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline* (1998); *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids* (2000); *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc* (2001); *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids* (2002/2005); and *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* (2011). These reports may be accessed via www.nap.edu.

**Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Vitamins
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies**

Life Stage Group	Vitamin A (µg/d) ^e	Vitamin C (mg/d)	Vitamin D (µg/d) ^{b,c}	Vitamin E (mg/d) ^d	Vitamin K (µg/d)	Thiamin (mg/d)	Riboflavin (mg/d)	Niacin (mg/d) ^e	Vitamin B ₆ (mg/d)	Folate (µg/d) ^f	Vitamin B ₁₂ (µg/d)	Pantothenic Acid (mg/d)	Biotin (µg/d)	Choline (mg/d) ^g
Infants														
0 to 6 mo	400*	40**	10	4*	2.0**	0.2**	0.3**	2**	0.1**	65**	0.4**	1.7**	5*	125**
6 to 12 mo	500*	50**	10	5*	2.5**	0.3**	0.4**	4*	0.3**	80**	0.5**	1.8**	6*	150**
Children														
1–3 y	300	15	15	6	30**	0.5	0.5	6	0.5	150	0.9	2**	8**	200**
4–8 y	400	25	15	7	55**	0.6	0.6	8	0.6	200	1.2	3**	12**	250**
Males														
9–13 y	600	45	15	11	60**	0.9	0.9	12	1.0	300	1.8	4**	20**	375**
14–18 y	900	75	15	15	75**	1.2	1.3	16	1.3	400	2.4	5**	25**	550**
19–30 y	900	90	15	15	120**	1.2	1.3	16	1.3	400	2.4	5**	30**	550**
31–50 y	900	90	15	15	120**	1.2	1.3	16	1.3	400	2.4	5**	30**	550**
51–70 y	900	90	15	15	120**	1.2	1.3	16	1.7	400	2.4 ^h	5**	30**	550**
> 70 y	900	90	20	15	120**	1.2	1.3	16	1.7	400	2.4 ^h	5**	30**	550**
Females														
9–13 y	600	45	15	11	60**	0.9	0.9	12	1.0	300	1.8	4**	20**	375**
14–18 y	700	65	15	15	75**	1.0	1.0	14	1.2	400 ⁱ	2.4	5**	25**	400**
19–30 y	700	75	15	15	90**	1.1	1.1	14	1.3	400 ⁱ	2.4	5**	30**	425**
31–50 y	700	75	15	15	90**	1.1	1.1	14	1.3	400 ⁱ	2.4	5**	30**	425**
51–70 y	700	75	15	15	90**	1.1	1.1	14	1.5	400	2.4 ^h	5**	30**	425**
> 70 y	700	75	20	15	90**	1.1	1.1	14	1.5	400	2.4 ^h	5**	30**	425**
Pregnancy														
14–18 y	750	80	15	15	75**	1.4	1.4	18	1.9	600 ^j	2.6	6**	30**	450**
19–30 y	770	85	15	15	90**	1.4	1.4	18	1.9	600 ^j	2.6	6**	30**	450**
31–50 y	770	85	15	15	90**	1.4	1.4	18	1.9	600 ^j	2.6	6**	30**	450**
Lactation														
14–18 y	1,200	115	15	19	75**	1.4	1.6	17	2.0	500	2.8	7**	35**	550**
19–30 y	1,300	120	15	19	90**	1.4	1.6	17	2.0	500	2.8	7**	35**	550**
31–50 y	1,300	120	15	19	90**	1.4	1.6	17	2.0	500	2.8	7**	35**	550**

NOTE: This table (taken from the DRI reports, see www.nap.edu) presents Recommended Dietary Allowances (RDAs) in bold type and Adequate Intakes (AIs) in ordinary type followed by an asterisk (*). An RDA is the average daily dietary intake level; sufficient to meet the nutrient requirements of nearly all (97–98 percent) healthy individuals in a group. It is calculated from an Estimated Average Requirement (EAR). If sufficient scientific evidence is not available to establish an EAR, and thus calculate an RDA, an AI is usually developed. For healthy breastfed infants, an AI is the mean intake. The AI for other life stage and gender groups is believed to cover the needs of all healthy individuals in the groups, but lack of data or uncertainty in the data prevent being able to specify with confidence the percentage of individuals covered by this intake.

^a As retinol activity equivalents (RAEs). 1 RAE = 1 µg retinol, 12 µg β-carotene, 24 µg α-carotene, or 24 µg β-cryptoxanthin. The RAE for dietary provitamin A carotenoids is two-fold greater than retinol equivalents (RE), whereas the RAE for preformed vitamin A is the same as RE.
^b As cholecalciferol. 1 µg cholecalciferol = 40 IU vitamin D.
^c Under the assumption of minimal sunlight.
^d As α-tocopherol. α-Tocopherol includes RRR-α-tocopherol, the only form of α-tocopherol that occurs naturally in foods, and the 2R-stereoisomeric forms of α-tocopherol (RRR-, RSR-, RRS-, and RSS-α-tocopherol) that occur in fortified foods and supplements. It does not include the 2S-stereoisomeric forms of α-tocopherol (SSR-, SSR-, SRS-, and SSS-α-tocopherol), also found in fortified foods and supplements.
^e As niacin equivalents (NE). 1 mg of niacin = 60 mg of tryptophan; 0–6 months = preformed niacin (not NE).
^f As dietary folate equivalents (DFE). 1 DFE = 1 µg food folate = 0.6 µg of folic acid from fortified food or as a supplement consumed with food = 0.5 µg of a supplement taken on an empty stomach.
^g Although AIs have been set for choline, there are few data to assess whether a dietary supply of choline is needed at all stages of the life cycle, and it may be that the choline requirement can be met by endogenous synthesis at some of these stages.
^h Because 10 to 30 percent of older people may malabsorb food-bound B₁₂, it is advisable for those older than 50 years to meet their RDA mainly by consuming foods fortified with B₁₂ or a supplement containing B₁₂.
ⁱ In view of evidence linking folate intake with neural tube defects in the fetus, it is recommended that all women capable of becoming pregnant consume 400 µg from supplements or fortified foods in addition to intake of food folate from a varied diet.
^j It is assumed that women will continue consuming 400 µg from supplements or fortified food until their pregnancy is confirmed and they enter prenatal care, which ordinarily occurs after the end of the periconceptual period—the critical time for formation of the neural tube.

SOURCES: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride* (1997); *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline* (1998); *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids* (2000); *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc* (2001); *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate* (2005); and *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* (2011). These reports may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Elements
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Calcium (mg/d)	Chromium (µg/d)	Copper (µg/d)	Fluoride (mg/d)	Iodine (µg/d)	Iron (mg/d)	Magnesium (mg/d)	Manganese (mg/d)	Molybdenum (µg/d)	Phosphorus (mg/d)	Selenium (µg/d)	Zinc (mg/d)	Potassium (g/d)	Sodium (g/d)	Chloride (g/d)
Infants															
0 to 6 mo	200*	0.2*	200*	0.01*	110*	0.27*	30*	0.003*	2*	100*	15*	2*	0.4*	0.12*	0.18*
6 to 12 mo	260*	5.5*	220*	0.5*	130*	11	75*	0.6*	3*	275*	20*	3	0.7*	0.37*	0.57*
Children															
1-3 y	700	11*	340	0.7*	90	7	80	1.2*	17	460	20	3	3.0*	1.0*	1.5*
4-8 y	1,000	15*	440	1*	90	10	130	1.5*	22	500	30	5	3.8*	1.2*	1.9*
Males															
9-13 y	1,300	25*	700	2*	120	8	240	1.9*	34	1,250	40	8	4.5*	1.5*	2.3*
14-18 y	1,300	35*	890	3*	150	11	410	2.2*	43	1,250	55	11	4.7*	1.5*	2.3*
19-30 y	1,000	35*	900	4*	150	8	400	2.3*	45	700	55	11	4.7*	1.5*	2.3*
31-50 y	1,000	35*	900	4*	150	8	420	2.3*	45	700	55	11	4.7*	1.5*	2.3*
51-70 y	1,000	30*	900	4*	150	8	420	2.3*	45	700	55	11	4.7*	1.3*	2.0*
> 70 y	1,200	30*	900	4*	150	8	420	2.3*	45	700	55	11	4.7*	1.2*	1.8*
Females															
9-13 y	1,300	21*	700	2*	120	8	240	1.6*	34	1,250	40	8	4.5*	1.5*	2.3*
14-18 y	1,300	24*	890	3*	150	15	360	1.6*	43	1,250	55	9	4.7*	1.5*	2.3*
19-30 y	1,000	25*	900	3*	150	18	310	1.8*	45	700	55	8	4.7*	1.5*	2.3*
31-50 y	1,000	25*	900	3*	150	18	320	1.8*	45	700	55	8	4.7*	1.5*	2.3*
51-70 y	1,200	20*	900	3*	150	8	320	1.8*	45	700	55	8	4.7*	1.3*	2.0*
> 70 y	1,200	20*	900	3*	150	8	320	1.8*	45	700	55	8	4.7*	1.2*	1.8*
Pregnancy															
14-18 y	1,300	29*	1,000	3*	220	27	400	2.0*	50	1,250	60	12	4.7*	1.5*	2.3*
19-30 y	1,000	30*	1,000	3*	220	27	350	2.0*	50	700	60	11	4.7*	1.5*	2.3*
31-50 y	1,000	30*	1,000	3*	220	27	360	2.0*	50	700	60	11	4.7*	1.5*	2.3*
Lactation															
14-18 y	1,300	44*	1,300	3*	290	10	360	2.6*	50	1,250	70	13	5.1*	1.5*	2.3*
19-30 y	1,000	45*	1,300	3*	290	9	310	2.6*	50	700	70	12	5.1*	1.5*	2.3*
31-50 y	1,000	45*	1,300	3*	290	9	320	2.6*	50	700	70	12	5.1*	1.5*	2.3*

NOTE: This table (taken from the DRI reports, see www.nap.edu) presents Recommended Dietary Allowances (RDAs) in bold type and Adequate Intakes (AIs) in ordinary type followed by an asterisk (*). An RDA is the average daily dietary intake level, sufficient to meet the nutrient requirements of nearly all (97-98 percent) healthy individuals in a group. It is calculated from an Estimated Average Requirement (EAR). If sufficient scientific evidence is not available to establish an EAR, and thus calculate an RDA, an AI is usually developed. For healthy breastfed infants, an AI is the mean intake. The AI for other life stage and gender groups is believed to cover the needs of all healthy individuals in the groups, but lack of data or uncertainty in the data prevent being able to specify with confidence the percentage of individuals covered by this intake.

SOURCES: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride* (1997); *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline* (1998); *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids* (2000); and *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc* (2001); *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate* (2005); and *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* (2011). These reports may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Total Water and Macronutrients

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Total Water ^a (L/d)	Carbohydrate (g/d)	Total Fiber (g/d)	Fat (g/d)	Linoleic Acid (g/d)	α-Linolenic Acid (g/d)	Protein ^b (g/d)
Infants							
0 to 6 mo	0.7*	60*	ND	31*	4.4*	0.5*	9.1*
6 to 12 mo	0.8*	95*	ND	30*	4.6*	0.5*	11.0
Children							
1–3 y	1.3*	130	19*	ND ^c	7*	0.7*	13
4–8 y	1.7*	130	25*	ND	10*	0.9*	19
Males							
9–13 y	2.4*	130	31*	ND	12*	1.2*	34
14–18 y	3.3*	130	38*	ND	16*	1.6*	52
19–30 y	3.7*	130	38*	ND	17*	1.6*	56
31–50 y	3.7*	130	38*	ND	17*	1.6*	56
51–70 y	3.7*	130	30*	ND	14*	1.6*	56
> 70 y	3.7*	130	30*	ND	14*	1.6*	56
Females							
9–13 y	2.1*	130	26*	ND	10*	1.0*	34
14–18 y	2.3*	130	26*	ND	11*	1.1*	46
19–30 y	2.7*	130	25*	ND	12*	1.1*	46
31–50 y	2.7*	130	25*	ND	12*	1.1*	46
51–70 y	2.7*	130	21*	ND	11*	1.1*	46
> 70 y	2.7*	130	21*	ND	11*	1.1*	46
Pregnancy							
14–18 y	3.0*	175	28*	ND	13*	1.4*	71
19–30 y	3.0*	175	28*	ND	13*	1.4*	71
31–50 y	3.0*	175	28*	ND	13*	1.4*	71
Lactation							
14–18	3.8*	210	29*	ND	13*	1.3*	71
19–30 y	3.8*	210	29*	ND	13*	1.3*	71
31–50 y	3.8*	210	29*	ND	13*	1.3*	71

NOTE: This table (take from the DRI reports, see www.nap.edu) presents Recommended Dietary Allowances (RDA) in **bold type** and Adequate Intakes (AI) in ordinary type followed by an asterisk (*). An RDA is the average daily dietary intake level; sufficient to meet the nutrient requirements of nearly all (97-98 percent) healthy individuals in a group. It is calculated from an Estimated Average Requirement (EAR). If sufficient scientific evidence is not available to establish an EAR, and thus calculate an RDA, an AI is usually developed. For healthy breastfed infants, an AI is the mean intake. The AI for other life stage and gender groups is believed to cover the needs of all healthy individuals in the groups, but lack of data or uncertainty in the data prevent being able to specify with confidence the percentage of individuals covered by this intake.

^a Total water includes all water contained in food, beverages, and drinking water.

^b Based on g protein per kg of body weight for the reference body weight, e.g., for adults 0.8 g/kg body weight for the reference body weight.

^c Not determined.

SOURCE: *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids* (2002/2005) and *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate* (2005). The report may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Acceptable Macronutrient Distribution Ranges

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Macronutrient	Range (percent of energy)		
	Children, 1–3 y	Children, 4–18 y	Adults
Fat	30–40	25–35	20–35
<i>n</i> -6 polyunsaturated fatty acids ^a (linoleic acid)	5–10	5–10	5–10
<i>n</i> -3 polyunsaturated fatty acids ^a (α -linolenic acid)	0.6–1.2	0.6–1.2	0.6–1.2
Carbohydrate	45–65	45–65	45–65
Protein	5–20	10–30	10–35

^a Approximately 10 percent of the total can come from longer-chain *n*-3 or *n*-6 fatty acids.

SOURCE: *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids* (2002/2005). The report may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Acceptable Macronutrient Distribution Ranges

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Macronutrient	Recommendation
Dietary cholesterol	As low as possible while consuming a nutritionally adequate diet
Trans fatty Acids	As low as possible while consuming a nutritionally adequate diet
Saturated fatty acids	As low as possible while consuming a nutritionally adequate diet
Added sugars ^a	Limit to no more than 25 % of total energy

^aNot a recommended intake. A daily intake of added sugars that individuals should aim for to achieve a healthful diet was not set.

SOURCE: *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids* (2002/2005). The report may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Tolerable Upper Intake Levels, Vitamins
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Vitamin A (µg/d) ^a	Vitamin C (mg/d)	Vitamin D (µg/d)	Vitamin E (mg/d) ^{b,c}	Vitamin K	Thiamin	Riboflavin	Niacin (mg/d) ^e	Vitamin B ₆ (mg/d)	Folate (µg/d) ^f	Vitamin B ₁₂	Pantothenic Acid	Biotin	Choline (g/d)	Carotenoids ^d	
Infants																
0 to 6 mo	600	ND ^g	25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6 to 12 mo	600	ND	38	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Children																
1–3 y	600	400	63	200	ND	ND	ND	10	30	300	ND	ND	ND	1.0	ND	ND
4–8 y	900	650	75	300	ND	ND	ND	15	40	400	ND	ND	ND	1.0	ND	ND
Males																
9–13 y	1,700	1,200	100	600	ND	ND	ND	20	60	600	ND	ND	ND	2.0	ND	ND
14–18 y	2,800	1,800	100	800	ND	ND	ND	30	80	800	ND	ND	ND	3.0	ND	ND
19–30 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
31–50 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
51–70 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
> 70 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
Females																
9–13 y	1,700	1,200	100	600	ND	ND	ND	20	60	600	ND	ND	ND	2.0	ND	ND
14–18 y	2,800	1,800	100	800	ND	ND	ND	30	80	800	ND	ND	ND	3.0	ND	ND
19–30 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
31–50 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
51–70 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
> 70 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
Pregnancy																
14–18 y	2,800	1,800	100	800	ND	ND	ND	30	80	800	ND	ND	ND	3.0	ND	ND
19–30 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
31–50 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
Lactation																
14–18 y	2,800	1,800	100	800	ND	ND	ND	30	80	800	ND	ND	ND	3.0	ND	ND
19–30 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND
31–50 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND	ND

NOTE: A Tolerable Upper Intake Level (UL) is the highest level of daily nutrient intake that is likely to pose no risk of adverse health effects to almost all individuals in the general population. Unless otherwise specified, the UL represents total intake from food, water, and supplements. Due to a lack of suitable data, ULs could not be established for vitamin K, thiamin, riboflavin, vitamin B₁₂, pantothenic acid, biotin, and carotenoids. In the absence of a UL, extra caution may be warranted in consuming levels above recommended intakes. Members of the general population should be advised not to routinely exceed the UL. The UL is not meant to apply to individuals who are treated with the nutrient under medical supervision or to individuals with predisposing conditions that modify their sensitivity to the nutrient.

^aAs preformed vitamin A only.
^bAs α-tocopherol; applies to any form of supplemental α-tocopherol.
^cThe ULs for vitamin E, niacin, and folate apply to synthetic forms obtained from supplements, fortified foods, or a combination of the two.
^dβ-Carotene supplements are advised only to serve as a provitamin A source for individuals at risk of vitamin A deficiency.
^eND = Not determinable due to lack of data of adverse effects in this age group and concern with regard to lack of ability to handle excess amounts. Source of intake should be from food only to prevent high levels of intake.

SOURCES: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride* (1997); *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline* (1998); *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids* (2000); *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc* (2001); and *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* (2011). These reports may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Tolerable Upper Intake Levels, Elements
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Arsenic ^a (mg/d)	Boron (mg/d)	Calcium (mg/d)	Chromium (µg/d)	Copper (µg/d)	Fluoride (mg/d)	Iodine (µg/d)	Iron (mg/d)	Magnesium (mg/d) ^b	Manganese (mg/d)	Molybdenum (µg/d)	Nickel (mg/d)	Phosphorus (g/d)	Selenium (µg/d)	Silicon ^c	Vanadium (mg/d) ^d	Zinc (mg/d)	Sodium (g/d)	Chloride (g/d)		
Infants																					
0 to 6 mo	ND ^e	ND	1,000	ND	ND	0.7	ND	40	ND	ND	ND	ND	ND	45	ND	ND	4	ND	ND	ND	
6 to 12 mo	ND	ND	1,500	ND	ND	0.9	ND	40	ND	ND	ND	ND	ND	60	ND	ND	5	ND	ND	ND	
Children																					
1–3 y	ND	3	2,500	ND	1,000	1.3	200	40	65	2	300	0.2	3	90	ND	ND	7	1.5	2.3	2.3	
4–8 y	ND	6	2,500	ND	3,000	2.2	300	40	110	3	600	0.3	3	150	ND	ND	12	1.9	2.9	2.9	
Males																					
9–13 y	ND	11	3,000	ND	5,000	10	600	40	350	6	1,100	0.6	4	280	ND	ND	23	2.2	3.4	3.4	
14–18 y	ND	17	3,000	ND	8,000	10	900	45	350	9	1,700	1.0	4	400	ND	ND	34	2.3	3.6	3.6	
19–30 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6	3.6	
31–50 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6	3.6	
51–70 y	ND	20	2,000	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6	3.6	
> 70 y	ND	20	2,000	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	3	400	ND	1.8	40	2.3	3.6	3.6	
Females																					
9–13 y	ND	11	3,000	ND	5,000	10	600	40	350	6	1,100	0.6	4	280	ND	ND	23	2.2	3.4	3.4	
14–18 y	ND	17	3,000	ND	8,000	10	900	45	350	9	1,700	1.0	4	400	ND	ND	34	2.3	3.6	3.6	
19–30 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6	3.6	
31–50 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6	3.6	
51–70 y	ND	20	2,000	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6	3.6	
> 70 y	ND	20	2,000	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	3	400	ND	1.8	40	2.3	3.6	3.6	
Pregnancy																					
14–18 y	ND	17	3,000	ND	8,000	10	900	45	350	9	1,700	1.0	3.5	400	ND	ND	34	2.3	3.6	3.6	
19–30 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	3.5	400	ND	ND	40	2.3	3.6	3.6	
61–50 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	3.5	400	ND	ND	40	2.3	3.6	3.6	
Lactation																					
14–18 y	ND	17	3,000	ND	8,000	10	900	45	350	9	1,700	1.0	4	400	ND	ND	34	2.3	3.6	3.6	
19–30 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	ND	40	2.3	3.6	3.6	
31–50 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	ND	40	2.3	3.6	3.6	

NOTE: A Tolerable Upper Intake Level (UL) is the highest level of daily nutrient intake that is likely to pose no risk of adverse health effects to almost all individuals in the general population. Unless otherwise specified, the UL represents total intake from food, water, and supplements. Due to a lack of suitable data, ULs could not be established for vitamin K, thiamin, riboflavin, vitamin B₇, pantothenic acid, biotin, and carotenoids. In the absence of a UL, extra caution may be warranted in consuming levels above recommended intakes. Members of the general population should be advised not to routinely exceed the UL. The UL is not meant to apply to individuals who are treated with the nutrient under medical supervision or to individuals with predisposing conditions that modify their sensitivity to the nutrient.

^aAlthough the UL was not determined for arsenic, there is no justification for adding arsenic to food or supplements.
^bThe ULs for magnesium represent intake from a pharmacological agent only and do not include intake from food and water.
^cAlthough silicon has not been shown to cause adverse effects in humans, there is no justification for adding silicon to supplements.
^dAlthough vanadium in food has not been shown to cause adverse effects in humans, there is no justification for adding vanadium to food and vanadium supplements should be used with caution. The UL is based on adverse effects in laboratory animals and this data could be used to set a UL for adults but not children and adolescents.
^eND = Not determinable due to lack of data of adverse effects in this age group and concern with regard to lack of ability to handle excess amounts. Source of intake should be from food only to prevent high levels of intake.

SOURCES: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride* (1997); *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline* (1998); *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids* (2000); *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc* (2001); *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate* (2005); and *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* (2011). These reports may be accessed via www.nnap.edu.