

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HAFİF ŞİŞMAN VE ŞİŞMAN KADINLARDA DEMİR
YETERSİZLİĞİ ANEMİSİ, BESLENME ÖRÜNTÜSÜ İLE
KRONİK İNFLAMASYON BELİRTEÇLERİ VE
DİYET TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ**

Uzm. Dyt. Gülşah KANER

**Beslenme ve Diyetetik Programı
DOKTORA TEZİ**

**Ankara
2013**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HAFİF ŞİŞMAN VE ŞİŞMAN KADINLARDA DEMİR
YETERSİZLİĞİ ANEMİSİ, BESLENME ÖRÜNTÜSÜ İLE
KRONİK İNFLAMASYON BELİRTEÇLERİ VE DİYET
TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ**

Uzm. Dyt. Gülşah KANER

**Beslenme ve Diyetetik Programı
DOKTORA TEZİ**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Gülden PEKCAN**

**Ankara
2013**

Anabilim Dalı: **Beslenme ve Diyetetik**
 Program: **Beslenme ve Diyetetik Doktora**
 Tez Başlığı: **Hafif Şişman ve Şişman Kadınlarda Demir Yetersizliği Anemisi, Beslenme Örüntüsü ile Kronik İnflamasyon Belirteçleri, Diyet Tedavisinin Etkinliğinin Belirlenmesi**

Öğrenci Adı-Soyadı: **Gülşah KANER**
 Savunma Sınavı Tarihi: **19.03.2013**

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans/doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: **Prof. Dr. Gülden PEKCAN**
 (Hacettepe Üniversitesi)

Tez danışmanı: **Prof. Dr. Gülden PEKCAN**
 (Hacettepe Üniversitesi)

Üye: **Doç. Dr. Gamze ÇITAK AKBULUT**
 (Gazi Üniversitesi)

Üye: **Prof. Dr. H.Tanju BESLER**
 (Hacettepe Üniversitesi)

Üye: **Prof. Dr. Seyit MERCANLIGİL**
 (Hacettepe Üniversitesi)

Üye: **Doç. Dr. Emine AKAL YILDIZ**
 (Hacettepe Üniversitesi)

Gülşah Kaner
Gülşah Kaner
Gamze Çitak Akbulut
H.Tanju Besler
Seyit Mercanligil
Emine Akal Yıldız

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Ersin Fadillioğlu
 Prof.Dr.Ersin FADILLIOĞLU

Müdür *y.*

TEŞEKKÜR

Yazar, bu araştırmanın gerçekleşmesinde katkılarından dolayı aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür eder.

Diyetisyenlik mesleğine bakışı ve duruşu ile örnek aldığım Sayın Prof. Dr. Gülden PEKCAN, bilgi ve deneyimiyle araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi aşamalarında destek olmuş, araştırmanın her aşamasında koşulsuz emek vermiş, desteğini esirgememiştir. En başından başlayarak adım adım ilerlemek, birlikte üretmek, ürettiklerimizi tartışarak geliştirmek benim için çok öğreticiydi.

Doktora eğitimim boyunca bilgilerinden yararlandığım ve bana yardımlarını esirgemeyen tüm Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri'ne teşekkür ederim.

Doktora eğitimim sürecinde bana her koşulda destek veren ve tüm olanakları sağlayan İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Baş Diyetisyeni Müberra KOÇ'a ve veri toplama sürecinde desteklerini esirgemeyen tüm meslektaşlarıma en içten dileklerle teşekkürlerimi sunuyorum.

Yrd. Doç. Dr. Barış Önder PAMUK, Dr. Banu Pınar Şarer YÜREKLİ, Dr. Gülseren PAMUK, Dr. Meryem GÜNDOĞDU, Dr. Tuğba Kani URUN, Dr. Giray BOZYAKA araştırmanın veri toplama sürecinde desteklerini esirgememiştir.

Uzm. Dyt. Nilgün SEREMET KÜRKLÜ, Dyt. Kübra TEL ADIGÜZEL, Dr. Emre ADIGÜZEL... Dostluğunuz, paylaşımınız ve desteğiniz için hepinize ayrı ayrı teşekkür ederim.

Doktora eğitimim sürecinde göstermiş olduğu manevi destekten dolayı Dyt. Meryem Boran'a teşekkür ederim.

Ankara Düzen Laboratuvarı hekimleri Sayın Dr. Murat ÖKTEM ve Dr. Alev ÖKTEM biyokimyasal analizler sırasında desteğini esirgememiştir.

Sevgili annem Zehra KANER, babam Halil KANER, kardeşim Gülçin KANER ve kuzenim Sinem AKALIN'a araştırmanın her aşamasında sevgi ve sabır ile manevi desteklerini esirgemedikleri için teşekkür ederim.

ÖZET

KANER G. Hafif Şişman ve Şişman Kadınlarda Demir Yetersizliği Anemisi, Beslenme Örüntüsü ile Kronik İnflamasyon Belirteçleri ve Diyet Tedavisinin Etkinliğinin Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı Doktora Tezi. Ankara, 2013. Şişmanlık inflamasyon ile karakterize, kronik hastalık anemisi ile ilişkili bir sağlık sorunudur. Bu çalışmanın amacı, hafif şişman ve şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi (DYA), beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteçleri ve diyet tedavisinin etkinliğinin belirlenmesidir. Çalışmada İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi dahiliye, endokrin ve diyet polikliniklerine başvuran 20-49 yaş grubu bireyler araştırma kapsamına alınmıştır. Vücut ağırlığına göre normal (BKİ: 18.5-24.9 kg/m², n:170, %27.4), hafif şişman (BKİ: 25.0-29.9 kg/m², n:179, %28.9) ve şişman (BKİ: ≥30 kg/m², n:270, %43.6) olan toplam 619 kadın araştırmanın kesitsel aşamasına katılmıştır. Bu aşamada tüm kadınlar için biyokimyasal parametrelere (hemogram, anemi paneli, C-reaktif protein (CRP), solubltransferrin reseptör (sTfR) bakılmış, genel bilgi soru kağıdı ve birbirini izleyen üç günde 24 saatlik besin tüketimi ile fiziksel aktivite kaydı alınmış, antropometrik ölçümleri ve Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA) yapılmıştır. Araştırmanın ikinci bölümü olan girişim aşamasında ise 147 kadın iki gruba ayrılmış ve vücut ağırlığı kaybına yönelik diyet tedavisi uygulanmıştır. Birinci grubu demir desteği kullanmayan anemik (DYA; n:46, %31.2), ikinci grubu ise anemi saptanmayan (DYA olmayan; n:101, %68.7) kadınlar oluşturmuştur. Serum demiri, hemoglobin düzeyleri ve transferrinsaturasyonu, şişman (sırasıyla, 65.4±33.7 mcg/dL, 12.6±1.3 g/dL, %17.4±10.0) ve hafif şişman kadınlarda (sırasıyla, 73.8±36.4 mcg/dL, 12.7±1.3 g/dL, %19.4±11.0) normal vücut ağırlığındaki kadınlara (sırasıyla, 85.6±37.5 mcg/dL, 13.0±1.2 g/dL, %23.8±11.0) göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır (p<0.05). Beyaz kan hücresi (WBC), CRP, yüksek duyarlıklı CRP (hsCRP) ve sTfR düzeyleri ise, şişman (sırasıyla, 7.3±1.6 mm³, 0.7±0.6 mg/dL, 13.6±16.8 mg/L, 1.9±0.7 mcg/mL) ve hafif şişman kadınlarda (sırasıyla, 6.9±1.7 mm³, 0.5±0.3 mg/dL, 2.4±2.6 mg/L, 1.7±0.9 mcg/mL) normal vücut ağırlığındaki kadınlara (sırasıyla, 6.4 ±1.5 mm³, 0.2±0.1 mg/dL, 1.5±0.9 mg/L, 1.5±0.8 mcg/mL) göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0.05). Demir yetersizliği ve demir yetersizliği anemisi görülme sıklığı şişman, hafif şişman ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda sırasıyla %45.6, %27.4; %41.9, %24.0, %23.5, %12.4'tür. Üç aylık izlemde vücut ağırlığı kaybına yönelik diyet tedavisi sonunda, anemisi olan ve olmayan kadınlarda sırasıyla %10.1 ve %10.7 vücut ağırlığı kaybı sağlanmıştır. Vücut ağırlığı kaybı ile CRP düzeylerinde önemli düzeyde azalma saptanmıştır (p<0.05). Anemisi olan ve olmayan kadınların antropometrik ölçümlerinde önemli farklılıklar belirlenmiştir (p<0.05). Tüm bireylerde enerji, toplam yağ, doymuş yağ asitleri, karbonhidrat alımları istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmış (p<0.05) ve C vitamini, posa, demir, kalsiyum, çinko alımları önemli düzeyde artmıştır (p<0.05). Bu çalışmada, vücut ağırlığındaki azalmanın, inflamasyonda gerilemeye neden olduğu ve demir parametreleri üzerinde olumlu etki sağladığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, şişmanlık önemli bir halk sağlığı sorunudur ve oluşmadan önlenmelidir. Şişmanlığın önlenmesi yaşam sürecinde aktiviteleri kapsmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Demir yetersizliği, demir yetersizliği anemisi, CRP, hsCRP, WBC, sTfR, TS

Destekleyen Kurumlar: H.Ü.B.A.B, Tez Destekleme (012DO6401002).

ABSTRACT**KANER G. Iron Deficiency Anemia, Dietary Pattern and Chronic Inflammation Markers in Overweight and Obese Women and Effect of Dietary Treatment. Hacettepe University Institute of Health Sciences, PhD Thesis in Nutrition and Dietetics, Ankara, 2013.**

Obesity is characterized by increased markers of inflammation, which in turn, has been associated with anemia. This study aimed to investigate iron deficiency anemia, the relationship between iron status, dietary intake pattern and markers of inflammation in overweight and obese women and the effect of dietary intervention. A total of 619 women, aged 20-49 years, in normal weight (BMI:18.5-24.9 kg/m², n:170, 27.4%), overweight (BMI: 25.0-29.9 kg/m², n:179, %28.9) and obese (BMI:≥30 kg/m², n:270, %43.6) women admitted to İzmir Bozyaka Training and Research Hospital internal medicine, endocrinology and diet clinics outpatients were included to the cross-sectional part of the study. In the first part of the study, a general questionnaire was applied, biochemical parameters [whole blood count (WBC), anemia parameters, C-reactive protein (CRP), soluble transferrin receptor (sTfR)], 24-hour dietary intake for 3 consecutive days and physical activity levels were determined, anthropometric measurements were taken and bioelectrical impedance analysis was done. In the second part of the study (intervention part), 147 women were divided into two groups and dietary treatment was applied. First group was consisted of women with normal hemoglobin levels (n:101). Serum iron, hemoglobin levels and transferrin saturation of obese (65.4±33.7 mcg/dL, 12.6±1.3 g/dL, %17.4±10.0, respectively) and overweight (73.8±36.4 mcg/dL, 12.7±1.3 g/dL, %19.4±11.0, respectively) women were lower than the normal weight (85.6±37.5 mcg/dL, 13.0±1.2 g/dL, %23.8±11.0, respectively) women (p<0.05). White blood cell (WBC), CRP, high sensitive C- Reactive Protein (hsCRP) and sTfR levels of obese (7.3±1.6 mm³, 0.7±0.6 mg/dL, 13.6±16.8 mg/L, 1.9±0.7 mcg/mL, respectively) and overweight and (6.9±1.7 mm³, 0.5±0.3 mg/dL, 2.4±2.6 mg/L, 1.7±0.9 mcg/mL, respectively) women were higher than the normal weight (6.4 ±1.5 mm³, 0.2±0.1 mg/dL, 1.5±0.9 mg/L, 1.5±0.8 mcg/mL, respectively) women (p<0.05). The prevalence of iron deficiency and iron deficiency anemia (IDA) in the obese, overweight and normal weight women were 45.6%, 27.4%; 41.9%, 24.0%, 23.5%, 12.4%, respectively. After three-month follow-up intervention, women with anemia had 10.1% weight loss, women without anemia had 10.7%. Statistically significant correlation between body weight loss and CRP levels was determined (p<0.05). Significant decreases were determined in the anthropometric variables (p<0.05) and also in the intakes of energy, total fat, saturated fatty acids and carbohydrate when compared to the initial intakes (p<0.05). Vitamin C, fiber, iron, calcium and zinc intakes increased compared to the initial intakes (p<0.05). In conclusion, it was determined that weight loss, by reducing the inflammation, had positive effects on iron parameters and on anthropometric measurements. It is obvious that obesity is an important public health problem and the precautions should be taken to prevent the occurrence of obesity. Preventive measures should cover life-long activities.

Keywords: Iron deficiency, Iron deficiency anemia, CRP, hsCRP, WBC, sTfR, TS

Supported by H.Ü.B.A.B, Ph.D. Thesis Grant (012DO6401002)

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
TABLolar DİZİNİ	xiv
1.GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar	1
1.2. Amaç(lar)	2
1.3. Araştırmanın Varsayımları	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Şişmanlık Tanımı ve Önemi	4
2.2. Şişmanlık Sıklığı ve Yol Açtığı Sağlık Sorunları	5
2.2.1 Dünyada Şişmanlığın Görülme Sıklığı	5
2.2.2. Türkiye’de Şişmanlığın Görülme Sıklığı	9
2.3. Şişmanlığın Saptanması	11
2.3.1. Vücut Bileşimi	11
2.3.2. Antropometrik Ölçümler	11
2.4. Şişmanlığın Nedenleri	22
2.4.1. Cinsiyet	22
2.4.2. Yaş	23
2.4.3. Sosyoekonomik Düzey	24
2.4.4. Beslenme Alışkanlıkları	24
2.4.5. Fiziksel Aktivite Yetersizliği	25
2.4.6. Genetik Etmenler	26
2.4.7. Endokrin Hastalıklar	26
2.5. Şişmanlığın Tedavisi	27
2.5.1. Tıbbi Beslenme (Diyet) Tedavisi	27
2.5.2. Egzersiz Tedavisi	29
2.5.3. Davranış Değişikliği Tedavisi	30
2.5.4. İlaç Tedavisi	30

2.5.5. Cerrahi Tedavi	31
2.6. Demir Yetersizliği Anemisi (DYA)	31
2.6.1. Demir, Emilimi ve Metabolizması	31
2.6.2. Demir Gereksinmesi ve Kaynakları	36
2.6.3. DY A Tanımı	37
2.6.4. DY A Tari hçesi	39
2.6.5. DY A Tanısında Laboratuvar Parametreleri	39
2.6.6. Kronik Hastalık Anemisi (KHA)	41
2.6.7. DY A Gelişim Evreleri	42
2.6.8. DY A Sıklığı	43
2.6.9. Demir Yetersizliği Nedenleri	45
2.6.10. DY A Tedavisi	47
2.6.11. DY A'dan Korunma	47
2.6.12. Şişmanlık ve DY A Arasındaki İlişki	49
3.BİREYLER VE YÖNTEM	56
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Tipi	56
3.2. Örneklem	56
3.3. Dışlama Ölçütleri	58
3.4. Araştırmaya Katma Ölçütleri	58
3.5. Araştırmanın Genel Planı	59
3.6. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi	62
3.6.1. Antropometrik Ölçümler ve BİA	62
3.6.2. Bireylerin Biyokimyasal Bulguları	66
3.6.3. Bireylerin Beslenme Durumunun Saptanması	66
3.6.4. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumunun Saptanması	67
3.6.5. Günlük Alınması Gereken Enerji ve Beslenme Programının Yönetimi	67
3.6.6. Araştırmanın Değişkenleri	68
3.6.7. Bireyin Genel Özelliklerinin Belirlenmesi	69
3.6.8. Zaman Çizelgesi	70
3.6.9. Araştırma Süresince Karşılaşılan Sorunlar	70
3.6.10. Veri Çözümleme Yöntemi	71
4.BULGULAR	72
4.1. Kadınlara İlişkin Sosyo-Demografik ve Genel Özellikler	72
4.2. Kadınlara İlişkin Besin Tüketim Sıklıkları	77
4.3. Kadınların Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi	86

4.4. Kadınların Vücut Bileşimi, Antropometrik Ölçümleri ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi	96
4.5. Kadınların Enerji ve Besin Ögesi Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi	105
4.6. Müdahale Edilen Kadınların Araştırmanın Sonundaki Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi	113
4.7. Müdahale Edilen Kadınların Antropometrik ve Vücut Bileşim Ölçümlerindeki Değişimin Değerlendirilmesi	115
4.8. Müdahale Edilen Kadınların Beslenme Durumundaki Değişikliklerinin Değerlendirilmesi	122
5.TARTIŞMA	131
5.1 Kadınlara İlişkin Sosyo-demografik ve Genel Özellikler	131
5.2. Bireylerin Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi	137
5.3. Kadınların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	140
5.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi	146
5.5. Bireylerin Ortalama Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alım Değerlerinin Değerlendirilmesi	155
5.6. Kadınların Biyokimyasal Bulgularındaki Değişikliklerin Değerlendirilmesi	160
5.7. Antropometrik ve Vücut Bileşim Ölçümlerindeki Değişimin Değerlendirilmesi	163
5.8. Kadınların Beslenme Durumundaki Değişikliklerin Değerlendirilmesi	167
6.SONUÇLAR ve ÖNERİLER	173
7.KAYNAKLAR	186
EKLER	

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BİA	Biyoelektrik İmpedans Analizi
BKO	Bel Kalça Oranı
BMH	Bazal Metabolizma Hızı
CDC	Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi (Center for Disease Control)
CRP	C-Reaktif Protein
DKK	Deri Kıvrım Kalınlığı
DMH	Dinlenme Metabolizma Hızı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DYA	Demir Yetersizliği Anemisi
Fl	Femtolitre
GIS	Gastrointestinal Sistem
Hct	Hematokrit
Hb	Hemoglobin
KHA	Kronik Hastalık Anemisi
MCV	Ortalama eritrosit hacmi (Mean Corpuscular Volume)
MCHC	Ortalama Eritrosit Hemoglobin Konsantrasyonu (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration)
MCH	Ortalama eritrosit hemoglobini (Mean Corpuscular Hemoglobin)
METSAR	Metabolik Sendrom Sıklığı Araştırması
M.Ö.	Milattan Önce
MONICA	Kardiyovasküler Hastalıkta Belirleyicilerin ve Eğilimlerin Çokuluslu İzlenmesi (Multinational Monitoring of trends and determinants in Cardiovascular disease)
NCHS	Sağlık İstatistiği Ulusal Merkezi (National Center for Health Statistics)
NHANES	Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey)
RDW	Eritrosit dağılım genişliği (Red cell distribution width)
sTfR	Solubl transferrin reseptörü (Soluble transferrin receptor)
TDBK	Total Demir Bağlama Kapasitesi

TEKHARF	Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri
TfR	Transferrin Reseptörü
TKD	Türk Kardiyoloji Derneği
TKS	Tam Kan Sayımı
TNSA	Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması
TOAD	Türkiye Obezite Araştırma Derneği
TOHTA	Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Taraması
TS	Transferrin Saturasyonu (Transferrin Saturation)
TURDEP	Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Araştırma Projesi
ÜOKÇ	Üst Orta Kol Çevresi
ÜOKKA	Üst Orta Kol Kas Alanı
ÜOKKÇ	Üst Orta Kol Kas Çevresi
ÜOKYA	Üst Orta Kol Yağ Alanı
Yy	Yüzyıl
WBC	Beyaz Kan Hücresi (White Blood Cell)
İBEAH	İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi
BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
cm	Santimetre
DRI	Günlük Diyetle Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intakes)
FAO	Amerikan Besin ve İlaç Kurumu (Food and Drug Administration)
FAO	Besin ve Tarım Örgütü (Food and Agricultural Organisation)
g	Gram
kg	Kilogram
kkal	Kilokalori
L	Litre
m	Metre
mcg	Mikrogram
mg	Miligram
mL	Mililitre
hsCRP	Yüksek Duyarlıklı C-Reaktif Protein (High Sensitive C-reactive protein)
PAR	Fiziksel Aktivite Katsayısı (Physical Activity Ratio)

PAL	Fiziksel Aktivite Düzeyi (Physical Activity Level)
UNU	Birleşmiş Milletler Üniversitesi Uzmanlar Komitesi (United Nations University)
%	Yüzde
dL	Desilitre
DALY	Sağlıklı Yaşam Yılı Kaybı (Disability-Adjusted Life Year)
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü(OrganizationforEconomicCo-operationand Development)
BRFSS	Davranış Risk Etmeni Surveyans Sistemi (Behavioral Risk Factor SurveillanceSystem)
PCOS	PolikistikOver Sendromu(Polycysticovarysyndrome)
DNA	Deoksiribonükleik asit
RNA	Ribonükleik asit

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
2.1.	Vücut Bileşimi	11
2.6.12.1.	Şişmanlık, Ferritin ve Demir Düzeyleri Arasındaki İlişki	55
3.1.	Araştırma Akış Şeması	57
3.2.	Bel Çevresi Ölçümü	64
4.4.1.	DKK ve BIA Yağ Yüzdeleri Arasındaki Korelasyon	104
4.7.1.	Anemisi Olan Kadınların Bel Kalça Oranının Aylar İçerisindeki Değişimi	116
4.7.2.	Anemisi Olmayan Kadınların Bel Kalça Oranının Aylar İçerisindeki Değişimi	116
4.8.1	Anemisi Olan ve Olmayan Kadınların Aylara Göre C Vitamini Alım Düzeyleri	124
4.8.2.	Anemisi Olan ve Olmayan Kadınların Aylara Göre Posa Alım Düzeyleri	124
4.8.3.	Anemisi Olan ve Olmayan Kadınların Aylara Göre Demir Alım Düzeyleri	124
4.8.4.	Anemisi Olan ve Olmayan Kadınların Aylara Göre Kalsiyum Alım Düzeyleri	124

TABLOLAR DİZİNİ

		Sayfa
Tablo 2.1.	DSÖ 2012 raporu'na Göre Dünya'da 20 Yaş ve Üzeri Bireylerde Şişmanlık Görülme Sıklığı	6
Tablo 2.2.	Yetişkinlerde Hafif Şişmanlık ve Şişmanlık Görülme Sıklığı (%)	9
Tablo 2.3.	Yetişkinlerde BKİ'ye göre Zayıflık, Hafif şişmanlık ve Şişmanlık Sınıflandırması	13
Tablo 2.4.	Cinsiyete Bağlı Bel Çevresi Ölçümleri	16
Tablo 2.5.	DYA Tanı Belirteçleri	38
Tablo 2.6.	Hastalık Durumlarında Demir İndeksleri	41
Tablo 2.7.	DYA Gelişim Evreleri	42
Tablo 2.8.	DYA Nedenleri	46
Tablo 3.1.	Araştırmanın Genel Planı	62
Tablo 3.2.	Durnin ve Womersley'in Yaş ve Cinsiyete Göre Vücut Yoğunluğu Hesaplama Denklemleri	65
Tablo 4.1.	Kadınların Sosyo-demografik Özellikleri	74
Tablo 4.2.	Kadınların Menstrüasyona İlişkin Özellikleri	75
Tablo 4.3.	Kadınların Sigara ve Alkol Kullanımlarına Göre Dağılımları	76
Tablo 4.4.	Kadınların Genel Sağlık Durumlarına Göre Dağılımları	77
Tablo 4.5.	BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Dağılımları	80-85
Tablo 4.6.	BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınlara İlişkin Biyokimyasal Bulguların Aritmetik ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Medyan ve Alt-üst Değerleri	89
Tablo 4.7.	BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınlara İlişkin Biyokimyasal Bulguların Gruplar arası Karşılaştırmaları	90
Tablo 4.8.	Biyokimyasal Parametrelere ve BKİ'yeGöre Sınıflandırılmış Kadınların Dağılımı	92
Tablo. 4.9.	Biyokimyasal Parametrelere ve Genişletilmiş BKİ(18.5-24.9 kg/m ² , 25.0-29.9 kg/m ² , 30.0-34.9 kg/m ² , 35.0-39.9 kg/m ² , ≥40.0) Gruplarına Göre Kadınların Dağılımı	93
Tablo 4.10.	Hafif Şişmanlık ve Şişmanlığın Riskli Demir Yetersizliğine Etkisi	94
Tablo 4.11.	Hafif Şişmanlık ve Şişmanlığın Riskli Demir Yetersizliği Anemisine Etkisi	94
Tablo 4.12.	Demir Yetersizliğinin CRP, hsCRP ve WBC Düzeylerine Etkisi	95
Tablo 4.13.	Demir Yetersizliği Anemisi'nin CRP, hsCRP ve WBC Düzeylerine Etkisi	96
Tablo 4.14.	Kadınların BKİ Sınıflamasına ve Yaş Gruplarına Göre Vücut Yağ Yüzdeleri	97
Tablo 4.15.	BKİ'yeGöre Sınıflandırılmış Kadınlara İlişkin Antropometrik Ölçümlerin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Medyan ve Alt-Üst Değerleri	100

Tablo 4.16.	BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınlara İlişkin BİA Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Medyan ve Alt-Üst Değerleri ve İstatistiksel Değerlendirilmesi	102
Tablo 4.17.	DKK ve BİA Yağ Yüzdeleri Arasındaki Korelasyon	102
Tablo 4.18.	Kadınların Yapmış Oldukları Aktivite Türlerine Göre Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Medyan ve Alt-Üst Değerleri	104
Tablo 4.19.	Kadınların Fiziksel Aktivite Düzeylerine Göre Dağılımları	104
Tablo 4.20.	BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Araştırma Başlangıcında Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alım Düzeylerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Standart Hata ($S\bar{x}$), Alt ve Üst Değerleri	109-111
Tablo 4.21.	Kadınların Ortalama Enerji, Protein, Posa, Vitamin ve Mineral Alımlarının Gereksinmelerini Karşılama Yüzdeleri (RDA %)	112
Tablo 4.22.	Müdahale Edilen Kadınların Araştırmanın Başında ve Sonunda Kan Hemoglobin Düzeylerine Göre Biyokimyasal Kan Bulgularının Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Standart Hata ($S\bar{x}$), Medyan, Alt ve Üst Değerleri	114
Tablo 4.23.	Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemoglobin Düzeylerine Göre Araştırma Dönemi İçerisindeki Antropometrik Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri	117-119
Tablo 4.24.	Müdahale Edilen Kadınların Anemi Durumlarına Göre Aylara Göre Bel Çevresi Ölçümü ve Bel Kalça Oranının Değişiminin Değerlendirilmesi	120
Tablo 4.25.	Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemoglobin Düzeylerine Göre Araştırma Dönemi İçerisindeki BİA ile Belirlenen Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri ve İstatistiksel Değerlendirilmesi	121
Tablo 4.26.	Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemoglobin Düzeylerine Göre Aylara Göre Enerji ve Besin Ögeleri Alımlarının Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri ve İstatistiksel Değerlendirilmesi	124-130

1. GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Günümüzde sağlık alanında yüksek düzeyde ulaşılan teknolojiye, yapılan çok önemli buluş ve bilimsel araştırmalara, hükümetlerin, ulusal ve uluslararası kuruluşların gösterdiği yoğun çabalara karşın, Dünya'nın gündeminde yetersiz ve dengesiz beslenmeye bağlı sağlık sorunları önemli bir yer tutmaktadır (1,2).

Şişmanlık, vücut yağ kütlelerinin yağsız kütleye oranının aşırı artması sonucu boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının arzu edilen düzeyin üstüne çıkmasıdır (1). Şehirleşme, ekonomik gelişme ve küreselleşme, yaşam biçimi ve diyetle hızlı gelişmeler ile birlikte, bireylerin beslenme biçiminde hızlı geçişler yaratmıştır. Bu durum hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde şişmanlık gibi önemli sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde şişmanlık; ciddi, geniş kitleleri kapsayan, küresel, topluma dayalı halk sağlığı yaklaşımlarını gerektiren önemli bir sağlık sorunudur (2).

Şişman bireylerde, vücuttaki yağ miktarına ve dağılımına bağlı olarak hastalıkların morbidite ve mortalite riski değişkenlik göstermekte, yaşam kalitesi ve süresi olumsuz yönde etkilenmektedir. Vücut ağırlığının istenilen düzeyin %20 üzerine çıkması birçok hastalık riskini arttırmaktadır. Bu nedenle şişmanlığın önlenmesi halk sağlığı açısından önem taşır (2).

Demir yetersizliği anemisi (DYA), şişmanlık gibi günümüzde en sık görülen halk sağlığı sorunlarından birisidir. Gelişmekte olan ülkelerde yaşayan 3.5 milyar insanda demir yetersizliğine bağlı anemi sorunu görülmektedir. Tüm yaş grupları için yaşamsal önem taşıyan demir yetersizliği anemisi, özellikle doğurganlık çağındaki kadınların sağlığını etkilemekte, anne ölümlerine neden olmakta, çalışma gücünü sınırlamakta, bebeklerde mental gelişimi etkilemekte, bebek ölümlerine neden olmakta, okul çağı çocuklarda öğrenme, dikkat ve bilişsel gelişimi etkilemektedir (3,4).

Çocuk ve yetişkinlerde, şişmanlık ile vücut demir düzeyi arasındaki ilişki yürütülen birçok araştırma ile tanımlanmıştır. III. Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması'nda (NHANES III), hafif şişman çocuklarda, normal vücut ağırlığındaki çocuklara göre 2 kat daha fazla demir yetersizliği anemisi görüldüğü saptanmıştır

(3). Bu konu ile ilgili yapılan benzer araştırmalarda da, şişman bireylerin demir yetersizliği açısından risk altında oldukları saptanmıştır (3,5-11).

Dünya çapında demir yetersizliği ve şişmanlık sorunları artmaya devam ederken, bu iki etmen arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik araştırmaların sürdürülmesi de büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde de önemli bir halk sağlığı sorunu olan şişmanlık ve DYA arasındaki ilişkinin durum tespitini yapacak ve sorunun nedenlerini belirleyecek bir araştırmaya gereksinim vardır. Bu nedenle, hafif şişman ve şişman kadınlarda DYA, beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteeleri, uygulanan diyet tedavisinin etkinliğinin belirlenmesi konulu bir araştırma tasarlanmıştır.

1.2. Amaç (lar)

Bu araştırmanın amaçları;

1. Hafif şişman ve şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisinin,
2. Beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteelerinin DYA'ya etkisinin,
3. Uygulanan diyet tedavisinin anemi parametreleri üzerine olası etkinliğinin belirlenmesidir.

Aynı genel amaç ile geliştirilebilecek araştırma soruları ya da alt amaçlar şunlar olabilir;

1. Hafif şişman ve şişman kadınlarda DYA görölme durumu nedir?
2. Şişmanlık ile serum demir, diyetle demir alımı, demir depoları (serum ferritin) ve inflamasyon (C-reaktif protein-CRP, ferritin, beyaz kan hücreleri-WBC) arasında ilişki var mıdır?
3. Hafif şişman ve şişman kadınlar ile normal vücut ağırlığındaki kadınlar karşılaştırılınca DYA açısından üç grup arasında fark var mıdır?
4. Hafif şişman ve şişman kadınlar ile normal vücut ağırlığındaki kadınlar karşılaştırılınca üç grup arasında özellikle günlük alınan enerji, demir, vitamin C, kalsiyum, posa ve diğer besin ögeleri arasında fark var mıdır?
5. Hafif şişman ve şişman kadınlar ile normal vücut ağırlığındaki kadınlar karşılaştırılınca üç grupta kronik inflamasyon belirteeleri olan CRP, ferritin ve WBC düzeyleri arasında fark var mıdır?

6. Günlük enerji gereksinimi belirlenen kadınların olması gereken ağırlıklarına ulaşabilmeleri için haftada 0.5-1.0 kg ağırlık kaybı olacak şekilde hazırlanan 3 aylık vücut ağırlığı kaybına yönelik diyet tedavisinin anemi parametrelerine ve inflamasyon belirteçlerine etkisi var mıdır?

Bu araştırma, genel ve alt amaçları yanıtlandırıcak biçimde tasarlanıp yrtlmştr.

1.3. Araştırmanın Varsayımları

1. Hafif şişman ve şişman kadınlarda, normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre daha yüksek düzeyde DYA görülür.
2. Hafif şişman ve şişman kadınlar ile normal vücut ağırlığındaki kadınlar arasında günlük alınan enerji, demir, vitamin C, kalsiyum, posa ve diğەر besin ögeleri arasında fark olabilir ya da olmayabilir. Hafif şişman ve şişman kadınlar normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre diyetle daha düşük düzeyde demir, vitamin C, kalsiyum ve posa; daha yüksek düzeyde enerji alıyor olabilir.
3. Hafif şişman ve şişman kadınların normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre CRP, ferritin ve WBC düzeyleri daha yüksek düzeydedir.
4. Hafif şişman ve şişman kadınlara uygulanan diyet tedavisinin anemi parametrelerine ve kronik inflamasyon belirteçlerine olumlu etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Şişmanlık Tanımı ve Önemi

Latince'de şişmanlık "obesiteus" sözcüğünden türemiş olup, "yemekten dolayı" anlamındadır (12). Şişmanlık vücutta fazla miktarda yağ birikmesi sonucu ortaya çıkan ve tedavi edilmesi gereken bir hastalıktır (13). Şişmanlığın oluşumundaki temel mekanizma pozitif enerji dengesidir. Besinlerle alınan enerjinin fazla, harcanan enerjinin ise az olması sonucu vücutta biriken fazla enerji, yağ dokusuna dönüşerek depolanmaktadır (13,14). Erişkin erkeklerde vücut ağırlığının %15-18'ini, erişkin kadınlarda ise %20-25'ini yağ dokusu oluşturmaktadır. Erkeklerde bu oran %25'i, kadınlarda ise %30-35'i aşarsa şişmanlık oluşumu başlar (15,16).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) şişmanlığı, insan sağlığını olumsuz şekilde etkileyecek düzeyde fazla yağ birikimi olarak tanımlar (17). Tüm dünyada hafif şişmanlığın ve şişmanlığın sıklığı giderek artmaktadır. DSÖ verilerine göre dünyada 400 milyonun üzerinde şişman ve yaklaşık 1.6 milyar hafif şişman birey bulunmakta ve 2015 yılında bu rakamın sırasıyla 700 milyon ve 2.3 milyara ulaşacağı öngörülmektedir (18).

İnsan ömrünün çok uzun olmadığı dönemlerde şişmanlık; güç, refah ve sağlık göstergesi iken, günümüzde tedavi edilmesi gereken bir hastalık olarak kabul edilmeye başlanmıştır (19-23).

Şişmanlık özellikle gelişmiş ülkelerde sanayileşme ile birlikte, hareketsiz yaşam, dengesiz beslenme gibi etmenlerin de etkisiyle daha belirgin bir duruma gelmiştir. DSÖ tarafından en riskli 10 hastalıktan biri olarak kabul edilen şişmanlık, ciddi sağlık problemlerine yol açmaktadır. Şişmanlık, mortalite ve morbiditeye neden olan; bireye yüklediği diyabet, hipertansiyon, inme gibi ek hastalıklar ve ardından psikolojik ve psikososyal etmenlerin de bu tabloya eşlik ettiği kronik ve ilerleyici fakat büyük ölçüde önlenabilir bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Şişmanlık, neden olduğu morbidite ve mortalitesi yüksek sağlık sorunları nedeniyle, henüz hiçbir hastalıkla birlikteliği yok iken tanınmalı ve tedavi edilmelidir (16,24).

2.2. Şişmanlık Sıklığı ve Yol Açtığı Sağlık Sorunları

2.2.1. Dünyada Şişmanlığın Görülme Sıklığı

Dünya'daki ölümlerin beşinci sırada temel nedeni hafif şişmanlık ve şişmanlıktır. Hafif şişmanlık ve şişmanlık nedeni ile her yıl en az 2.8 milyon yetişkin bireyin öldüğü ve hafif şişmanlık nedeni ile şişmanlığın neden olduğu toplam DALY (sağlıklı yaşam yılı kaybı) 35.8 milyon (%2.3) olarak rapor edilmektedir (25).

Şişmanlık varlığında çeşitli sağlık sorunları ortaya çıkabilir ya da var olan bir sağlık sorunu ağırlaşabilir. Şişmanlık bazı hastalıkların insidansındaki artıştan sorumludur. Bunlar özellikle hipertansiyon, koroner kalp hastalığı, tip 2 diyabet ve bazı malignitelerdir. Ayrıca fazla vücut ağırlığı ya da şişmanlık osteoartrit, uyku apnesi, solunum problemleri, safra kesesi hastalıkları, hipertansiyon, diyabet, koroner kalp hastalığı, inme gibi sağlık sorunları ile ilişkili morbiditeyi arttıran bir durum olarak kabul edilmektedir. Aşırı vücut ağırlığı aynı zamanda tüm nedenlere bağlı mortaliteyi de arttıran bir durumdur (26-30).

Şişmanlığa bağlı risk ve hastalıkları belirleyen yalnızca vücuttaki yağ miktarı değil, aynı zamanda bu yağın vücutta dağılımıdır. Karın bölgesi ve bel çevresinde adipoz dokunun aşırı yoğun olarak bulunması, şişmanlık ile ilgili olan tip 2 diyabet, hipertansiyon ve diğer kardiyovasküler ve metabolik hastalıklar gibi diğer hastalıkların gelişmesi için daha fazla risk oluşturur (15,27,31).

Optimal sağlık için yetişkin bireylerde medyan BKİ değerinin 21-23 kg/m², hedef olarak ta BKİ değerlerinin 18.5-24.9 kg/m² olması sağlanmalıdır. Dünya nüfusunun %65'inin hafif şişmanlık ve şişmanlık nedeniyle ölümlerin görüldüğü ülkelerde yaşadığı ve hafif şişman bireylerin bazı ülkelerde önümüzdeki 10 yıl içerisinde her yıl %1 artış göstereceği varsayılmaktadır (25).

DSÖ 2012 raporuna göre Dünya'da 20 yaş ve üzeri bireylerde şişmanlık görülme sıklığı Tablo 2.1'de verilmiştir (25).

Tablo 2.1. DSÖ 2012 Raporu'na Göre Dünya'da 20 Yaş ve Üzeri Bireylerde Şişmanlık Görülme Sıklığı (25)

Ülkeler	20 yaş ve üzeri bireylerde şişmanlık sıklığı (%)	
	Erkek	Kadın
Minimum	0.7	1.3
Maksimum	67.5	74.7
Bölgeler		
Afrika	5.3	11.1
Amerika	23.5	29.7
Güney-Doğu Asya	1.7	3.7
Avrupa	20.4	23.1
Doğu Akdeniz	13.0	24.5
Doğu Pasifik	5.1	6.8
Gelir Düzeyi		
Düşük	2.6	5.1
Düşük-Orta	4.7	8.4
Yüksek-Orta	19.5	28.9
Yüksek	21.8	21.6
Global	10.0	14.0

DSÖ, 2008 yılında 20 yaş ve üzeri yetişkin bireylerin %35'inin (erkek:%34, kadın:%35) hafif şişman ($BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$) olduğunu rapor etmiştir. Dünyada şişmanlık görülme sıklığı 1980 yılından 2008 yılına kadar ikiye katlanmış ve ciddi boyutlara ulaşmıştır. 1980 öncesi şişmanlık hızları genellikle %10'dan daha az görülmekte iken, günümüzde birçok ülkede iki ya da üç katına çıkmıştır. 2008 yılında erkeklerin %10.0'u ve kadınların %14.0'ü şişman olarak belirlenmiştir. Toplamda 20 yaş ve üzeri 1.4 milyar yetişkin bireyin kilolu ve 200 milyon erkek ile 300 milyon kadının ve toplamda her 10 kişiden birinin şişman olduğu rapor edilmiştir (25).

Şişmanlık sıklığı yalnızca gelişmiş ülkelerde değil, aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerde de temel bir halk sağlığı sorunu durumuna gelmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde şişmanlık sıklığının artmasının nedeni, batı toplumlarının beslenme biçimleri ve yaşam tarzlarını benimsemiş olmalarından kaynaklanmaktadır (23). Kentleşme, ekonomik gelişme ve modernleşme şişmanlığı artırıcı etmenler olarak bilinmektedir. Buna karşın son yıllarda yerleşim yeri farkı gözetmeksizin şişmanlığın eğitim ve gelir düzeyi düşük toplumlarda da gün geçtikçe yayıldığı ve bu durumdan daha çok kadınların etkilendiği bildirilmektedir (26,32,33).

Hafif şişmanlık ve şişmanlık prevalansı Amerika'da en yüksek (her iki cinsiyette, %62 hafif şişman ve %26 şişman) ve Güney Doğu Asya'da ise en düşük (her iki cinsiyette, %14 hafif şişman ve %3 şişman) ve Güney Doğu Asya'da en düşük (her iki cinsiyette %14 hafif şişman ve %3 şişman) düzeydedir. DSÖ Avrupa, Doğu Akdeniz ve Amerika Bölgelerinde kadınların %50'si hafif şişmandır. Bu üç bölgede hafif şişman olan kadınların yarısı ise şişmandır (Avrupa:%23, Doğu Akdeniz: %24 ve Amerika: %29). Tüm DSÖ bölgelerinde kadınlar erkeklerden daha şişmandır. Afrika, Doğu Akdeniz ve Güney Doğu Asya Bölgelerinde kadınlar erkeklerden iki kat daha şişmandır (25).

DSÖ tarafından 12 yıldır yürütülen Kardiyovasküler Hastalıkta Belirleyicilerin ve Eğilimlerin Çokuluslu İzlenmesi (Multinational MONItoring of trends and determinants in CARDiovascular disease-MONICA) araştırması kapsamında Asya, Afrika ve Avrupa'nın 6 ayrı bölgesinde şişmanlık sıklığı %10-30 arasında bir artış göstermiştir (34). Birçok Avrupa Birliği üyesi ülkede yetişkin nüfusun yarıdan fazlası hafif şişman ya da şişmandır. Avrupa Birliği'nde çocukların yaklaşık olarak %30'u hafif şişmandır ve bu değer her yıl 400.000 daha artmaktadır (35).

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) ülkelerinin yarısında toplumun \geq %50.0'sinin hafif şişman ve 6 bireyden birisinin ise şişman olduğu rapor edilmiştir (25).

Amerika'da şişmanlık prevalansı son yirmi yılda üç katına çıkmış ve sağlık harcamalarında önemli artışlara neden olduğu saptanmıştır. Amerika'da Kronik Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi'nin (CDC) Davranış Risk Etmeni Surveyans Sistemi (Behavioral Risk Factor Surveillance System- BRFSS) araştırması 1985 yılında birkaç eyalette sürdürülürken sorun dikkati çekmeye başlamış ve 1990 yılında dört eyalette şişmanlık sıklığı %15-19 olarak bulunmuş, %20.0'nin üzerinde sıklığa ise rastlanmamıştır. Ancak 1995 yılında, 50 eyalette sıklık %20.0'den az iken, 2000 yılında 28 eyalette sıklık %20.0'nin altında bulunmuştur. 2005 yılında ise, yalnızca 4 eyalette sıklık %20.0'nin altında, 17 eyalette \geq %25 ve bunların üçünde (Louisiana, Mississippi ve West Virginia) \geq 30 ve üzerinde olduğu belirlenmiştir (25).

NHANES araştırması sonuçları, 20-74 yaş yetişkinlerde %15.0 olan sıklığın daha sonraki yıllarda arttığını göstermiştir (25,36). Amerika'da şişmanlık (BKİ: ≥ 30 kg/m²) sıklığı 1978 yılında %13, 1991 yılında %21 iken, 2000 yılında %30, 2003-2004 yılında ise %32.9 olarak saptanmıştır. BKİ>25 kg/m² olanların oranı ise %55 olarak belirlenmiştir (25).

Avrupa'da da şişmanlık epidemik bir sorundur. Avrupa'da yetişkinlerde şişmanlığın erkeklerde %10-27, kadınlarda ise %38'e yükseldiği belirtilmiştir. Finlandiya, Almanya, Yunanistan, Çek Cumhuriyetleri, Slovakya ve Malta değerleri Amerika verileri ile benzerlik göstermektedir. Avrupa'da şişmanlık sıklığının 9 ülkede %20.0'ye, Yunanistan ve Güney Kıbrıs'ta ise %27.0'ye ulaştığı rapor edilmiştir (25).

Fransa'da yapılan araştırmalarda rapor edilen verilere göre; 1997 ve 2003 yılları arasında kadınlarda şişmanlık sıklığı %8'den %11.3'e, erkeklerde %8.4'ten %11.4'e çıkmıştır. Hollanda'da ise şişmanlık sıklığı; 1970'lerin sonlarından 1990'ların ortalarına erkeklerde %4.9'dan %8.5'e, kadınlarda %6.2'den %9.3'e çıkmıştır. İngiltere'nin yıllık sağlık araştırmalarına göre 2003 yılından önceki 10 yıl içerisinde şişmanlık sıklığı erkeklerde %13.2'den %22.2'ye, kadınlarda %16.4'ten %23.0'a yükselmiştir (35).

İngiltere'de; 2010 yılında 16 yaş ve üzeri bireylerin dördte biri (%26) şişman (BKİ: ≥ 30 kg/m²) olarak saptanmıştır. Erkeklerin %42.0'si, kadınların ise %32.0'si kiloludur (BKİ:25-30 kg/m²). Bel çevresi kadınların %46.0'sında (>88 cm) ve erkeklerin ise %34.0'ünde (>102 cm) fazladır (25).

Meksika, şişmanlığın önemli olduğu ülkelerden biri olarak belirtilmektedir. Hafif şişmanlık (BKİ>25 kg/m²) sıklığının 2000-2006 yılları arasında %62.1'den %69.9'a ve şişmanlık sıklığının (BKİ ≥ 30 kg/m²) %23.7'den %30.4'e yükseldiği rapor edilmiştir. Çin'de beslenme alışkanlıklarının hızla değiştiği ve 1991 ile 2006 yılları arasında hafif şişmanlığın %13.5'ten %26.7'ye, şişmanlığın ise %1.1'den %3.2'ye arttığı belirtilmiştir. Brezilya'da 1975 yılından 2003 yılına kadar şişmanlık sıklığının erkeklerde üç, kadınlarda ise iki katına çıktığı saptanmıştır. Hindistan'da kadınlarda 1998-99 ve 2005-2006 yılları arasında hafif şişmanlık sorununda çok düşük düzeyde artma gözlenirken, ülkenin batısında yer alan kentlerde artışın hızlı

olduğu ve 10 yıldan az bir süre sonucunda 2000 yılında görülme sıklığının %40.0'a çıktığı belirtilmiştir. Rusya'da da şişmanlığın hızla arttığı belirtilmektedir (25).

2.2.1. Türkiye'de Şişmanlığın Görülme Sıklığı

Türkiye'de, yapılan saha araştırmaları sonuçlarına göre hafif şişmanlık ve şişmanlık sıklığı gün geçtikçe arttığı görülmektedir. Birçok ülkede olduğu gibi fazla vücut ağırlığı daha çok erkekler arasında yaygın iken, şişmanlığa daha çok kadınlar arasında rastlanmaktadır (37). Bazı araştırmalarla saptanan yetişkinlerde şişmanlık görülme sıklığı Tablo 2.2'de gösterilmiştir (25).

Tablo 2.2. Yetişkinlerde Hafif Şişmanlık ve Şişmanlık Görülme Sıklığı (%) (25)

Araştırma ve Yılı	Örnek Sayısı	Yaş (yıl)	BKİ (kg/m ²)	Toplam (%)	Erkek (%)	Kadın (%)
TEKHARF (1990)	3681	>30	BKİ:≥30	Toplam: 18.6 Kent:17.7 Kırsal:19.9	12.5	32.0
TEKHARF (1997-2000)	3681	>30	BKİ:≥30	32.1	21.1	43.0
TOHTA (1999-2000)	23888	≥20	BKİ:≥30	25.2	21.6	36.2
TURDEP I- (1998-2000)	24788	≥20	BKİ:≥30	23.3	13.2	32.9
			BKİ:25-30		-	27.0
TURDEP II (2010)	26499	≥20	BKİ:≥30	35.9	27.3	44.2
			BKİ:25-30	37.0	-	-
TASO/TOAD (2000-2005)	13878 (6 il)	≥20	BKİ:25-30	39.6	44.8	34.5
			BKİ:≥30	29.4	21.8	36.9
TNSA (2003)		15-49	BKİ:25-30		-	34.3
			BKİ:≥30		-	22.7
TNSA (2008)		15-49	BKİ:25-30		-	34.4
			BKİ:≥30		-	23.9
TOHS (1999-2000)	20119	>20	BKİ:25-30	19.4	25.9	24.3
			BKİ:≥30		14.4	24.6
Yumuk ve diğ. (2001)	12866	>20	BKİ:25-30		38.7	34.1
			BKİ:≥30		16.8	36.3
Delibaşı ve diğ. (1999-2000)	13570	≥18	BKİ:25-30		17.4	20.4
			BKİ:≥30		7.8	22.1
Erem ve diğ. (2004)	5016	>20	BKİ:25-30	-	46.5	28.6
			BKİ:≥30	23.5	16.5	29.4
Erdem ve diğ. (2007)	1970	>18	BKİ:25-30	41.9	49.2	35.6
			BKİ:≥30	26.7	20.7	31.7
Oğuz ve diğ. (2008)	4264	>20	BKİ:25-30	36.0	41.5	30.6
			BKİ:≥30	30.4	20.6	39.9
İşeri ve diğ. (2008)	4205	>20	BKİ:25-30	40.3	46.0	33.6
			BKİ:≥30	16.1	15.6	16.6
Özgül ve diğ. (2011)	74492	30-65	BKİ:25-30	-	-	41.0
			BKİ:≥30	-	-	35.0

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması'nda (TNSA), 1998 verilerine göre kadınların %33.4'ü hafif şişman ve %18.8'i şişman bulunmuştur. TNSA-2003 ve TNSA 2008 sonuçlarına göre hafif şişman ve şişman olan kadınların sıklığı sırasıyla %34.3, %22.7 ve %34.4, %23.9 oranında saptanmıştır (25,38).

Kesitsel ve topluma dayalı olarak yürütülen bir araştırmada (TURDEP-I-Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması) 20 yaş üzeri 24788 kişide şişmanlık görölme sıklığı %22.3 (erkek:%12.9; kadın:%29.9) oranında saptanmıştır. Sıklık kentlerde %23.8 ve kırsal kesimde ise %19.6 oranında saptanmıştır. TURDEP II araştırmasında ise 26499 bireyde şişmanlık görölme sıklığı %35.9 (erkek:%27.3, kadın:%44.2) bulunmuştur (23,25).

Bağrıaçık ve arkadaşları (23,25), TASSO/TOAD (2000-2005) araştırmasında 20 yaş ve üzeri 13878 bireyi (6799 erkek ve 7079 kadın) 6 bölgede (6 il) taramışlardır. Ortalama BKİ: 27.52 kg/m² (erkek: 26.80 kg/m², kadın: 28.24 kg/m²) ve ortalama bel çevresi erkeklerde 98.5 cm ve kadınlarda 79.8 cm bulunmuştur. Bireylerin %30.9'u normal vücut ağırlığında, %39.6'sı hafif şişman %20.5'i ise DSÖ sınıflamasına göre şişmandır. Şişmanlık sıklığı en fazla 50-59 yaş grubunda (%39.9) ve Gaziantep (%41.6) ilinde saptanmıştır. Şişmanlık sorununun Türkiye için önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu vurgulanmıştır.

Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF) araştırmasında, 1997-2000 yılları arasında şişmanlık görölme sıklığı %32.05'tir. Erişkin kadınlarda fazla vücut ağırlığı görölme sıklığı %43, erkeklerde %21.1 olarak saptanmıştır. Şişmanlığın en yüksek görölme sıklığı değerleri menopoz sonrası kadınlarda saptanmış ve erkeklere göre 2 kat fazla çıkmıştır (32,38). Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Taraması'na (TOHTA) göre 2000-2005 yılları arasında yapılan şişmanlık görölme sıklığı genel olarak %19.4, erkeklerde %14.4, kadınlarda %24.6'dır. (23).

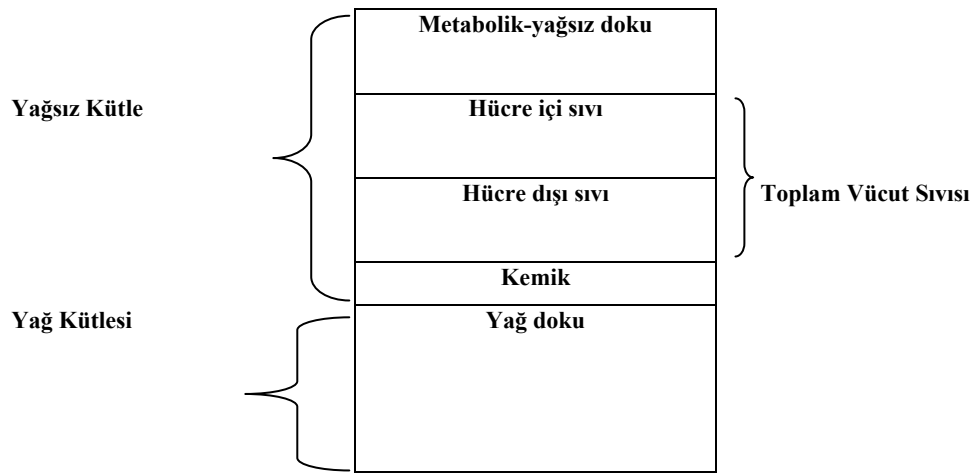
İzmir'de 15-49 yaş arasında doğurgan çağdaki kadınlarda fazla vücut ağırlığı görölme sıklığı %50.8, şişmanlık görölme sıklığı %24.4 olarak bulunmuştur (39). Yine İzmir'de yarı kırsal bir bölgedeki 20-64 yaş kadınların %25.9'unun şişman olduğu ve şişmanlığın yaşla birlikte arttığı saptanmıştır (32).

2.3. Şişmanlığın Saptanması

2.3.1. Vücut Bileşimi

Bireyin sağlık durumunun değerlendirilmesinde vücut bileşiminin tanımlanması önemli yer tutmaktadır. İnsan vücudu metabolik doku, hücre içi sıvı, hücre dışı sıvı ve kemik doku olmak üzere yağsız kütle ve yağ kütesinden oluşur. Bireyin şişmanlığının değerlendirilmesindeki asıl amaç kişinin yağ dokusunun saptanabilmesidir (40).

Vücut bileşimi Şekil 2.1’de gösterilmiştir (41).



Şekil 2.1. Vücut Bileşimi (41)

İnsan vücudu temelde yağ dokusu ve yağsız dokular olmak üzere iki bölümden oluşur. Yağsız dokular da kendi içerisinde hücre kütlesi ve hücre dışı kütle olmak üzere ikiye ayrılır. Hücre kütlesi hücre içi sıvılardan ve hücrenin metabolik dokusundan oluşurken, hücre dışı kütle de yine hücre dışı sıvılardan ve kemik dokusundan oluşmaktadır. Hücre içi ve hücre dışı sıvıların bütünü toplam vücut sıvısını oluşturur (41).

2.3.1. Antropometrik Ölçümler

Antropometri, Yunanca Antropos (insan) ve Metrikos (ölçü) sözcüklerinden oluşan ve tüm yaş gruplarında vücut ölçülerinin belirlenmesi ile uğraşan bilim dalıdır (40).

Antropometrik ölçümler beslenme durumunun saptanmasında protein ve yağ deposunun göstergesi olmaları nedeniyle önem taşır. Büyüme ve vücut bileşimi

antropometrik ölçümlerle saptanabilmektedir. Tek bir ölçüm çocuklarda (yaşa göre vücut ağırlığı, yaşa göre boy uzunluğu, yaşa göre üst orta kol çevresi ve baş çevresi gibi) ya da boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlıkları ya da çevre ölçümleri birlikte kullanılarak değerlendirilir. Antropometrik ölçümler sürekli ve düzenli olarak kullanıldığında bireyin beslenme durumu sağlıklı olarak değerlendirilebilir (42).

Sıklıkla kullanılan yöntemler başlıklar altında incelenebilir:

- ✓ Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu
- ✓ Vücut yağının saptanması
- ✓ Yağsız vücut kütlelerinin saptanması

Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğunun Ölçülmesi: Boy uzunluğu genelde vücut ve iskelet yapısının temel göstergesidir. Vücut ağırlığı ise; basit ancak önemli bir morfolojik göstergedir. Büyüme hızı, şişmanlık ve yetersiz beslenmenin saptanmasında kullanılır. Yetişkinlerde sıklıkla; Metropolitan Yaşam Sigortası-1983 ve Sağlık İstatistiği Ulusal Merkezi (National Center for Health Statistics-NCHS) araştırmaları sonucu elde edilen boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı referans değerleri kullanılmaktadır. Değerlendirmede 85.-95. persentiller arası hafif şişman, >95. persentil üzeri şişmanlık olarak değerlendirilmektedir (43).

BKİ (kg/m²)'nin Hesaplanması: Şişmanlığın değerlendirilmesinde kullanılan en temel ölçüt Beden Kütle İndeksi (BKİ)'dir. On sekizinci yüzyılda Adolphe Quetelet tarafından vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölümü olarak tanımlanmıştır (40).

Klinik uygulamalarda en pratik ve basit yöntem olan BKİ değeri, vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğunun (m²) karesine bölünerek hesaplanır (21,44,45).

DSÖ'ye göre BKİ değeri ≥ 18.5 - 24.9 kg/m² olanlar “normal ağırlıklı”, 25.0 - 29.9 kg/m² olanlar “hafif şişman” ve ≥ 30 kg/m² olanlar “şişman” olarak tanımlanmaktadır. BKİ, şişmanlığın değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan, ucuz, girişimsel olmayan ve kolay bir yöntemdir ve vücut yağı ile tümüyle olmasa da yüksek oranda korelasyon göstermektedir (46).

BKİ yağın dağılımı hakkında bilgi vermediği için özellikle sporcular gibi kas kütlesi fazla olanlarda, gebelerde, ödeme yol açan konjestif kalp yetmezliğinde, böbrek yetmezliğinde ve gelişme çağındaki çocuklarda yanlış sonuçlar verebilir (47).

Tablo 2.3. Yetişkinlerde BKİ'ye Göre Zayıflık, Hafif Şişmanlık ve Şişmanlık Sınıflandırması (48)

Sınıflandırma	BKİ (kg/m ²)	
	Temel kesişim noktaları*	Geliştirilmiş kesişim noktaları*
Zayıf(düşük ağırlıklı)	<18.50	<18.50
Aşırı düzeyde zayıflık	<16.00	<16.00
Orta düzeyde zayıflık	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Hafif düzeyde zayıflık	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
Normal	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99
		23.00 - 24.99
Toplu, hafif şişman, fazla kilolu	≥25.00	≥25.00
Şişmanlık öncesi (Preobez)	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
Şişman (Obez)	≥30.00	≥30.00
Şişman I. Derece	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Şişman II. Derece	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Şişman III. Derece	≥40.00	≥40.00

Kaynak: Global Database on BMI, WHO

*Kesişim değerleri, BKİ ile Avrupalı toplumdaki mortalite ve hastalık risk etmenlerinin ilişkisine dayanmaktadır. Etnik özelliklere bağlı olarak BKİ ile vücut yağ yüzdesi arasındaki ilişki farklılık göstermektedir. DSÖ, Asyalılar için sağlıklı BKİ değerini 23 kg/m² olarak kabul etmekte, 23.00-24.99 kg/m² arası BKİ düzeylerinde daha fazla kilo almamaları önerilmekte ve 25 kg/m²'nin üstü şişman olarak kabul edilmektedir (48).

Vücut Yağının Saptanması: Vücut yağı; deri kıvrım kalınlığının ölçülmesi, üst kol yağ alanının saptanması, bel/kalça çevresi oranının saptanması, bel çevresi/boy uzunluğu, laboratuvar yöntemlerle vücut bileşiminin saptanması gibi yöntemlerle belirlenebilir (42).

Deri Kıvrım Kalınlığı (DKK)'nın Ölçülmesi: Ölçüm olarak sıklıkla triseps ve subskapular DKK ölçümleri kullanılmaktadır. Eğer DKK'dan vücut yağ miktarı ve yağsız vücut kütlesi bulunacaksa, o koşullarda sedanter bireyler için triseps ve subskapular DKK'ya ek olarak biceps ve suprailiak DKK'da ölçülür. Yaş grupları ve

cinsiyetlere göre düzenlenmiş tablolar yardımıyla, ölçüm değerleri toplamından, vücut yağ yüzdesi hesaplanmaktadır. Bu tabloların yayınlandığı özgün çalışmada, 4 vücut bölgesinden ölçülen DKK toplamına logaritmik ölçüm uygulanmış ve bunun vücut yoğunluğu ile doğru ilişki gösterdiği ortaya konmuştur (42,49).

Dört deri kıvrım kalınlığı toplamından elde edilen yağ miktarının erkeklerde %20, kadınlarda %26'nın üzerinde olması şişmanlık göstergesidir (50). DKK'nın ölçümü yaş, cinsiyet, ırk, aşırı su ve susuz olma gibi birçok etmenden etkilenebilir. Özellikle referans verilerinin kullanılmasında yarar vardır (51).

Triseps DKK özellikle vücut bileşiminin belirlenmesinde çok önemlidir. Bunun nedeni ise triseps DKK ile vücudun toplam yağ miktarı arasında bir ilişkinin olması ve bunun yanında çocukluktan erişkinliğe kadar referans değerlerinin tam olarak bilinmesinden dolayıdır (52). Triseps ölçümünün 85. persentil ve üzerinde (erkek:>20 mm, kadın>30 mm) olması şişmanlık göstergesidir (53).

Triseps DKK ve üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ölçümleri birlikte kullanılarak üst orta kol yağ alanı (ÜOKYA) ve kol kas alanı (ÜOKKA) hesaplanabilir. Buradan elde edilen sonuçlar yardımıyla vücudun genel yağ miktarı ve yağsız kütlesi hakkında bilgi edinilmektedir. Populasyon düzeyinde bunun gibi antropometrik ölçümler, vücut bileşiminin ortaya konmasında BKİ'ye göre daha iyi sonuçlar verebilmektedir (50,54).

Amerika Birleşik Devletleri (A.B.D)'nde triseps ve supskapular DKK toplamlarının kadınlarda 70 mm, erkeklerde 51 mm'nin üzerinde olması şişmanlıkla uyumlu olarak saptanmıştır (55).

Karaduman ve diğerleri (56), yaptıkları çalışmada, triseps DKK'nın ilk 6 ayda yaşla arttığı, 7-48. aylarda ise yaşla değişmediğini, 0-48 ay arasında kız ve erkeklerde DKK benzer iken, 49-60. aylarda erkeklerde kızlardan daha az olduğu sonuca ulaşmışlardır.

Gültekin (57), 6-12 yaş arasındaki çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada cinsiyetler arasında kızların erkeklere oranla daha fazla miktarda deri altı yağ miktarına sahip olduklarını bulmuştur.

Pekcan (58), ise 5 yaşından sonra kızlarda deri altı yağ dokusunun erkeklere göre fazla olduğunu, erişkin dönemde farkın yaklaşık iki katına çıktığını belirtmektedir.

Duyar (59), yükseköğrenime devam eden kız ve erkek öğrencilerin vücut bileşimi değerleri üzerine yaptığı araştırmada, erkek öğrencilerin toplam vücut ağırlığının %16.06, kızların ise %30.81'inin yağ dokusu olduğunu göstermiştir.

Yardımcı (51), yetişkin kadınların antropometrik ölçümleri üzerine yaptığı araştırmada, triseps DKK 30.2 mm olarak saptamıştır.

Santral şişmanlığın tanımlanmasında subskapular DKK'nın önemli olduğu bilinmektedir. Santral şişmanlığın sağlıkla ilişkisi her zaman göz önünde bulundurulmalıdır (51). Genel olarak triseps ve subskapular DKK ölçüm değerlerinin toplamı vücudun genel yağını yansıması açısından önemlidir (60). Genel olarak subskapular üzerindeki ölçüm, erişkin bir erkekte 22 mm'yi, erişkin bir kadında 27 mm'yi aşarsa şişmanlıktan söz edilebilir (61).

Baysal (62), derleme yazısında beş yaş içinde hızlı vücut ağırlığı kazanan bireylerin ergen ve yetişkin olduklarında subskapular deri kıvrım kalınlığı değerlerinin, 6.5-7 yaşından sonra vücut ağırlığı kazanmaya başlayanlardan daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Bunun nedeni ise; erken dönemde vücut ağırlığı kazanmaya başlayan çocukların daha uzun süre yağ depolamalarına bağlanmıştır.

Hubert'in (63) yaptığı araştırmada, subskapular DKK myokard infarktüs ile güçlü ilişkiye sahipken, vücut ağırlığı ile miyokard infarktüs arasında bir ilişkiye rastlanmamıştır. Diğer bir deyişle fazla kilo kalp hastalığı üzerinde kendi başına direkt bir etken değilken, fazla kiloluğa neden olan fazla vücut yağı direkt etkendir.

Yardımcı'nın (51), yetişkin kadınların antropometrik ölçümleri üzerine yaptığı araştırmada, subskapular DKK 26.3 mm saptanmıştır.

Micozzi ve diğerlerinin (64), Amerikalı erkek ve kadınlarda yaptıkları araştırmada, subskapular DKK >25.3 mm olan kadınlarda transferin saturasyonu ve serum demir düzeyi, subskapular DKK <11 mm olanlara göre anlamlı olarak daha düşük, total demir bağlama kapasitesi ise anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır. Subskapular DKK >20.8 olan erkeklerde transferin saturasyonu, subskapular DKK <10.3 mm olanlara göre anlamlı olarak daha düşük, total demir bağlama kapasitesi ise anlamlı olarak daha yüksek belirlenmiştir.

Kaliper üzerinde oluşturulan basıncın miktarı ve toplam yağ dokusu eşit olmasına karşın bireyler arasında yağ dağılımının gösterdiği farklılıklardan dolayı bazı teknik zorluklarla karşı karşıya kalılabilmektedir. Bazı şişmanlarda yağ

dağılımının genel, bazılarında abdominal olması bu yöntemin olumsuz yanıdır. Ayrıca yaşla birlikte vücut yağı artmakla beraber, deri kıvrım kalınlığı değişmemektedir. Tüm bu olası zorluklara karşın deri kıvrım kalınlığı ölçümü geniş çaplı araştırmalarda vücut bileşimi hakkında kullanışlı ve diğer yöntemleri destekleyici sonuçlar vermektedir (65).

Bel Çevresi, Kalça Çevresi Ölçümleri ve Bel/Kalça Oranı: Yetişkinlerde bel çevresi ve bel/kalça oranı kronik hastalıklar için risk değerlendirmesi amacıyla kullanılır (66).

Fransız hekim Jean Vogue, 1947’de “vücudun şişmanlığından çok yağın vücuttaki dağılımı önemlidir” diyerek “Android” ve “Genoid” tip şişmanlığı tanımlamıştır. Vogue’ye göre android tip yani elma tipi şişmanlık (abdominal şişmanlık) süregen hastalıklarla daha ilişkili, genoid tip yani armut tipi şişmanlık (kalçada yağ birikimi) süregen hastalıklarla daha az ilişkilidir. Vogue bunu 1950’li yıllarda söylemesine karşın önemi ancak 1980’lerde anlaşılmış ve abdominal şişmanlığın diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkisi tartışılmaya başlanmıştır (40,67).

Vücut yağının değerlendirilmesinde sadece bel çevresinin yeterliliği 1990’larda tartışılmaya başlanmıştır. Tek başına bel çevresinin ölçülmesi abdominal yağ dağılımının ve sağlığın bozulmasına bir gösterge olarak pratik kullanım sağlamaktadır (50). Yağın santral yani abdominal bölgede toplanması ateroskleroz için önemli bir risk etmenidir (17). Bel çevresi ölçümü geçerli ve basit bir ölçümdür ve boy uzunluğuna bağımlı değildir. Bel çevresi; BKİ ve bel/kalça oranı ile uygun bir korelasyon göstermektedir. Bu nedenle de abdominal yağ kütlesi ve vücut yağının bir göstergesi olarak kabul edilir. Cinsiyete dayalı bel çevresi ölçümleri Tablo 2.4’teki değerlere göre değerlendirilir (1,50).

Tablo 2.4. Cinsiyete Bağlı Bel Çevresi Ölçümleri (cm) (1, 50)

Şişmanlığa bağlı metabolik komplikasyon riski		
Cinsiyet	Risk	Yüksek Risk
Erkek	≥94	≥102
Kadın	≥80	≥88

Yapılan bir araştırmada, vücut yağ dokusunun artışı sonucunda gelişen şişmanlığın, başta kalp-damar hastalıkları olmak üzere, diyabet, hipertansiyon, solunum sistemi, sindirim sistemi, kanser gibi hastalıkların öncelikle ortaya çıkmasına neden olduğu bildirilmiştir (68).

TURDEP araştırmasında, abdominal şişmanlık açısından değerlendirme yapıldığında şişmanlık sıklığı kadınlarda %48.4, erkeklerde %16.9 olarak saptanmıştır. Kadınlarda abdominal şişmanlık sıklığının bu denli yüksek olması, başta kalp damar hastalıkları ve tip 2 diyabet olmak üzere kadın nüfusun yakın gelecekte karşılaşacağı önemli sorunları işaret etmektedir (68).

Türk Kardiyoloji Derneği (TKD)'nin yapmış olduğu araştırmada, erkeklerin %22.6'sında, kadınların ise %61'inde abdominal şişmanlık saptanmıştır (69).

Metabolik Sendrom Sıklığı Araştırması (METSAR)'nın verilerinden yapılan çözümlenmeye göre ülkemizde abdominal şişmanlık prevalansı kadınlarda %54.8, erkeklerde %17.2 olarak belirlenmiştir (70).

TOAD tarafından şişmanlık sıklığını değerlendirmek için yapılan araştırmada, bireyler bel çevresine göre değerlendirildiğinde kadınlarda bel çevresi ortalaması 79.8, erkeklerde ise 98.5 cm olarak saptanmıştır (23).

Kumar ve diğerleri (71) tarafından Norveç'te 5 farklı etnik grup üzerinde yapılan bir araştırmada; Türk kadınlarının bel çevresinin 88.1 cm, İranlı kadınların bel çevresinin 80.2 cm, Pakistanlı kadınların bel çevresinin 89.4 cm, Sri Lankalı kadınların bel çevresinin 84.2 cm, Vietnamlı kadınların bel çevresinin 72.7 cm olduğu bulunmuştur.

Pouliot ve diğerleri (72), bel çevresi 100 cm'den büyük olan kadınların daha fazla kardiyovasküler risk altında olduklarını ileri sürmüşlerdir.

Erkek bireylerde koroner kalp hastalığı riski; bel çevresindeki her 6 cm'lik genişleme ile %24, her 12 cm genişleme ile %53 oranında arttığı bildirilmektedir (73). Kadın bireylerde bel çevresinde 5-10 cm'lik azalmanın risk etmenlerinden en az birini %10 kadar iyileştirdiği bildirilmiştir (74).

Japon toplumunda yapılan şişmanlık araştırmasında, bel çevresinde 3 cm ve vücut ağırlığında 3 kg azalmanın metabolik sendromdan koruyacağı ve önleyeceği öne sürülmüştür (75). Yapılan geniş çaplı araştırmalarda; bel çevresindeki her 1 cm

artışın kardiyovasküler olay riskini %2 arttırdığı, bel kalça oranında her %1'lik artışın ise kardiyovasküler olay riskini %5 arttırdığı saptanmıştır (76).

Onat ve diğerleri (77), yetişkin Türk erkeklerinde bel çevresini 93 cm, Türk kadınlarında ise 88.6 cm olarak saptamışlardır.

Oruç (78), kadınlar üzerinde yaptığı araştırmada bel çevresi ortalamasını 97.8 cm, kalça çevresi ortalamasını 118.8 cm saptamıştır. Afyonkarahisar il merkezindeki sağlık kuruluşlarında çalışan hekim ve hemşireler üzerinde yapılan bir araştırmada, sağlık çalışanlarının %11.5'inin bel çevresi değeri sınırın üzerinde saptanmıştır (79).

Huang ve diğerleri (80), farklı antropometrik ölçümlerle (bel çevresi, BKİ, bel/kalça oranı) kardiyovasküler risk etmenleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla kadınlar üzerinde yaptıkları araştırmada BKİ, bel çevresi ve bel-kalça oranı arttıkça hipertansiyon, bozulmuş açlık glikozu, diyabet ve dislipidemi riskinin arttığını ve tüm antropometrik ölçümlerin kardiyovasküler risk etmenleri ile ilişkili olduğunu saptamıştır.

BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı ölçümlerinden hangisinin visseral yağlanmanın tespitinde daha değerli olduğunun incelendiği bir araştırmada; bel çevresi ölçümü BKİ ve bel/kalça oranı ölçümlerine göre visseral yağlanmayı göstermede daha değerli bulunmuştur (81).

Araştırmalarda, bel çevresinin değerlendirilmesindeki temel sorunlardan birisi hangi noktadan ölçüm yapıldığıdır. Kimi araştırmalarda en alt kaburga ile iliya kemiğinin orta noktasında ölçüm yapılmışken, bazı araştırmalarda belin en dar yeri, göbek deliği üzeri, göbek deliğinin 2.5 cm üzeri ya da altı ve belin en geniş noktası gibi değişik noktalardan ölçüm yapılmıştır (82,83,84).

Yapılan sistematik bir derlemede, bel çevresinin değişik noktalardan ölçümünün kardiyovasküler hastalıkları ya da kardiyovasküler hastalıktan ölümleri belirlemede bir fark yaratmadığı saptanmıştır (84).

Özellikle karındaki yağlanmanın insülin direncini tetiklediğinin saptanmasından sonra abdominal şişmanlığın değerlendirilmesi için bel kalça oranı (BKO) gündeme gelmiştir. Amerikan Kalp Birliği'ne göre bel kalça oranı erkeklerde 0.95, kadınlarda 0.88'in altında olmalıdır (85). DSÖ'ye göre bel kalça oranı erkeklerde 0.90, kadınlarda 0.85'in altında olmalıdır (86).

TEKHARF araştırmasında; bel/kalça oranı yüksekliğinin BKİ'deki artıştan daha önemli bir risk etmeni olarak gösterildiği belirtilmektedir (73).

Benzer olarak, 2004 yılında 18-74 yaş arası birey üzerinde kronik hastalık riski değerlendirmede en iyi antropometrik ölçümü belirlemek amacı ile yapılan araştırmada; kardiyovasküler risk etmenlerini tanımlamada bel çevresi, BKİ, BKO ve bel-boy oranı karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda tüm antropometrik göstergelerin kardiyovasküler risk etmenleri ile ilişkisi önemli görünse de BKO diğer ölçümlerle karşılaştırıldığında en yüksek korelasyona sahip olan değer olarak saptanmış, bu dört antropometrik yöntemden BKO'nun kardiyovasküler riski tanımlamada en yüksek duyarlılığa sahip olduğu, kesişim noktasının BKİ, bel çevresi, bel-boy oranından daha yüksek ve daha doğru tahmin yüzdesine sahip olduğu görülmüştür (87).

Sulukçu (88), koroner kalp hastalıkları ile ilgili yaptığı araştırmada, araştırmaya katılan kadınların bel kalça oranını 0.9, erkeklerin ise 1.0 olduğunu saptamıştır.

Kadınlar üzerinde yapılan bir araştırmada, BKO'da 0.15 birimlik artışın kanser ya/ya da koroner kalp hastalığı riski %60 oranında arttırdığı bildirilmiştir (89).

Laboratuvar Yöntemlerle Vücut Bileşiminin Saptanması: İzotop ve kimyasal dilüsyon yöntemi (vücut suyu, vücut potasyumu), vücut yoğunluğu ve hacmi (su altı ölçümü, pletismografik yöntem), total vücut elektrik geçirgenliği (TOBEC) ve biyoelektrik impedans analizi (BİA), görüntüleme yöntemleri (Ultrasanografi (USG), Bilgisayarlı tomografi (CT), manyetik rezonans (MRI), dual-enerji X- ışını absorpsiyometresi (DEXA), tüm vücut nötron aktivasyon analizi kullanımı son yıllarda vücut bileşiminin saptanmasında kullanılmaktadır (42).

Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA) Ölçümleri: Yöntem, yağsız doku kütlesi ile yağın elektriksel geçirgenlik farkına dayalıdır. Yöntemde zayıf elektriksel akım impedansı ölçülür. Elden ele, elden ayağa, ayaktan ayağa farklı BİA analizi aracı ile ölçümler yapılabilmektedir. Vücut yağ miktarı, yağsız vücut kütlesi, vücut su miktarı ve vücudun çeşitli bölgelerindeki yağın dağılımı gibi diğer birçok veri elde edilir. Kullanılması pratik, kolay olan ve önerilen bir yöntemdir (66).

BİA'nın temelinde bedene duyumsanmayacak, güvenilir düzeyde akım verilmesi yatmaktadır. Elden ele, elden ayağa, ayaktan ayağa vücuda hafif bir akım verilir ve vücudun bu akıma karşı gösterdiği direnç izlenir. Bu dirence impedans adı verilir. Tüm beden bu akıma aynı düzeyde direnç göstermez. İmpedansın rezistans ve reaktans olmak üzere iki bileşeni vardır ve "ohm" ile ölçülür. İmpedans dokunun elektrik akımına gösterdiği dirençtir ve iletkenlikle ters orantılıdır. Kemik ve yağ dokusu gibi spesifik direnci yüksek bileşenler elektrik akımı geçişini zorlaştırırken iskelet kası ve visseral organlar gibi düşük dirençli bileşenler elektrik akımını kolayca geçirir. Bu işlem BİA kullanımının temelinde yatan prensiptir (41,90).

Çok iyi geliştirilmiş ve kalibre edilmiş sistemler şişmanlık ve vücut ağırlığı kaybının değerlendirilmesinde geniş çaplı araştırmalarda kullanılmaktadır. BİA'nın avantajları göreceli olarak ucuz, kullanımı basit, güvenilir ve pratik olmasıdır. Ölçüm koşulları dikkatle kontrol edilirse tekrarlanabilirlik düzeyi mükemmeldir. BİA'nın ek bir avantajı da TBW, intrasellüler ve ekstrasellüler sıvı, FFM ve iskelet kas kütlesi gibi yağ dışındaki bileşenlerin hesaplanmasında kullanılabilmesidir (65,91).

Klinik değerlendirmelerde, sıvıdaki dengesizlikler (örneğin diüretiklerin kullanımı ya da diyaliz hastaları), BİA denklemlerinin kullanımında kısıtlamalara neden olmaktadır. Sıvının bölgesel olarak bir yerde toplanması BİA ölçümünün doğruluğunu etkileyebilmektedir (92). Çapraz geçerlilik araştırmaları sonucunda, sporcularda BİA ölçümü kullanıldığında vücut yağ oranının olduğundan fazla, şişman bireylerde kullanıldığında ise olduğundan daha az saptandığı görülmüştür (93).

Evans ve diğerleri (94), klinik uygulamalarda vücut bileşiminin saptanmasında 4 bileşimli bir model olarak tanımlanan "DEXA, BİA, DKK ve BKİ"nin kullanılmasını önermektedir.

Ölçüm öncesinde birey çay, kahve ve alkol kullanmamalı; 24-48 saat öncesinden ağır egzersiz yapmamalıdır. Ölçümler yemekten ortalama 2 saat sonra yapılmalıdır. Test öncesi çok su içilmemelidir. Bireyin üzerinde metal ve kalp pili bulunmamalıdır (42).

Yağsız Vücut Dokusunun Saptanması: Yağsız vücut dokusu; ÜOKÇ ölçümü, ÜOKKA, ÜOKKÇ ve DKK ölçümleri gibi yöntemlerle saptanabilir. ÜOKÇ ve ÜOKKA ölçülmesi iskelet kası protein kütlesinin iyi bir göstergesidir (66).

ÜOKÇ Ölçümü: Kol, deri altı yağ dokusu ve kas içerir. Bu nedenle ÜOKÇ'deki azalma yağ dokusu ya da kas kütlesi ya da her ikisinde birden azalmayı yansıtacaktır. Az gelişmiş ülkelerde deri altı yağ dokusu miktarı sıklıkla azdır. Bu nedenle burada ÜOKÇ'deki değişiklikler kas kütlesi değişiklikleri ile paralellik gösterir. Bundan dolayı özellikle protein-enerji malnutrisyonu ve açlık tanısı için ÜOKÇ ölçümü faydalıdır. ÜOKÇ ölçümündeki değişiklikler aynı zamanda beslenme tedavisi sırasında ilerlemeyi denetlemek için de kullanılabilir (95).

Gelişmiş ülkelerde sağlıklı popülasyon gruplarında genellikle yalnızca ÜOKÇ ölçümü yerine birlikte triceps DKK ve ÜOKYA ya da ÜOKKA ölçümleri de kullanılarak elde edilen türetilmiş farklı parametreler kullanılmaktadır (95).

Üst kol parametreleri, yaş ve cinsiyete bağlı değişimler gösterebildiği için yaş ve cinsiyete göre düzenlenmiş standart üst orta kol parametreleri tabloları düzenlenmiştir (96).

Lean ve diğerleri (97), dansitometre bulgularından elde edilen vücut bileşimi ile çeşitli antropometrik parametreler arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada, üst kol parametrelerinin vücut bileşimini kestirmede yararlı olabileceğini göstermişlerdir. Kwok ve diğerleri (98), yaşlı Çin halkında üst kol parametreleri ve DEXA ile elde edilen vücut bileşimi arasında yakın bir ilişki bulunduğunu bildirmişlerdir. Forbes ve diğerleri (99), üst kol parametreleri ile BT bulgularından elde edilen vücut bileşimi arasında yakın bir ilişki bulunduğunu ileri sürmüşlerdir. Guo ve diğerleri (100), ÜOKÇ ölçümünün beslenme durumunun değerlendirilmesinde plazma protein konsantrasyonundan çok daha duyarlı olduğunu ve iskelet kas kütlesinin ölçümünde kullanılan önemli bir ölçüm olduğunu belirtmişlerdir.

Bununla birlikte, şişman bireylerde üst kol parametrelerinin değerini inceleyen yeteri kadar araştırma bulunmamaktadır. Yılmaz ve diğerleri (101), yaptıkları araştırmada bireylerin ÜOKÇ'sini ortalama 27.2 cm olarak belirlemişlerdir. Yetişkin kadınların antropometrik ölçümleri ve beslenme

alışkanlıkları üzerine yapılan bir araştırmada, bireylerin ÜOKÇ'si 30.3 cm olarak saptanmıştır (51).

Türk kadınlarında üst kol çevresi ölçümünün fazla kilo ve şişmanlık ile ilişkisini değerlendiren araştırmada, üst orta kol çevresi ölçümü ortalama 33.08 cm saptanmıştır. şişmanlığın belirtilmesinde temel tanı testi olarak yaygın şekilde kabul edilen BKİ ile ÜOKÇ arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Araştırma sonucunda ÜOKÇ ölçümü 28.5 cm'den düşük olan kadınlar normal kilolu, 28.5-32.5 cm arasında olanlar hafif şişman ve 32.5 cm'den fazla olanlar şişman olarak belirlenmiştir (102).

2.4. şişmanlığın Nedenleri

şişmanlık, vücuttaki yağ dokularının fazlalığı olarak tanımlanan kronik, karmaşık bir durumdur. şişmanlık tek başına bir hastalık olmayıp, heterojen olarak birçok etkenden doğan bir durumdur (16).

Enerji dengesini kontrol eden moleküler yollar netleşmeye başlamasına karşın, şişmanlığın nedenleri hala tartışmalıdır. şişmanlığın nedeni, enerji harcanma düzeyine oranla, aşırı bir besin alımı şeklinde açıklanabilmektedir. Fakat enerji alımı, depolanması ve tüketimini kontrol eden nöroendokrin ve metabolik sistemlerin karmaşıklığına bağlı olarak zamanla insanlardaki tüm ilgili parametreleri hesaplamak güç olmuştur (103).

Genetik, çevresel, nörolojik, fizyolojik, biyokimyasal, sosyokültürel ve psikolojik pek çok etmen birbiri ile ilişkili olarak şişmanlık oluşumuna neden olmaktadır. Tüm dünyada özellikle çocukluk çağı şişmanlığındaki artışın yalnızca genetik yapıdaki değişikliklerle açıklanamayacak derecede fazla olması nedeniyle şişmanlığın oluşumunda çevresel etmenlerin rolünün ön planda olduğu kabul edilmektedir (29).

2.4.1.Cinsiyet

şişmanlık her iki cinste de görülebilir. Ancak kadınlarda görölme sıklığı daha fazladır. İlkokul çağında ve puberte dönemlerinde de kızlar arasında erkeklere kıyasla daha yüksek oranda şişmanlık olgusuna rastlanmaktadır. Kızlarda puberteden

sonra vücut ağırlığı kazanımı erkeklere oranla daha fazladır. Gebelik ve emzirme dönemlerinde kazanılan vücut ağırlığı verilememekte ve şişmanlığın görülme sıklığı artmaktadır. Kadınlarda hücre genişliği ve büyüklüğü erkeklere göre daha fazladır. Yetişkinlikte şişmanlığın kadınlarda daha yüksek oranda görülme nedeni olarak, gebelikte kazanılan vücut ağırlığının emzirelikten sonra verilmemesi, birbirini izleyen gebelikler ve menopoz döneminde hormon dengesinin bozulması gibi etkenler sayılabilmektedir (39).

Kızlarda şişmanlık ergenliğin erken başlaması ve erken menarş ile birlikte görülür. Ergenlik dönemi, günümüzde geçmişe göre daha erken yaşlarda görülmekte olup bu durum dolaylı ya da dolaysız olarak toplumun vücut ağırlığının artmasıyla ilişkilidir. Şişmanlık erken ergenliğe neden olabileceği gibi ergenliğin gecikmesine yol açabilir (104).

Kadınlarda %70.7'sinin doğumlardan sonra, %84.2'sinin ise evlendikten sonra kilo almaya başladıkları saptanmıştır (105).

TURDEP araştırmasında, şişmanlık sıklığı tüm yerleşim birimleri ve coğrafi bölgelerde kadınlarda erkeklerden daha yüksektir. Kadınlarda evlilik, gebelik ve menopoz dönemleri şişmanlık olasılığını arttırmaktadır (16,29).

2.4.2.Yaş

Şişmanlığın gelişiminde doğum öncesi dönem, çocuklukta 5-7 yaş arası dönem ve ergenlik dönemi önemli dönemlerdir (106,107).

Şişmanlığın başlangıç yaşı önemlidir. Bebeklik döneminde başlayan şişmanlığın yaşla birlikte kendiliğinden düzelmesi mümkündür. Ancak, çocukluk ve ergenlik döneminde başlayan şişmanlığın erişkin dönemde de devam etme olasılığı fazladır. Bebeklik döneminde vücut ağırlığı 90. persentilin üzerinde olanların %60'ı çocukluk döneminde, %36'sı erişkinlik döneminde şişman olmaktadır (106,107).

Yapılan araştırmalar, BKİ değerlerinin yaşamın ilk yıllarında arttığını, sonraki dönemlerde azaldığını göstermektedir. Beş yaşından sonra ise yeniden bir artış söz konusudur (106).

Erken kilo almaya başlayan çocukların daha uzun süre yağ depoladıkları bulunmuştur. Ergenlik, kalıcı yağlanmanın olduğu son kritik dönemdir. Kız çocuklarında yağlanma erkeklerden daha çok olup, araştırmalar yetişkin şişman

kadınların %30'unun ergenliğin erken evrelerinde şişman olduklarını göstermektedir (107).

Şişman bebeklerin, normal ağırlıktaki bebeklere oranla 5 yaşlarında şişman olma olasılıkları 2.5 kat daha fazladır (106).

Yaş ile birlikte Bazal Metabolizma Hızı (BMH) yavaşlamakta, enerji harcaması azalmaktadır. Bu durumda enerji alımı dengelenmezse yaşla birlikte vücut ağırlığı da artmaktadır. Vücut yağ oranı da yaş arttıkça artış göstermektedir. Onsekiz yaşından sonra erkeklerde vücut ağırlığının yaklaşık %15-18'inin, kadınlarda %20-25'inin yağ dokusundan oluştuğu belirtilmektedir (16).

2.4.3.Sosyoekonomik Düzey

Bir araştırmaya göre şişmanlığın gelişmiş ülkelerde düşük sosyoekonomik düzeye sahip kesimlerinde, gelişmekte olan ülkelerde ise yüksek sosyoekonomik düzeye sahip kesimlerinde daha sık olduğu gösterilmiştir. Düşük sosyoekonomik sınıflarda ve bazı etnik gruplarda şişmanlık sıklığı daha yüksektir. Fakir ülkelerde şişmanlık, zenginlik ve başarının bir sembolü olarak değerlendirilir (108).

Yapılan bir araştırmada yüksek gelirin şişmanlık için risk etmeni olduğu bildirilmiştir (109). Yapılan bir diğer araştırmada endüstriyelleşmekte olan toplumlarda şişmanlık ve fazla kilolu olma durumunun oldukça yaygın olduğu belirtilmiştir. Artık şişmanlık görülen kesimler arasında bir ayrım kalmamıştır. İlginç olan durum sosyoekonomik durumu düşük olan kesimlerde bile şişmanlık sıklıkla görülmektedir (110).

2.4.4.Beslenme Alışkanlıkları

0-5 yaş arası dönemdeki beslenme biçimi çocuğun ileriki beslenme alışkanlığını belirlemektedir. Karışık ya da yapay beslenme süt çocuklarında şişmanlığa neden olurken, anne sütü şişmanlığa karşı koruyucudur (106).

Günde bir ya da iki öğün beslenen erişkinlerin günde 3 ya da daha fazla öğün beslenen erişkinlere oranla daha kilolu oldukları ve kolesterol düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Aynı şekilde günde 3 kez beslenen çocukların 6 kez beslenenlere oranla daha fazla kilo alma eğiliminde olduğu bildirilmiştir (111).

Kahvaltı öğünün atlanması, akşam öğününe ağırlık verilmesi, ara öğünlerde enerjisi yüksek yiyeceklerin tüketilmesi şişmanlığa neden olan beslenme alışkanlıklarıdır. Öğün sayısı azaltılıp öğünde yenen miktarlar artırıldığında vücutta besinlerin depolanma eğilimi artmaktadır (111,112).

Kentleşmenin etkisi ile birlikte, doymuş yağlar ve şeker açısından zengin olan fast-food tarzı yiyecek tüketiminde artış olmaktadır. Karbonhidrat ve yağlardan zengin, protein ve lifli gıdalardan fakir beslenme alışkanlığının şişmanlık görülme sıklığını arttırdığı bilinmektedir (16). Yoğun enerjili, aşırı yağlı, doymuş yağ oranı ve şeker oranı yüksek, sebze ve meyveden fakir beslenme, fazla alkol ve tuz tüketimi, ağırlık artışı ile sonuçlanmaktadır (113).

Diyet alışkanlıkları; şişmanlık, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve kanser gibi bazı kronik hastalıkların gelişimine etki eder. Beslenme biçimi ve beslenme alışkanlığı olarak yüksek kalorili yiyeceklerle beslenmede şişmanlık daha kolay gelişmektedir (113).

Toplumda şişmanlık sıklığının artmasında besin alımı ve hatalı yeme davranışı önemlidir. En önemlisi ise aşırı yemek yeme davranışıdır. Normal kilolu ve şişman kadınlar üzerinde yapılan araştırmalarda şişmanların daha hızlı yemek yedikleri belirlenmiştir. Devamlı bir şeyler yeme, zoraki yeme, çok fazla yeme gibi davranışlara şişmanların 2/3'ünde, normal kiloluların ise 1/3'ünde rastlanmıştır (111).

2.4.5.Fiziksel Aktivite Yetersizliği

Düşük fiziksel aktivite, artan şişmanlık riski ile paraleldir. Teknolojik ilerleme, günlük yaşamda fiziksel aktiviteyi azaltır. Günümüzde hareketsiz yaşam tarzına televizyon seyretme alışkanlığının çok fazla etkisi vardır. Televizyon izlerken atıştırma şeklinde yağ ve şeker içeriği, enerjisi yüksek besinlerin de tüketimi artmaktadır (114).

Yapılan bir araştırmada; televizyon izleyiciliğinin BKİ artışında önemli bir role sahip olduğu saptanmıştır. Farklı bir araştırmada, günde 4 saat ve üzerinde televizyon ve bilgisayar karşısında oturmanın BKİ üzerine olumsuz etkisi saptanmıştır. Adolesan grupta yapılan bir araştırma sonucuna göre, düzenli egzersiz yapmayanlarda yüksek oranda şişmanlık saptanmış, kızların erkeklere göre daha

sedanter olduğu belirlenmiştir. Fiziksel olarak sedanter yaşam sürenlerde vücut ağırlığı, aktif olanlardan daha fazladır (16,114).

Gelişmiş ülkelerde fiziksel aktivite ile şişmanlık arasında direkt bir bağ bulunmaktadır. Son 10-20 yıl içerisinde şişmanlık sıklığındaki artışın asıl önemli nedeni; endüstriyel gelişme ile birlikte, fiziksel güce dayalı yaşam tarzından hareketsizliğe dayalı yaşam tarzına geçiş olarak görünmektedir (16,115).

2.4.6.Genetik Etmenler

Farklı genlerin meydana getirdiği yatkınlık ile birlikte çevresel etmenlerin etkisiyle şişmanlığın ortaya çıktığı düşünülmektedir. Araştırmacılar yıllardır şişmanlığa neden olan bir genetik bozukluğu araştırmaktadır. Monozigot ikizlerde BKİ oranları neredeyse eşittir. Bu durum vücut ağırlığı oranlarında genetiğin rolü olarak yorumlanmaktadır. Yapılan çalışmalarda şişmanlığın %35-40 oranında kalıtsal olduğu savunulmaktadır (111).

Şişman çocuklarda, ebeveyn-çocuk ilişkisi üzerine yapılan araştırmalarda her iki ebeveyn şişman ise çocuğun şişman olma olasılığının %80, ebeveynlerden biri şişman ise %40, her iki ebeveyn de şişman değilse oranın %7 olduğu bulunmuştur. Monozigot ikizlerden biri şişman ise diğerinin şişman olma olasılığının dizigot ikizlere göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Evlat edinilen çocukların yağ dağılım oranlarının ve BKİ değerlerinin biyolojik ebeveynlerine benzediği rapor edilmiştir (106).

2.4.7.Endokrin Hastalıklar

Bazı endokrin hastalıkların şişmanlığa neden oldukları bilinmektedir. Kranial bir patolojiye bağlı olarak ortaya çıkan ve nadiren görülen hipotalamik şişmanlık bunlara bir örnektir. Intra kranial basıncın artması, kafa travması, intra kranial tümör, posterior fossa'nın zedelenmesi gibi etkenler hipotalamik şişmanlığa neden olabilir (116).

Cushing sendromu da şişmanlığa neden olmaktadır. Cushing sendromunda hastaların ekstremitelerinde incelle görülürken yüzde, sırtta, karın ve kalçalarda yağlanma miktarı artar. Hipotiroidi metabolik aktiviteyi yavaşlatarak vücut

ağırlığında artışa neden olur. Fakat bu hastalıkta vücut ağırlığı kazanımı çok ileri değildir ve 5-10 kilo ile sınırlıdır (116).

Oligomenore, hirsütizm ve overlerde kistik dejenerasyon ile karakterize olan polikistik over hastalığı (PCOS) şişmanlığa neden olur. Hastaların %50'si şişmandır. Ayrıca büyüme hormonu eksikliği olanlarda, yağ dokusu miktarı artarken iskelet ve bağ dokusunda azalma görülür. Ayrıca bazı ilaçlar ve hormonlar da (glukokortikoidler, östrojen) şişmanlığa neden olmaktadır (116).

2.5. Şişmanlığın Tedavisi

Şişmanlıktan korunma büyük önem taşımaktadır. Şişmanlıktan korunma, çocukluk çağında başlamalıdır. Çocuk ve adolesan döneminde oluşan şişmanlık, yetişkinlik dönemi şişmanlığı için zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle aile, okul ve yaşanan çevre yeterli ve dengeli beslenme ve fiziksel aktivite konularında bilgilendirilmelidir. Şişmanlık tedavisi, bireyin kararlılığı ve etkin olarak katılımını gerektiren, tedavisi zorunlu, uzun ve süreklilik gerektiren bir süreçtir. Şişmanlığa neden olan pek çok etmen olması, bu hastalığın önlenmesi ve tedavisini son derece güç ve karmaşık duruma getirmektedir. Şişmanlığın tedavisinde amaç, gerçekçi bir vücut ağırlığı kaybı hedeflenerek, şişmanlığa ilişkin morbidite ve mortalite risklerini azaltmak, bireye yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı kazandırmak ve yaşam kalitesini yükseltmektir. Şişmanlık tedavisinde vücut ağırlığının 6 aylık dönemde %10 azalması, şişmanlığın yol açtığı sağlık sorunlarının önlenmesinde önemli yarar sağlamaktadır (117).

Şişmanlık tedavisinde kullanılan yöntemler; tıbbi beslenme (diyet) tedavisi, egzersiz tedavisi, davranış değişikliği tedavisi, ilaç tedavisi ve cerrahi tedaviyi kapsamaktadır. Şişmanlık tedavisi hekim, diyetisyen, psikolog, fizyoterapistten oluşan bir ekip tarafından düzenlenmelidir (118).

2.5.1. Tıbbi Beslenme (Diyet) Tedavisi

Diyet tedavisi; vücut ağırlığı kaybı ve vücut ağırlığı koruma programlarının temel taşıdır. Tıbbi beslenme tedavisinde; vücut ağırlığının, boy uzunluğuna göre olması gereken düzeye indirilmesi hedeflenmelidir. Tıbbi beslenme tedavisinin bireye özgü

olduğu unutulmamalıdır. Başlangıçta belirlenen hedefler, bireyin olması gereken ideal ağırlığı olabildiği gibi, ideal vücut ağırlığının biraz üzerinde de olabilir. Uygulanacak zayıflama diyetleri yeterli ve dengeli beslenme ilkeleri ile uyumlu olmalıdır. Amaç, bireye doğru beslenme alışkanlığı kazandırılması ve bu alışkanlığın sürdürülmesidir. Vücut ağırlığı boy uzunluğuna göre olması gereken düzeye geldiğinde tekrar vücut ağırlık kazanımı önlenmeli ve erişilen ağırlık korunmalıdır (117).

Tıbbi beslenme tedavisinde; bireyin günlük enerji alımı, haftada 0.5-1.0 kg vücut ağırlığı kaybını sağlayacak şekilde azaltılmalıdır. Birey yavaş ve uzun sürede zayıflatılmalıdır. Zayıflama diyetlerinde günlük enerji miktarının belirlenmesinde ilke; kişiye harcadığından daha az enerji vermektir. Bireyin bazal metabolizma hızı (BMH) ya da dinlenme metabolizma hızı (DMH) altında enerji verilmemelidir (117).

Günlük enerjinin yaklaşık %12-15'i proteinden gelmeli ve daha çok kaliteli protein kaynaklarından yararlanılmalıdır. Günlük enerjinin yaklaşık %25-30'u yağlardan sağlanmalıdır. Yağ miktarının yanı sıra kullanılacak yağ türü de önemlidir. Enerjinin doymuş yağ asidinden gelen oranı %10'un altında olmalı, çoklu doymamış yağ asidi %7-8, tekli doymamış yağ asidi %10-15 olacak şekilde belirlenmelidir. Yağda eriyen vitaminlerin (A,D,E,K vitaminleri) vücutta kullanımını sağlamak için yağ miktarı çok azaltılmamalıdır. Yağ miktarının önerilenin üzerinde olması şişmanlık ve kalp-damar hastalıkları gibi önemli sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olur (117).

Günlük enerjinin yaklaşık %55-60'ı karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Şeker gibi basit karbonhidratlar azaltılmalı (enerjinin <%10'u), yerine kurubaklagiller, tam tahıl ürünleri gibi kompleks karbonhidrat içeren besinlerin tüketimi artırılmalıdır (117).

Zayıflama diyetlerinde düşük enerji içeriğine paralel olarak vitamin ve mineral (B grubu vitaminler, demir, kalsiyum vb.) yetersizlikleri görülebilir. Enerjisi çok düşük olmayan, besin öğeleri açısından dengeli diyetlerde, vitamin ve mineral yetersizliği söz konusu değildir (117).

Zayıflama diyetlerinde lif miktarı artırılmalıdır (25-30 g/gün). Sebzeler, meyveler, kurubaklagiller, tam tahıl ürünleri, kepekli un ve kepekli ürünler önerilen doğal posa kaynaklarıdır (117).

Günlük en az 2-3 litre sıvı tüketilmelidir. Su başta olmak üzere, içecekler ve besinlerin içeriğinde bulunan görünür/görünmez su “sıvı” olarak tanımlanmaktadır. Su tüketimi günlük 8-10 su bardağı olmalıdır. Bununla birlikte bireysel farklılıklar ve aktivite düzeyi sıvı gereksinimini etkiler. Vücuttaki metabolizma atıklarının atılabilmesi için yeterli miktarda sıvı alınmalıdır. Yemek öncesi, esnası ve sonrasında bol su içilmesi kabızlığın önlenmesinde oldukça etkilidir. Kabızlık bireyin ağırlık kaybetmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Sıvı tüketimi amacıyla şeker ilave edilmiş hazır meyve suları, gazlı içeceklerden vb. kaçınılmalıdır (117).

Diyetle tuz alımı <5 g/gün olmalıdır. Hipertansiyon, kalp yetmezliği ya da başka nedenlerle ödemi bulunan şişman bireylerin diyetlerinde tuz miktarı daha dikkatli ayarlanmalıdır. Tuz, iyotlu tuz şeklinde olmalıdır. Diyet 3 ana ve 3 ara öğün şeklinde düzenlenmelidir. Sigara ve alkolden uzak durulmalıdır (117).

2.5.2.Egzersiz Tedavisi

Fiziksel aktivitenin insan sağlığı üzerindeki olumlu etkileri ve günlük hayatımıza yerleştirilmesinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Fiziksel aktivite; kardiyovasküler hastalıklar, kronik solunum yolu hastalıkları, diyabet, şişmanlık, kanser, osteoporoz gibi hastalıkların gelişim riskinin azalmasına ve bu hastalıkların bulgularının kontrol altına alınmasına katkıda bulunmaktadır. Aynı zamanda bu hastalıklara bağlı olarak gelişen mortalite riskini de azaltmaktadır (119).

Fiziksel aktivite, BMH’ı artırarak ya da besin alımını azaltarak, doğrudan ya da sindirim için harcanan enerjiyi artırarak negatif enerji dengesinin oluşmasını sağlar (120).

Amerikan Spor Hekimliği Kolejinin önerisi tüm yetişkinlerin her gün ortalama en az 30 dakika orta şiddette egzersiz yapmasıdır. Bu düzey bir aktivite günlük 200 kkal enerji tüketimini sağlar (121).

Şişman kişilerin her gün fiziksel olarak aktif olmaları amaçlanmaktadır. Enerji harcaması kişinin vücut ağırlığı ve aktivite şiddetine göre değişir. Şişman bireylerin bu aktiviteleri yavaş yapması önerilir. Vücut ağırlık kaybının durumuna ve bedensel kapasiteye göre bireylere tempolu yürüyüş, bisiklete binme, kürek çekme, kayak, aerobik, dans, ip atlama gibi daha sıkı fiziksel etkinlikler önerilir. Şişman bireylerde, egzersiz programının uygulanmasında dikkat edilmesi gereken önemli

husus, enerji harcamasını artırırken yaralanma riskinin en düşük düzeyde tutulmasıdır. Önerilen egzersiz programı, bireye özgü olmalı, eğlenceli, uygulanabilir ve bireyin günlük yaşam alışkanlıkları ile uyumlu olmalıdır (117).

2.5.3.Davranış Değişikliği Tedavisi

Şişmanlıkta davranışsal tedavi yemek yeme ve fiziksel aktivite ile ilgili değiştirilmesi gereken davranışları değiştirmek, istenmeyen davranışları azaltmak, istenen davranışları pekiştirerek yaşam şeklinde değişim sağlamak ve bunların kalıcı duruma gelmesini sağlamaktır. Ağırlık kaybı ve yaşam şeklinde değişiklikler oluşturmayı isteyen bireylerde öncelikli olarak yeme davranışı, fiziksel aktivite ve tutum ve psikolojik etmenlerde değişiklikler oluşturulmalıdır (122,123).

Davranışla ilgili programın amacı, yaşam boyu sürdürülebilecek davranış değişikliği yaratmak ve bu nedenle de kalıcı bir ağırlık kaybı sağlayabilmektir. Davranışsal programlar kişisel amaçları bünyesinde barındırır ve bireyler hoşlandıkları yiyeceklerden düşük kalorili olanları seçmeleri konusunda ve yaşamlarının geri kalanında bu şekilde yemeye devam etmeleri konusunda cesaretlendirilirler. Ayrıca yürüyüş gibi etkinlikleri günlük yaşantılarının bir parçası haline getirmeleri istenir (123,124).

Davranışsal tedavi, uygulayan ve uygulanan bireye göre farklılıklar göstermektedir. Genel olarak tedavi planı hedef belirleme, kendi kendini gözleme, uyaran kontrolü, alternatif davranış geliştirme, pekiştirme-kendi kendini ödüllendirme, kognitif yapılanma-sosyal destek gibi yöntemlerin tümü ya da birkaçından oluşur (122,125).

2.5.4.İlaç Tedavisi

Şişmanlık tedavisinde kullanılan ilaçlar hafif ve orta derecede vücut ağırlık fazlalığı olan bireyler için uygun değildir. Kullanılan ilaçların, sağlık yönünden güvenilirliğinin saptanmış olması, şişmanlığa neden olan etiyolojiye uygun bir etki göstermesi, kısa ve uzun dönemde önemli yan etkisinin olmaması ve bağımlılık yapmaması büyük önem taşımaktadır. Bu tür ilaçlar mutlaka hekim tavsiyesi ve kontrolünde kullanılmalıdır. Şişmanlık tedavisinin başarılı olması için hastanın ilaç tedavisinin yanı sıra tıbbi beslenme tedavisi ve egzersiz tedavisini sürdürmeyi kabul etmesi ve

düzenli olarak kontrollerini yaptırmayı gerektirmektedir. Tedavi süresince gebe kalınmamalı ve ilaç tedavisi gebelik ve emzilik döneminde kullanılmamalıdır (117).

2.5.5.Cerrahi Tedavi

Şişmanlıkta cerrahi tedavi genel olarak BKİ 40 kg/m² üzerindeki ya da ideal vücut ağırlığından yaklaşık olarak 45 kg kadar fazla ağırlığı olan bireylere uygulanmaktadır (126).

Cerrahi tedavinin birçok çeşidi bulunmaktadır ve bu operasyonlar yaklaşık olarak 50 yılı aşkın süredir yapılmaktadır. Cerrahi tedavi ilkelerine göre, cerrahi operasyonlar morbid şişmanlara uygulanmaktadır. Operasyon öncesinde bireyler iyi bilgilendirilmeli ve motive edilmelidir. Operasyonun risklerini kabul etmeli ve yaşam boyu sürecek olan bir takip planının parçası olmayı kabul etmelidir (127).

2.6. Demir Yetersizliği Anemisi (DYA)

2.6.1.Demir, Emilimi ve Metabolizması

Demir tüm canlılar için biyolojik öneme sahip vazgeçilmez bir elementtir. Canlı organizmalarda eser miktarda bulunmaktadır. İnsan ve diğer canlı türleri için esansiyel bir elementtir. İnsan vücudunda ferröz (Fe⁺⁺) ve ferrik (Fe⁺⁺⁺) biçiminde bulunur. Bazı metabolik ve enzimatik tepkimelerde rol oynadığından büyüme için zorunludur. Demir; Hemoglobin (Hb) sentezi, oksijen taşınması, enerji yapımı, deoksiribonükleik asit (DNA), ribonükleik asit (RNA) ve protein sentezi için gereklidir. Pek çok enzimin yapı ve fonksiyonu ile nörolojik fonksiyonlar ve gelişimi için de gereklidir (113,128).

Hemoglobin: Hemoglobindeki demirin görevi dokulara oksijen taşımaktır. Vücuttaki demirin %10'u miyoglobinde bulunur ve kas kasılması sırasında oksijenasyonu sağlar (129).

Bir yenidoğan bebek 0.5 g demirle doğar. Erişkin bir organizmada da ortalama 3.5-4.5 g demir vardır. Yaşamın ilk 15 yılı boyunca organizmada demir birikir. Büyüme gelişme döneminde demir gereksinimi çok fazladır. Günlük demir gereksiniminin erişkinde %95'i yaşlanan eritrositlerin makrofajlarda yıkımı ile açığa

çıkan ve tekrar dolaşıma geçen demirden sağlanırken, bu miktar çocuklarda %70 kadardır. Yani çocuklar günlük demir gereksiniminin %30'unu diyetle almak zorundadırlar. Demirin büyüme gelişme yanında beyin metabolizmasına etkisi nedeni ile demir eksikliği, miyelinizasyonun olduğu ilk iki yaşta önlenemediği ve tedavi edilmediği zaman bilişsel fonksiyonlarda kalıcı geriliğe neden olmaktadır. (130).

Demir emiliminin çoğu ince barsakların proksimalinde, özellikle duodenumda gerçekleşir. Demirin emilimini çeşitli etmenler denetir. Karaciğerde sentezlenerek safra ile ince barsağın yukarı kısmına salgılanan transferrin proteini demiri barsak lumeninden alarak mukoza hücre yüzeyine getirir. Burada transferin-demir kompleksi transferin alıcılarına bağlanıp demiri hücre içine salar ve tekrar demir almak üzere lümene döner. Mukoza hücrelerindeki demir apoferritinle bağlanarak ferritin oluşturur. Apoferritin ve ferritin geçici depo olur ve havuza girerek karaciğere taşınır. Mukozadan demirin geçişi bedenin demir deposuna göre değişir. Depolar yeterli olduğunda alıcıların etkinliği azalır. Transferrin total demir bağlama kapasitesinin 1/3'ü ile doymuş duruma gelir ve daha fazla demir bağlamaz. Depolar yeterli olduğu sürece transferin doymuş durumda kalır ve demir bağlamadığından emilim hızı yavaşlar (113).

ABD'de besinlerle ortalama günlük demir alımı 10-20 mg civarındadır. Normal şartlar altında bu demirin ancak 1-2 mg'ı barsaklardan emilir. Demir yetersizliği durumunda demir emilimi normalin beş katına çıkabileceği gibi artmış demir varlığında emilim günlük 0.5 mg'a kadar düşer (128). Demir besinlerde "hem" ve "hem olmayan" olmak üzere iki biçimde bulunur. Hem demiri kolay emilir. Emilim oranı yaklaşık %25'tir. Hem olmayan demir mide salgısı, askorbik asit ve diğer organik asitlerle indirgenerek emilir. Bunların yetersizliğinde emilim oranı %5 civarındadır. Bazı etmenler demirin ince barsaklardan kana emilimini kolaylaştırmakta, bazıları da güçleştirmektedir (113). Bu etmenler;

1. Demir gereksinmesinin artması durumunda demirin emilimi artmaktadır.
2. Bazı yiyeceklerde demirin emilimini güçleştiren ögeler bulunur. Tahıllarda bulunan fitatlar demirle birleşerek suda erimez bileşikler yapıp demirin emilimini güçleştirir. Oksalatlar ve tanenler de demirle bağlanarak emilimi olumsuzlaştırırlar.

3. Demirin indirgenmesine yardımcı olan etmenler emilimi kolaylaştırıcı sayılmaktadır. Bu etmenler, midenin asidik salgısı ve askorbik asittir. Askorbik asitle birlikte alınan demir daha kolay emilmektedir. Askorbik asit hem olmayan demirin emilimini 2-3 kat artırır.
4. Diyetle posanın çokluğu da emilmeyi olumsuz olarak etkilemektedir. Posayla birlikte askorbik asit alındığında posanın olumsuz etkisi azalmaktadır.
5. Emilim bozukluklarında demirin emilmesi de güçleşmektedir.
6. Proteinden yetersiz diyetlerde emilebilen demir oranının düştüğü bildirilmiştir.
7. Alüminyum, kalsiyum, magnezyum ve teneke demir emilimini azaltır. Konserve tenekesi açıldıktan sonra beklerken besin içinde teneke miktarı arttığından demir ve diğer minerallerin emilimi olumsuz yönde etkilenir. Yine ortamda çinko fazla olursa demir emilimi azalır.
8. Yemeklerle birlikte polifenollerini içeren çay, kahve, kakao, kolalı içeceklerin içilmesi demir emilimini azaltır.

Normal bir diyetdeki demirin normal koşullarda ortalama %10'u emilebilmektedir. Demir yetersizliğinde bu oran yükselmektedir (113).

Ferritin, Hemosiderin: Demir, vücutta ferritin ve hemosiderin şeklinde depolanır. Ferritin, vücuttaki bütün hücrelerde bulunabilir. Özellikle karaciğer, dalak ve kemik iliğinde bol miktarda bulunur. Hücre içindeki ferritin, düz endoplazmik retikulumda hücre içi demir azlığı ya da yüksekliği durumlarına göre sentez edilir. Normalde plazmadaki ferritin düzeyi sellüler ferritin miktarı ile orantılıdır. Yani plazma ferritin konsantrasyonu vücut demir depolarını yansıtmaktadır. Ancak ferritin aynı zamanda bir akut faz reaktanıdır ve demirden bağımsız olarak inflamatuvar sitokin ve oksidatif stres ile de sentezi ilişkilidir (131).

DSÖ'ye göre ferritin 15 mcg/dL'den yüksek olmalıdır. Serum ferritin düzeyi 10 mcg/dL ya da daha düşük düzeyde olduğunda, bu durum DYA için karakteristiktir. Ferritin 10-20 mcg/dL düzeyinde ise anemi olmadan bir demir yetersizliği söz konusudur (132).

Bu konu ile ilgili 73 hastada yapılan bir araştırmada, serum ferritin düzeyi 70 mcg/dL altına düştüğünde kemik iliğindeki demir depolarının azaldığı gösterilmiştir.

Elli yaşından büyük erişkinlerde serum ferritin düzeyi 50 mcg/dL altına düştüğünde, demir yetersizliği lehine düşünülmesi gerektiği belirtilmiştir (133).

Vücut demir depolarının eksikliği premenopozal dönemde önemli bir sorun iken, menopoz sonrası dönemde ferritin düzeyi artmaktadır (134). Bu artış anemi açısından sevindirici olsa da postmenopozal dönemde artan ferritin düzeyinin artmış diyabet ve insülin direnci gibi durumlarla ilişkili olduğuna yönelik yayınlar bulunmaktadır (135,136). Bu ilişkinin mekanizması tam bilinmemekle birlikte, demirin oksidatif stres üzerindeki olumsuz etkileri ve ferritin düzeylerinin devam eden diğer inflamatuvar süreçlerle ilişkisi aracılığı ile olduğu ileri sürülmektedir (136).

Hemosiderin, ferritinin tam olmayan yıkımından oluşur. Ferritinden farklı olarak demir/protein oranı hemosiderinde daha fazladır ve hemosiderin sulu solüsyonlarda daha az çözünür. Hemosiderin, daha stabil bir demir depo formudur. Demirin %30'u karaciğerde, %30'u kemik iliğinde, kalanı dalak ve kaslarda depolanır (113,128).

Transferrin, Transferrin Reseptörü: Demir, barsaktan emildikten sonra kandaki taşıyıcısı olan "transferrin" proteinine bağlanarak taşınır. Bu protein karaciğerde sentezlenir ve 100 mL plazma için 280-400 mikrogram kadar demir bağlayabilecek yetenektedir. Demir depoları azaldığında transferrin sentezi artar. Total demir bağlama kapasitesi (TDBK), dolaşımdaki transferrinin indirekt göstergesidir. Transferrinin bağladığı demir miktarı ile ilişkilidir. Serum demir düzeyi gün içinde değişkenlik gösterebilir. Bunun nedeni demirin makrofajlardan salınım hızının gece, gündüze oranla yarı yarıya azalmasıdır. Plazmada en yüksek demir düzeyi sabahları saptanır. TDBK düzeyi ise gün içinde değişkenlik göstermez (113,129).

Demir yüklü transferrin bu hücrelerin yüzeyinde transferrin reseptörü (TfR) olarak adlandırılan özgül reseptörlere bağlanır. TfR molekülü 95 kDa ağırlığında birbirlerine disülfid bağları ile bağlı homodimer yapıda iki alt birimden oluşur. İki ayrı genle kodlanan TfR1 ve TfR2 şeklinde iki farklı TfR vardır. TfR1, demiri transferinden alan tüm hücrelerde, milyonlarcası da kemik iliği eritrosit öncülerinde bulunurken, TfR2, TfR1'in homologudur ve TfR1'in tersine TfR2 tüm hücrelerde değil, en çok karaciğerde, kan hücrelerinde bulunmaktadır (137).

Hücrenin demir gereksinimi olduğunda hücre yüzeyinde TfR üretimi artarak, hücre içi demir alımı kolaylaşır. Kemik iliği en fazla demir kullanımı olan bölge olup, burada eritrosit öncü hücreleri demiri alarak hücre içerisinde hemoglobin yapısına katarlar. Sağlıklı erişkinlerde TfR'nin %80'i kemik iliğindeki eritroid progenitör hücreleri ile ilişkilidir. Eritroid progenitör hücreleri olgunlaştıkça reseptör sayıları azalır. Düşük düzeyde reseptör sayısına retikülosit evresinde erişilir, olgun eritrosit hücrelerinde reseptörler kaybolur. Transferrin, TfR'ye bağlanınca hem reseptör hem de demir transferin kompleksi hücre içerisine alınır ve demir sitoplazmaya salınır. Transferrin ve TfR, ilave demir bağlanması ve hücre alımı için yeniden kullanılmak üzere hücre yüzeyine geri döner (128).

Solubl Transferrin Reseptörü (sTfR): Transferrin reseptörünün ekstrasellüler parçası serumda bulunur. Serum sTfR düzeyi ölçümü direkt olarak organizmanın demire olan gereksinimini göstermektedir. Tüm hücrel TfR miktarı serum ya da plazmadaki sTfR düzeyi ile doğru orantılıdır. Dolayısıyla plazmadaki sTfR tüm TfR miktarını yansıtır. Demir eksikliğinin ilk evresinden itibaren ferritinden bile önce sTfR düzeyi yükseleceğinden organizmanın demire gereksinimi olduğu, demir eksikliği olduğu saptanabilir. DYA'da, sTfR düzeylerindeki artış eritropoez için gerekli olan demir gereksinimindeki artışa bağlıdır. sTfR düzeyi, ferritinden farklı olarak ayrıca demir eksikliği ile birlikte enfeksiyon, inflamasyon olduğunda bile demir eksikliğini gösteren bir parametredir (138).

Hepsidin: Hepsidin; temel olarak karaciğerlerde hepatositlerde sentezlenen, dolaşımda bulunan idrarla atılan bir peptid hormon olup sistemik demir dengesinin ana düzenleyicisidir. Geni, 19. kromozomda HAMP genidir. Hepsidin fazla yapımı ile doğan hayvanlar çok kısa sürede demir eksikliğinden ölürken, hepsidin yapan tümörlerde demir kullanımını bozulduğu için ciddi demir eksikliği ortaya çıkar (139). HAMP geni mutasyonu ile hepsidin eksikliği olduğunda da ağır demir birikimi olur. Hepsidin bu düzenlemeyi demirin kullanımını ve depolanmasını koordine ederek, demirin plazmaya çıkışını engelleyerek yapmaktadır. Hepsidin; ince barsaktan demir emilimini azaltır, makrofaj demirinin salınımını engelleyerek organizmada demiri azaltarak demir dengesini düzenlemektedir. Organizmada demir depolarının azalması durumlarında karaciğerde hepsidin sentezi azalır (139,140). Organizmaya demir yüklenmesi, inflamasyon ise hepsidin sentezini artırır. İnflamasyon ister akut isterse

kronik olsun hipoferrinemi ile sonuçlanır. Buna neden olan etmenlerden en önemlisi de akut faz proteini olarak artan hepsidindir (141). Hepsidin, ayrıca diyetle fazla demir alındığında duodenal enterositlerden plazmaya fazla demir çıkışını da kısıtlamaktadır. Anemi ve hipokside ise tersine hepsidin sentezi azalır, hücre yüzeyinde ferroportin artar. Bunun sonucunda demir Emilimi ve makrofajlardan dolaşıma yeniden verilen demir miktarı artar (142). Enfeksiyon inflamasyon anemisinde oluşan hipoferrinemi bireyin savunma mekanizmalarından biridir. Bu durumdan sorumlu hormon da hepsidindir. İnterlökin-6 ve diğer sitokinlerle hepsidinin arttığı, hemoglobin sentezi ve eritropoez için kullanılacak demiri, demir Emilimini engelleyerek ve retiküloendotelyal sistemde demir blokajı yaparak azalttığı, hepsidinin arttığı bütün durumlarda anemi olduğu çeşitli klinik durumlarda gösterilmiştir (143,144). Hepsidinin hipoferrinemi yapıcı etkisi yanında eritroid öncü hücrelerinin çoğalmalarını ve yaşamlarını bozarak eritropoezi baskılayıcı etkisi de gösterilmiştir. Vücut sıvılarında hepsidin konsantrasyonu ölçümünün inflamasyon anemisi ve DYA'nın ayırıcı tanısında yararlı olacağı düşünülmektedir. Demirin tam olarak hepsidini nasıl düzenlediği tam net olmamakla birlikte, düşünüldüğünden çok daha kompleks olduğu belirtilmiştir (139-145).

2.6.2. Demir Gereksinmesi ve Kaynakları

Yetişkin bireylerin günlük demir gereksinimleri, vücuttan kaybolan demir kadardır. Bu miktar ortalama günde 0.9 mg olarak saptanmıştır. Normal bir diyetdeki demirin %10'unun emildiği düşünülürse, günlük alınması gerekli demir miktarı 9 mg'dır. Bitkisel yiyeceklerdeki demir hem olmayan demirdir ve %4-15'i emilebilmektedir. İyi pişirilmiş kuru baklagillerin demir içeriği ve Emilim oranı tahıllarınkinden yüksektir. Hayvansal yiyeceklerden; etlerdeki demirin %40'ı hem demiri olduğu için Emilim oranı %25-30'dur. Yumurtada bulunan fosfotin, demirin Emilimini azaltır, %15'inin emilebildiği bildirilmektedir. Bitkisel yiyecekler, hayvansal yiyeceklerle karıştırıldığı zaman demir Emilimi daha iyi olmaktadır (113).

Bebek önemli miktarda demir deposu ve yüksek hemoglobin düzeyine sahip olarak doğar. Dört-altı aylık dönemde hemoglobin düzeyi normale döner ve dışarıdan demir kullanımı başlar. İlk 6 ay anne sütüyle beslenen bebek bu kaynaktan günde 0.27 mg demir sağlar. Anne sütü alamayan bebekler için verilecek bu miktar

yeterlidir. Altı aydan sonra demir depoları azaldığından 7-12 aylık bebeklere günlük 11 mg demir önerilmiştir (113).

Ülkemizde, hayvansal kaynaklı yiyecekler halk çoğunluğunun diyetinde az yer almaktadır. Orta derecedeki diyetlerde ise hayvansal yiyeceklerin sağladığı enerji oranı %15-20 oranındadır. Bu diyetlerde demirin biyoyararlılığı %10 civarındadır. Gebelik için günlük 20 mg ek demir verilmelidir. Emzikli kadın sütüyle günlük 1-2 mg demir salgılamaktadır. Emzिकilerde bunu karşılamak için günlük 5 mg ek demir verilmelidir (113).

Gerek miktar ve gerekse emilme kolaylığı yönünden en iyi demir kaynağı etlerdir. Kırmızı etin demir içeriği beyaz etten yüksektir. Bunun yanında yumurta, üzüm ve diğer meyve sularının yoğunlaştırılması ile yapılan pekmez, kuru meyveler, yeşil sebzeler, kuru baklagiller ve fındık, fıstık, susam gibi yiyecekler demir için iyi kaynak sayılırlar. Et ve benzeri yiyecekler satın alınmadığı zaman demir gereksinmesi çok olan kimselerin diyetinde kuru baklagiller, kuru meyveler, pekmez, tahin, yeşil sebzeler daha çok yer almalıdır. Hayvansal besinlerin, sınırlı olduğu diyetlerde C vitaminin her öğünde yeterli düzeyde bulunması demir emilimini arttırmaktadır. C vitamini yemekle birlikte alınmalıdır. Ayrıca tahıllardan ekmeç, çörek gibi yiyeceklerin mayalandırma işlemi uygulanarak yapılması fitatlar parçalanacağından demir emilimini arttırmaktadır (113).

2.6.3. Demir Yetersizliği Anemisi (DYA) Tanımı

Demir, yaşayan tüm hücreler ve çok sayıda metabolik yol için elzem elementtir. Büyüyen organizmanın demire gereksinimi fazla, demir eksikliğine uyum sağlama yeteneği ise son derece kısıtlıdır. Bu nedenle demir yetersizliğinin belirtileri kolayca ortaya çıkar (128).

Demir yetersizliği; tüm vücut demir düzeyinin, normal Hb yapımı yanında, demir içeren enzimleri oluşturabilmesi ve diğer görevlerinin yerine getirilmesi için gerekli olan demir düzeyinden daha az olması durumudur. DYA ise; bu eksikliğin, o yaş grubu için belirtilen Hb değerlerinin 95. persentilin altına inmesiyle birlikte olan, ağır demir yetersizliği sonucu oluşan son basamaktır. Anemi klinik olarak, hasta için geçerli referans aralığının altında bulunan kan Hb ya da hematokrit (Hct) değerlerine göre belirlenmiş ve toplumun %95'ini içine alan değerlerin bulunduğu aralık olarak

tanımlanmıştır. Hb ve Hct değerleri yaş ve cinse göre değişkenlik gösterdiğinden referans ağırlık belirlenirken bu parametrelere göre düzeltmeler yapılmalıdır. Yüksek rakım gibi etmenler de Hb ve Hct düzeyleri üzerine etkilidir. Ancak genel olarak Hb değerinin erişkin erkekte 13 g/dL, erişkin kadında 12 g/dL'nin altında olması anemi olarak tanımlanır. DYA; azalmış ya da tükenmiş demir depoları, düşük serum demir düzeyi, %16'nın altında transferin saturasyonu (TS), düşük Hb ve Hct düzeyi, artmış TDBK ile karakterizedir (128,129,146).

Demir yetersizliği ve DYA'nın eş anlamlı olmadığına dikkat edilmelidir. Pek çok insanın demir depo değerleri normalden düşük olmakla birlikte anemik değildirler. Anemi, demir eksikliğinin geç ya da ilerlemiş bir bulgusudur. Kemik iliği demir depoları tamamen boşaldıktan sonra Hb düşmeye başlar (128,129,146).

Kan bulgularına göre DYA tanısı Tablo 2.5'te gösterilmiştir.

Tablo 2.5. DYA Tanı Belirteçleri (113,147)

Kandaki ögeler	Normal düzey	Anemik
Hematokrit (%)		
Yetişkin Erkek	%39-51	<%39
Yetişkin Kadın	%36-48	<%36
Serum ferritin (mcg/L)	>70 mcg/L	<12 mcg/L
Transferrin doymuşluğu oranı (%)	%30	<%16
Hemogloblin (g/dL)		
Erkek	13-17 g/dL	<13 g/dL
Doğurgan kadın	12-16 g/dL	<12 g/dL
Gebe	11-15 g/dL	<11 g/dL
MCV (fL)		
Yetişkin Erkek	89.0 fL	<80.0 fL
Yetişkin Kadın	90.0 fL	<80.0 fL
MCH (pg)		
Yetişkin Erkek	29.9 pg	<29.9 pg
Yetişkin Kadın	30.6 pg	<30.6 pg
MCHC (g/L)		
Yetişkin Erkek	34.4 g/L	<34.4 g/L
Yetişkin Kadın	33.9 g/L	<33.9 g/L

Anemik durumda kanın oksijen taşıma yeteneği azalacağından baş dönmesi, yorgunluk, iştahsızlık, sindirim aygıtında bozukluklar, tırnakların incilmesi, kısa nefes alıp verme gibi belirtiler görülür. Bağışıklık sistemlerinde de yetersizlik olur ve çalışma gücü azalır (113).

2.6.4. Demir Yetersizliği Anemisi (DYA) Tarihçesi

DYA'nın klinik belirtilerinin çok eski zamanlarda tanımlandığı anlaşılmıştır. Günümüze kadar gelmiş en eski el yazması olan Mısır tedavi el kitabı Papirus Ebers'te Milattan Önce (M.Ö) 1500'lerde solukluk, dispne ve ödemle karakterize bir hastalık tanımlanmıştır. Ortaçağ tarihçileri bu eski zamanlardan kalma anemiyi demir eksikliğinin bir formu olarak tanımlamışlardır. 16. yüzyıl (yy) ortalarından sonra bu hastalık, Avrupalı bilim adamları tarafından chlorosis ya da yeşil hastalık olarak adlandırılmıştır. Fransa'da 17. yy'ın ortalarında bu hastalığın tedavisinde demir tuzları kullanılmaya başlanmıştır. 1830-1930 yılları arasında 100 yıl boyunca bu hastalığın tedavisinde etkili olmayan dozlarda demir kullanılmıştır. 20. yy'nin başında bu hastalığın kandaki demir miktarının düşmesi ve hipokromik eritrositlerin ortaya çıkması ile karakterize olduğu saptanmıştır. Demir eksikliği ve demir metabolizması ile ilgili temel araştırmalar bu yüzyılda yapılmıştır (148).

2.6.5. Demir Yetersizliği Anemisi (DYA) Tanısında Laboratuvar Parametreleri

Demir yetersizliği ve anemiyi belirlemede birçok laboratuvar parametresi kullanılmaktadır. Rutin tam kan sayımı (TKS) değerlendirmenin parçası olarak gereklidir. TKS'de; Hb, Hct, ortalama eritrosit hacmi (MCV), ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu (MCHC), bir eritrosite düşen ortalama eritrosit hemoglobin (MCH), eritrosit büyüklüklerine göre dağılım hacmi (RDW) görülebilir. TKS, günümüzde çoğunlukla otomatik hücre sayım cihazlarıyla yapılmaktadır. Bu cihazların verdiği eritrosit indeksleri anemi tanısında ilk basamağı oluşturur. TKS'den elde edilen en önemli veri Hb ve MCV'dir. MCV; özellikle eritrosit bozuklukları değerlendirmede önemli bir parametredir. MCH ve MCHC genellikle çok önemli değildir. Diğer önemli bilgi demir profilinin ölçümü ile elde edilebilir. Bunlar serum demiri, TDBK, indirekt olarak transferin düzeylerinin ölçümü ve serum ferritin düzeyidir. Hemoglobin sentezi için geçerli demiri yansıtan laboratuvar ölçümleri serum demiri, TDBK ve TS'dir. Bu testlerden Hb, Hct, MCV, RDW, MCH daha çok tarama amaçlı; serum demir, serum ferritin, TDBK ve TS tanı amaçlı testlerdir (149).

Hb miktarı çoğunlukla g/dL olarak verilir. DSÖ'ye göre hemoglobinin değerlerinin erkeklerde 13 g/dL, kadınlarda 12 g/dL altında olması anemi olarak tanımlanmaktadır (128).

Hct; kan örneğinde eritrositlerin kapladığı toplam hacmin örnek hacminin bütününe oranıdır. Kan sayımı cihazlarında Hct ölçülmemekte, MCV ve eritrosit sayımından faydalanarak hesaplanmaktadır. Değerler % olarak verilir (128).

MCV; eritrositlerin ortalama hacimlerini gösterir. Anemi sınıflandırılmasında önem taşır. Erişkinlerde normal değeri 80-100 femtolitre (fL)'dir. 80 fL altındaki eritrositler mikrositik, 100 fL üzerindeki değerlerde ise makrositiktir. DYA'da eritrositler mikrositiktir (150).

MCHC; eritrosit içindeki ortalama hemoglobin miktarını gösterir. Yetişkin erkekte normal değeri 34.4 g/L, yetişkin kadında 33.9 g/L'dir. MCHC'nin bu değerlerden düşük olması eritrositlerin hipokromik olduğunu gösterir. DYA'da MCHC azalır (150,147).

Serum demir düzeyi yaygın biçimde ölçülen ve DYA'da genellikle düşük bulunan bir değişkendir. Serum demiri, TDBK ve TS değerleriyle belirlenebilmektedir. Serum demirinin tamamına yakın bölümü transferine bağlı olarak taşınmakta olup gün içindeki değişiklikleri göstermektedir. Serum demiri ölçümü için örnek sabah saatinde, 8 saatlik açlık sonrası, oral demir preparatı kullanmakta olan hastalarda ilacın 24 saat kesilmesini takiben, parenteral demir kullanmakta olan hastalarda ilacın 2-3 hafta kesilmesini takiben alınmalıdır (150).

TDBK; transferinin bağıladığı demir miktarıdır. Serum demiri gibi gün içinde değişiklik göstermez. Fakat inflamasyon, kronik enfeksiyon, maligniteler, karaciğer hastalıkları, nefrotik sendrom ve malnutrisyon TDBK değerini azaltırken, oral kontraseptif kullanımı ve gebelik TDBK değerlerini arttırır. Transferrinin demir eksikliğinde artması ile TDBK yükselir (150).

TS; serum demirinin TDBK ile olan oranını gösterir. Demir eksikliğinde ve enfeksiyonlarda düzeyleri azalmıştır. TS'nin %10'un altında olması DYA'nın kesin göstergesidir (128).

Ferritin düzeyi; normal koşullar altında depo demirini yansıtır. Kronik hastalık anemisi varlığında ise serum ferritin düzeyleri vücut demir depolarından

bağımsız olarak yükselir. DYA'da azalmış ferritin düzeyleri ile birlikte, serum demiri düşük ve TDBK artmış olarak bulunur (128).

Transferin reseptörleri; disülfid bağlarla bağlanmış transmembran proteinleridir. Transferrine bağlı demirin hücre içine alınmasını kolaylaştırırlar. Solubl formda serumda saptanabilmesi mümkündür. DYA'da yükselirken, kronik hastalık anemisinde normal bulunmuştur. Kronik hastalık anemisi, DYA ile komplike olduğunda serum düzeyi yükselir ve DYA ile kronik hastalık anemisi ayırıcı tanısında kullanılır. DYA'da sensitivitesi %92 ve spesifitesi %84'tür (151).

2.6.6. Kronik Hastalık Anemisi (KHA)

Kronik hastalık anemisi, diğer adıyla kronik inflamasyon anemisi düşük serum demiri ve kemik iliği demir depolarının yeterli olması ile karakterizedir. Kronik hastalık anemisi; serum demir düzeyinin düşük olması ve mikrositer olması nedeniyle DYA ile karışabilir. Genellikle bu iki aneminin ayırıcı tanısı oldukça kolaydır. Ancak her ikisi bir arada bulunduğu durumlarda tanı koymak güç olabilir. Örneğin aktif romatoid artritli bir hastada yüksek doz nonsteroidal antiinflamatuvar ilaç kullanımına bağlı erozif gastrit nedeniyle kan kaybı böyle bir duruma yol açabilir. Kronik hastalık anemisi DYA'dan sonra ikinci en sık anemi sebebi ve büyük olasılıkla hastanede yatan hastalarda en sık görülen anemi şeklidir. İnflamasyona neden olan ve 1-2 aydan daha uzun süren her türlü hastalık kronik hastalık anemisine yol açabilir. Kronik enfeksiyonlar ve romatizmal hastalıklar gibi durumlarda inflamasyon beklenir. İnflamasyonla ilişkisi olmayan hipertansiyon ya da diyabetes mellitus gibi kronik hastalıklarda genellikle kronik hastalık anemisi görülmez (128). Tablo 2.6'da hastalık durumlarında demir indeksleri gösterilmiştir (152).

Tablo 2.6. Hastalık Durumlarında Demir İndeksleri (150,152)

Parametreler	KHA	DYA
Demir	Azalmış	Azalmış
Transferrin	Azalmış ya da normal	Artmış
TS	Azalmış	Azalmış
Ferritin	Normal ya da artmış	Azalmış
sTfR	Normal	Artmış
Sitokinler	Artmış	Normal

Vücutun demir içeriğini gösteren standart biyolojik belirteçler inflamatuvar süreçlerden etkilendiğinden KHA ile DYA'nın birlikte olduğu durumlarda demir yetersizliği maskelenebilir. Ayrıca standart testler erken evrede DYA'yı saptamada yeterli duyarlılığa sahip değildir. Akut faz reaktanı olmaması nedeniyle inflamatuvar süreçlerden etkilenmeyen sTfR belirteci vücutun demir gereksinimini yansıtır. Dolayısıyla sTfR var olan diğer anemi parametrelerine göre daha avantajlı bir parametredir (138).

2.6.7. DYA Gelişim Evreleri

DYA oluşumu 3 evrede gerçekleşir. İlk evre, vücutun demir gereksiniminin karşılanamadığı negatif demir dengesidir. Demir açığı karaciğer, dalak, kemik iliği gibi demir depo edilen bölgelerden demirin mobilizasyonu ile kapatılır. Bu aşamada serum demiri, TDBK düzeyi normal sınırlarda kalır. Bu aşamada eritrosit morfolojisi ve ölçütleri normaldir. İkinci evre, eritropoz aşamasıdır. Demir depoları tükendiğinde, serum demiri düşmeye başlar. Bu durumda yavaş yavaş TDBK artmaya başlar. Serum ferritin düzeyi 15 mcg/L olduğunda ilik demir depoları tükenmiştir. Transferrin saturasyonu %15-20'ye düştüğünde, Hb sentezi bozulur. Periferik yaymada mikrositik hücrelerin ilk görünümü ortaya çıkar. Üçüncü evrede, hematolojik ve hematoloji dışı belirtilerin eşlik ettiği hipokromik mikrositik eritrositlerle anemi gelişmiştir (153). Tablo 2.7.'de DYA gelişim evreleri gösterilmiştir (152,154).

Tablo 2.7. DYA Gelişim Evreleri (152,154)

Normal Demir Düzeyleri	Depo Demirin Boşalması (Evre 1)	Demir Yetersizliği (Evre 2)	Demir Yetersizliği Anemisi (Evre 3)
		Demir yetersizliği bu evrede başlar.	
Laboratuvar Parametrelerindeki Değişimler	Ferritin düşer	Ferritin düşer Demir düşer TS düşer TDBK yükselir sTfR yükselir	Ferritin düşer Demir düşer TS düşer TDBK yükselir sTfR yükselir Hb düşer MCV düşer

2.6.8. Demir Yetersizliği Anemisi (DYA) Sıklığı

Demir yetersizliği, dünyada en sık karşılaşılan besinsel yetersizliktir. Anemisi olan bireylerin yaklaşık yarısında demir eksikliği olduğu kabul edilmektedir (155). Bu nedenle demir eksikliği bütün dünyada en sık karşılaşılan anemi nedeni olup, dünya nüfusunun %30'unu etkilemektedir.

DSÖ, 2 milyardan fazla kişide demir eksikliği olduğunu rapor etmektedir (156). Demir eksikliği özellikle bebek ve gebe kadınlarda çok sıktır. Sıklık ekonomik etmenlerle yakından ilişkilidir (157).

DSÖ'ye göre bir ülkede anemi sıklığı %5 ise sorun yoktur, %5-19 arasında ise hafif, %20-39 arasında ise orta, %40 ise ağır bir halk sağlığı sorunu varlığından söz edilmektedir (158).

DSÖ'nün yayınladığı raporlara göre, DYA gelişmekte olan ülkelerde %36, gelişmiş ülkelerde %8 oranında görülmektedir. DSÖ'ye göre, gelişmekte olan ülkelerde 5 yaşından küçük çocukların %39'u, 5-14 yaş arası çocukların %48'i, tüm kadınların %42'si anemiktir ve bunların yarısı DYA'dır. Yine DSÖ'ye göre gelişmiş ülkelerde demir yetersizliği görülme sıklığı, DYA görülme sıklığından 2.5 kat fazladır (132,159,160).

Erkeklerde ve postmenopozal kadınlarda DYA %2-5 oranında görülür ve daha çok gastrointestinal sistem (GIS) kanaması ve malabsorbsiyona bağlı olarak gelişir (161).

ABD'de demir eksikliği sıklığı üzerine yapılan bir araştırmada, erişkin kadınların %14'ünde, erişkin erkeklerin ise %5'inde serum demir düzeyleri düşük bulunmuş ve kadınların %4-6'sıyla, erkeklerin %3'ünde anemi saptanmıştır. ABD'de NHANES 1999-2002 verileri incelendiğinde DYA sıklığının doğurganlık çağındaki kadınlarda %4.1 olduğu görülmüştür. Bu veriler NHANES 1988-1994 verileri ile karşılaştırıldığında DYA sıklığında anlamlı bir değişiklik olmadığı ortaya çıkmıştır (162).

DSÖ'nün anemiyle ilgili global verilerine bakıldığında; bütün dünyada total nüfusun %24.8'inin, gebe kadınların %41.8'inin, doğurganlık çağındaki kadınların %30.2'sinin, erkeklerin %12.7'sinin, yaşlıların %23.9'unun ve okul öncesi çocukların %47.4'ünün anemik olduğu görülmüştür (157). Yüksek sosyoekonomik düzeyden gelen kızlar üzerinde yapılan farklı bir araştırmada da, araştırma grubunun

%24'ünde demir depolarının boş olduğu, %42'sinin ise optimal değerlerin altında bulunduğu saptanmıştır (128). Adolesan dönemde demir eksikliği sıklığı İspanya'da %6.73, Venezuela'da %10, Pakistan'da kızlarda %54, erkeklerde %30, İsveç'te kızlarda %40 olarak saptanmıştır (163).

DYA; ülkemizde de önemli bir halk sağlığı sorunudur. Ülkemizde DYA olguları çocuklarda, gebe ve emzikli kadınlarda sık görülür. Kırsal yerleşim yerlerinde yapılan bazı araştırmalarda %57, doğurganlık çağındaki gebe kadınlarda %40-68, gebe olmayanların ise %10-40'ında anemi görüldüğü rapor edilmiştir (113).

Doğurganlık çağındaki kadınlarda %40-50'ler civarında anemi saptanmış olup en büyük nedenini ise demir eksikliği oluşturmaktadır (164).

1974 yılında ulusal düzeyde yapılan beslenme araştırmasında ülke genelinde kentlerde yaşayan kadınlarda %51, gebelerde ve emzikli kadınlarda %71 oranında anemi saptanmıştır (165).

Şanlıurfa'da 12-16 yaş arası çocuklarda yapılan bir araştırmada kızlarda %17.7, erkeklerde %13 oranında DYA saptanmıştır (160).

Dilek ve diğerleri (166), tarafından Van yöresinde yapılan saha araştırmasında; erişkinlerde anemi sıklığı erkeklerde %11.9, kadınlarda %17.3 olarak belirlenmiştir. Yine bu yörede yapılan farklı bir araştırmada sağlıklı erişkinlerde ferritin düzeyi erkeklerin %8.3 ve kadınların da %8.84'ünde normal düzeylerin altında bulunmuştur (167). Diyarbakır'da yapılan benzer araştırmada kadınlarda %79 oranında anemi saptanmıştır (129). Yapılan benzer araştırmada; kadınların %50'sinde ve gebelerin %90'ında henüz anemi başlamamış olmakla birlikte demir depolarının ileri derecede azaldığı (demir yetersizliği) saptanmıştır (168). Antalya ve Kayseri'de kadınlar üzerinde yapılan araştırmalarda anemi sıklığı %34 ve %39 olarak belirlenmiştir (169,170).

DYA'nın nedenlerinin incelendiği bir araştırmada Salihoğlu (171), araştırmaya katılan doğurganlık çağındaki kadınlarda ortalama Hb değerini 9.37 g/dL olarak saptamıştır.

İstanbul'da yürütülen bir araştırmada DSÖ sınıflamasına göre en yüksek anemi sıklığı %75.1 ile 0-24 ay arası çocuklarda saptanmıştır. Anemilerin %40'ı mikrositer, %58.6'sı normositer ve %1.4'ü ise makrositer olarak değerlendirilmiştir.

Diğer yaş gruplarındaki çocuklarda anemi sıklığı birbirine yakın olup yaklaşık %30 dolaylarında bulunmuştur (172).

2.6.9. Demir Yetersizliği Nedenleri

Demir yetersizliği, yetersiz demir alımı, demir malabsorpsiyonu ya da emilenden daha fazla demirin kaybedilmesinden kaynaklanır. Demir gereksiniminin arttığı bebeklik, erken çocukluk ve gebelik gibi dönemlerde diyetle yetersiz demir alınması da demir yetersizliğine yol açabilir. Yetersiz demir alımı, özellikle yoğun menstruasyon kanaması olan kadınlarda demir depolarında azalmaya neden olabilir. Gebelik sayısı çok olan kadınlarda demir yetersizliği riski daha yüksektir. Her gebelik yaklaşık 500-700 mg demir kaybına neden olmakta, kan hacmini arttırmak için ek olarak 450 mg demir gereksinimi doğmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve ABD'nin ekonomik yönden kısıtlı bölgelerinde diyetle yetersiz demir alınmasına bağlı demir yetersizliği sık görülür (128). Ekonomik yönden kısıtlı yaşayan bireylerin diyetinde daha çok tahılların yer alıp, et grubunun diyetle az bulunması aneminin nedenleri arasındadır. Tahıllardaki demirin vücutta kullanılma oranı düşüktür. Demir yetersizliğinde bu oran artsa bile artan gereksinim karşılanamamaktadır (113).

Demir yetersizliğinin erişkin erkeklerde en sık, erişkin kadınlarda ise ikinci sıklıkla görülen nedeni gastrointestinal kanamadır. Aksi saptanana dek, erişkin erkeklerde ve postmenopozal dönemdeki kadınlarda görülen demir yetersizliğinin gastrointestinal kanamaya bağlı olduğu varsayılmalıdır. Menstrüel kanama başka bir neden olmaksızın kadınlarda demir eksikliğinin en sık nedenidir. Bir menstruasyon döneminde ortalama olarak 35 mL kan kaybedilir. Bu miktar 80 mL'ye kadar çıkabilmektedir. Rahim içi araçlar, kanama miktarını artırırken, doğum kontrol hapları kanama miktarını azaltmaktadır. Demir yetersizliği; süt çocukluğu döneminde, özellikle çoklu gebeliklerde dünyaya gelen, prematüre ya da düşük doğum ağırlıklı bebeklerde sıktır. Demir malabsorpsiyonu nadir olsa da görülebilir.

Gastrik asit yapımının yetersiz olduğu durumlarda ferrik demirin emilimi bozulsa da, hem demiri ve ferröz demir yeterince emilebilir. Parsiyel ya da total gastrektomi ile birlikte yapılan gastroenterostomi gibi cerrahi girişimlerden sonra demir yetersizliği ve anemi sıkça görülür. Bu durum, duodenumun cerrahi olarak

bypass edildiği durumlarda daha siktir. Çünkü demir emiliminin büyük bölümü duodenumda gerçekleşir (128).

Demir yetersizliği çölyak gibi malabsorpsiyon durumlarında da görülebilir (128; 129). Şişmanlık nedeni ile gastrik by-pass operasyonu geçiren hastalarda %6.4 oranında demir yetersizliği geliştiği bildirilmiştir (173).

Pika yetersiz demir emilimine neden olmaktadır. Ayrıca demir yetersizliğinin bir bulgusu olabilir. Demir yetersizliği ortadan kaldırılırsa pika alışkanlığı da kaybolabilir (173).

Düzenli olarak kan bağışları, demir depolarının azalmasına neden olur. Bir ünite kan yaklaşık 250 mg demir içermektedir. Bir yıl boyunca verilen 5 ünite kan erkeklerin %8.0 ve kadınların %38.0'inde depo demirini boşaltmaktadır (173). Kronik böbrek yetersizliği ve hemodiyaliz hastalarında demir yetersizliğinin en önemli nedeni diyaliz sırasında kaybedilen kandır. Bunun dışında bu hastalarda kullanılan ilaçlara bağlı demir emiliminin bozulması da demir yetersizliği oluşmasına neden olmaktadır (173). DYA'nın nedenleri Tablo 2.8'de özetlenmiştir.

Tablo 2.8. DYA Nedenleri (173)

A) Yetersiz alım ya da artmış gereksinim	C) Emilim ve Kullanımda Azalma
1. Süt çocukluğu	1. Parsiyel Gastrektomi
2. Gebelik	2. Malabsorbsiyon sendromları
3. Emzirme	
B) Kan Kaybı	
1. Sindirim sistemi	
a) Peptik Ülser b) İlaçlar c) Enfeksiyonlar d) İnflamasyon e) Maligniteler	
f) Diagrafmatik herni	
2. Solunum Sistemi	
a) Enfeksiyonlar b) İnflamasyon c) Maligniteler d) Pulmoner hemosideroz	
3. Genitoüriner sistem	
a) Menstrüel kayıplar	
4. Travma ve Cerrahi	

2.6.10. Demir Yetersizliği Anemisi (DYA) Tedavisi

Demir yetersizliğine yol açan birincil neden (örneğin fazla adet kanaması, gastrointestinal kanser) uygun şekilde tedavi edilmelidir. Demir depolarını tamamlamaya yönelik en etkin ve ucuz yöntem oral demir desteğidir. Genel olarak, demir emilimini engelleyen belirgin bir GİS patolojisi yoksa oral demir desteği ilk tedavi seçeneği olmalıdır. Parenteral demir tedavisinin oral tedaviye göre bir üstünlüğü olmadığı gibi oral tedaviden daha masraflıdır ve daha fazla potansiyel yan etkiye sahiptir (128).

Oral Demir Desteği: Piyasada birçok preparat bulunmaktadır. Tedavide amaç erişkinler için günde yaklaşık 200 mg elementer demir vermektir. Oral demirin yan etkileri arasında göğüste yanma, bulantı, karın ağrısı, diyare, konstipasyon sayılabilir. Hasta dışkı renginin siyaha döneceği konusunda bilgilendirilmelidir. Tedaviye yanıtın izlenmesi önemlidir. Demir depolarının doldurulabilmesi için Hb düzeyi normale döndükten sonra en az 3-6 ay daha ilaca devam edilmelidir (128).

2.6.11. Demir Yetersizliği Anemisi (DYA)'dan Korunma

DYA, günümüzde en sık görülen halk sağlığı sorunlarından birisidir. Tüm yaş grupları için yaşamsal önem taşıyan DYA özellikle doğurganlık çağındaki kadınları, bebek ve çocukları etkilemektedir. Demir yetersizliği sorunu önlenmediğinde ve kontrol altına alınmadığında sağlık sistemini etkilemesi, çocuklarda bilişsel yetenekleri engellemesi, yetişkinlerde ise üretkenliği düşürmesi nedeniyle her anlamda yük getirmektedir (174).

Sağlıklı bir beslenmeye giden yolda atılması gereken ilk adım anne sütü ile emzirmenin korunması, desteklenmesi ve yaygınlaştırılmasıdır. Anne sütüyle emzirme, sağlıklı beslenmenin üç temel ögesini oluşturan yiyeceği, sağlığı ve bakımı kusursuz biçimde kaynaştırmaktadır. Emzirmenin korunması, özendirilmesi ve desteklenmesi, sağlıklı beslenmeye atılan ilk adımdır. Çeşitli toplumsal, ekonomik ve kültürel nedenlerden dünyanın birçok kesiminde emzirme uygulamaları azalmış, emzirme süresi kısalmıştır. Yeni teknolojilerin hizmete girmesi ve yeni yaşam biçimlerinin benimsenmesiyle, bu geleneksel uygulamaya verilen önem, birçok toplumda belirgin bir şekilde azalmıştır. Başarılı bir emzirmenin başlatılması ve sürdürülmesi için, annelerin doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrasında

yalnızca aileleri ve toplum tarafından değil, bütün sağlık sistemi tarafından etkin olarak desteklenmesi gerekir. Tüm doğan bebeklerin doğumdan sonra hemen emzirilmeye başlatılması, ilk 6 ay “tek başına” anne sütü verilmesi, 6. aydan sonra da uygun ve yeterli miktardaki ek besinlerle birlikte emzirmenin sürdürülmesi, DYA'nın önlenmesi ve kontrol altına alınmasını da sağlayacaktır. DSÖ verilerine göre ağır aneminin tedavisinde; <2 yaş grubu çocuklara 3 ay süre ile günlük 25 mg demir ve 100-400 mcg folik asit; 2-12 yaşlarda günlük 60 mg demir ve 400 mcg folik asit; adolesanlarda ve doğurganlık çağı kadınlarda günlük 120 mg demir ve 400 mcg folik asit uygulanması önerilmektedir. Üç aylık tedavi sonrası önleyici ek destek hizmetleri sunulmasının gerektiği belirtilmektedir (174).

DYA sorununun etkin halk sağlığı önlemleri ile kontrol altına alınması gerekmektedir. DYA'nın önlenmesinde beş temel uygulama önem taşımaktadır. Bu uygulamalar sırasıyla anemi sıklığının saptanması, beslenme eğitimi, demir desteği verilmesi, viral, bakteriyel ve parazit hastalıklarının kontrolü ve demirle besinlerin zenginleştirilmesi gibi aktivitelerdir (113). Diyetin düzeltilmesi, biyoyararlılığı yüksek demir içeren besinlerin diyetle artırılması ve bitkisel kaynaklarla biyoyararlılığı düşük olan demirin emilimini arttıran C vitaminin her öğünde tüketilmesi, emzirmenin desteklenmesi, demir emilimini azaltan etmenlerin ortadan kaldırılması, demir kaybına neden olan enfeksiyonların kontrol altına alınması, ekonomik, eğitim ve sosyal yapı koşullarının düzeltilmesi, besinlerin demirle zenginleştirilmesi, gerektiğinde demir desteği anemiyi önleyen çabalardır. Beslenme eğitimi beslenmeye bağlı olarak gelişen anemilerin önlenmesinde atılacak ilk adımlardan birisi olmalıdır. Demir yetersizliğine bağlı olarak oluşan aneminin önlenmesinde ve ortadan kaldırılmasında, etkin bir beslenme eğitiminin ağırlıklı olduğu özel beslenme danışmanlığı çalışmasının yapılmasına gereksinim vardır. Bu amaç doğrultusunda ilk basamakta uygulanacak olan halkın eğitilmesidir. Bu konuda başta sağlık çalışanı olmak üzere medyanın ve diğer ilgili sektörlerin bilgilendirilmesi ve doğru beslenme uygulamalarının toplumda uygulanabilir duruma getirilmesi gerekmektedir (113).

2.6.12. Şişmanlık ve DYA Arasındaki İlişki

Şişmanlık ve demir yetersizliği birbirlerinden bağımsız olarak dünya nüfusunun önemli bölümünü etkilemektedir Şişmanlık ve vücut demir durumu arasındaki olası ilişki ilk kez 48 yıl önce yapılan araştırmalarda rapor edilmiştir (175,176).

Wenzel ve diğerleri (175), şişman adolesanların normal vücut ağırlığındaki adolesanlara göre daha düşük serum demir düzeylerine sahip olduklarını saptamıştır. Bu araştırmadan sonra, Seltzer ve Mayer (176), 1963 yılında adolesanlar üzerinde yaptıkları araştırmada, şişman adolesan kızlarda normal vücut ağırlığındaki adolesan kızlara göre anlamlı düzeyde daha düşük TS ve serum demir düzeyi, daha yüksek ansatüre demir bağlama kapasitesi (ADBK) saptanmıştır. Yapılan araştırmalarda şişmanlığın demir dengesini değiştirmede önemli rolü olduğu belirtilmiştir (175,176).

Bu araştırmalardan sonra, demir yetersizliği anemisi ve şişmanlık arasındaki ilişki üzerine çok az araştırma yapılmıştır. İkibinüç yılında yayınlanmış, kesitsel olarak tasarlanmış bir araştırmada, şişman İsraili çocuk ve adolesanlarda yüksek düzeyde demir yetersizliği anemisi saptanmıştır. Bu araştırmada; 85. persentilin üzerinde olan çocuklar normal vücut ağırlığındaki çocuklar ile karşılaştırıldığında, 85. persentil üzerinde olan çocuklarda 1.75 kat daha düşük serum demir düzeyleri belirlenmiştir (177).

Bu araştırmanın ardından, III. Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması'nda (NHANES III), hafif şişman çocuk ve adolesanlarda, normal vücut ağırlığındaki çocuklara göre 2 kat daha fazla demir yetersizliği görüldüğü belirlenmiştir. Bu araştırmada, demir durumunu gösteren parametreler iki grupta karşılaştırıldığında, anemi parametrelerinin üçte ikisinin hafif şişman grupta bozulduğu saptanmıştır (3).

Yaşları 11-17 arasında değişen İran'lı şişman çocuklar normal vücut ağırlığındaki çocuklar ile karşılaştırıldığında 3 kat daha fazla demir yetersizliği saptanmıştır (5). Zimmermann ve diğerleri (178), artmış yağ dokusunun çocuk ve kadınlarda demir emilimini azalttığını ve demir yetersizliğine neden olduğunu belirtmiştir.

Shi ve diğerleri (179), adolesanlarda yaptıkları araştırmada, şişmanlarda %26.3, normal vücut ağırlığındakilerde %19 demir yetersizliği oranı saptamıştır.

Farklı bir araştırmada, Amerikalı adolesan kızlarda, etnik grup, yaş, diyetle demir alımı, menstruasyon başlama yaşı ya da fiziksel aktividen bağımsız olarak, BKİ ve inflamasyonla ilişkili olarak hafif şişman ve şişmanlarda demir yetersizliği anlamlı olarak sık saptanmıştır (10).

Wang ve diğerlerinin (180), Japonya'da yaptıkları araştırmada; yaşları 15-19 arasında değişen genę kızlardan sağ örnekleri alınmış, BKİ ile sağ örneğindeki demir, kalsiyum, magnezyum, çinko ve bakır arasındaki ilişki irdelenmiştir. Araştırma sonucunda, BKİ arttıkça sağ örneğindeki demir düzeyinin anlamlı düzeyde düştüğü saptanmıştır.

şişmanlık ve demir durumu arasındaki ilişki ile ilgili yetişkin grupta da araştırmalar yürütölmüştür. Micozzi ve diğerleri (64), 1989 yılında Amerikalı kadın ve erkeklerde yürüttükleri araştırmada, kadınlarda BKİ arttıkça serum demir düzeylerinin anlamlı olarak düştüğünü, erkeklerde ise BKİ ve serum demir düzeyleri arasında herhangi bir ilişki bulamadıklarını belirtmiştir.

Bentley ve Griffiths (181), Hindistan'da kadınlar üzerinde yaptıkları bir araştırmada, şişman olan kadınların %41'inin anemik olduğu saptamıştır.

Ausk ve Ioannou (9), hafif şişmanlık ve şişmanlığın düşük serum demir ve transferin saturasyonu ile ilişki olduğunu belirtmiştir. Benzer olarak, Güney Afrikalı kadın grupta düşük transferin saturasyonu saptanmıştır (182). Chambers ve diğerleri (183), Hispanik kadınlarda bel çevresi ve yağ kütleli ile serum demir konsantrasyonu arasında ters ilişki saptamıştır.

Postmenopozal şişman kadınlarda yapılan bir araştırmada, şişman kadınlarda, normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre daha yüksek düzeyde sTfR düzeyleri saptanmıştır. Aynı araştırmada, BKİ'nin sTfR ile pozitif ilişkili olduğu belirtilmiştir (4). Son dönemde yapılan araştırmalarda, sTfR'nin demir durumunu göstermede faydalı olduğu saptanmıştır. Çünkü sTfR, serum ferritin gibi akut faz yanıtta etkilenmemektedir. Artmış sTfR düzeyleri demir yetersizliği anemisinin belirleyicisidir (184).

Freixenet ve diğerleri (185), ferritin düzeyi yüksek erkekler üzerinde yaptıkları araştırmada, serumdaki yüksek sTfR düzeylerinin abdominal şişmanlık ile ilişkili olduğunu saptamıştır. Bu araştırmada, bel çevresi ve sTfR düzeyi arasında pozitif bir korelasyon saptanmıştır.

Yanoff ve diğerklerinin (6) yaptıkları arařtırmada, řiřman populusyonda CRP ve ferritin dūzeyleri yūkssek olarak saptanmıř ve bu arařtırmada řiřmanlarda, inflamasyona yanıt olarak serum ferritin ve CRP dūzeylerinin yūkseldiđi belirtilmiřtir.

řiřmanlık, kronik inflamatuvar bir durumdur. Ferritin çeřitli inflamatuvar durumlarda yūkselen bir akut faz reaktanıdır. İnflamatuvar durumlarda çeřitli sitokinlere bađlı olarak hepatosit, adiposit ve makrofajlarda ferritin sentezi uyarılır. Çeřitli arařtırmalar, ferritinin inflamatuvar durumlarda, hatta demir yetersizliđinde bile yūkselebileceđini gōstermiřtir (6). Diđer yandan, hepsidin bir akut faz reaktanıdır, řiřmanlıđı da kapsayan kronik inflamatuvar durumlarda salınımı artar. Eritrositlerden demir emilimini ve makrofajlardan demir salınımını azaltır. Normalde sentezlenen hepatik hepsidinin miktarı adipoz dokudan sentezlenenden 100 kat daha fazladır ve adipoz doku kūtleli karaciđerin 20 katı kadardır. řiřman eriřkinlerdeki azalmıř demir biyoyararlanımının daha fazla miktarlarda sentezlenen adipoz doku hepsidinin kaynaklanabileceđi dūřūnūlmektedir. Ayrıca hepsidinin adipoz dokudan salınan leptin ile upregūle olduđu, řiřmanlarda artmıř leptin dūzeylerinin de demir metabolizmasındaki bozukluđa katkısı olabileceđi ōne sūrūlmūřtur (186).

řiřmanlarda, insūlin direncinin temel rol oynadıđı Tip 2 DM ve metabolik sendrom sık gōrūlūr. Tip 2 DM ve metabolik sendromun da artmıř ferritin dūzeylerine katkıları olabileceđi dūřūnūlmūřtur. řiřman bireylerde yapılan çeřitli arařtırmada, metabolik sendromlu olan bireylerde daha yūkssek ferritin dūzeyleri gōsterilmiřtir (186).

Liu ve diğerleri (187), 44-69 yař arasındaki sağlıklı postmenopozal kadınlarda yaptıkları araştırmada; serum ferritin dūzeyleri ve BKİ arasındaki ilişkiyi irdelemiş, BKİ ile serum ferritin dūzeyleri arasında pozitif ilişki saptamıştır.

Benzer arařtırmalarda da BKİ ile vūcut ferritin dūzeyleri arasında pozitif iliřki gōsterilmiřtir. Arařtırmacılaraya gōre, řiřmanlarda TNF-alfa, IL-6 gibi proinflamatuvar sitokinlerin artan ūretimi ve salınımına bađlı olarak kronik dūřūk dereceli bir inflamasyon gōrūlūr. řiřmanlarda CRP dūzeylerinin yūkseldiđi çeřitli arařtırmalarda gōsterilmiřtir. Plazma ferritini de CRP gibi bir inflamatuvar belirteçtir. BKİ ile plazma ferritini arasındaki pozitif iliřki bu nedenlerden ileri gelebilir (188-190).

Menzie ve diğeri (8), yetişkinlerde şişmanlıkla ilişkili hipoferrineminin diyetle hem ya da hem olmayan demir, C vitamini ya da kalsiyum alımı ile ilişkili olmadığını saptamıştır.

Yapılan araştırmalarda artmış adipozitenin demir durumlarını olumsuz yönde etkilediği belirtilmiştir. Hem demir yetersizliği, hem de şişmanlık bozulmuş sağlık durumu ve buna bağlı olarak artmış mortalite riskini arttırmaktadır (191).

Eğer hafif şişman ve şişman bireyler azalmış demir emilimi ve demir yetersizliği açısından risk altında ise, vücut yağı ve demir dengesi arasındaki ilişkiyi açıklayan mekanizma nedir? Bu konu ile ilgili birçok hipotez oluşturulmuştur.

Şişmanlarda, plazma hacminin artması, enerjisi yüksek, besin değeri yönünden fakir gıdaların tüketilmesi, artmış adipoziteye yanıt olarak gelişen kronik inflamasyon bunlardan birkaçıdır (6,177).

İnsanlarda, CRP akut faz proteini olup aynı zamanda sistemik inflamasyonun duyarlı bir belirteçidir. Visser ve diğeri (192), NHANES III araştırmasındaki verilerden, şişman erkek ve kadınlarda artmış CRP düzeylerini saptamıştır. Bununla birlikte, yapılan araştırmalarda, vücut ağırlığı kaybından sonra CRP düzeylerinin anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir. Bu azalma, yağ kütlesinin CRP oluşumunda önemli rol oynadığını göstermektedir (193).

Cepeda-Lopez ve diğeri (194), şişman kadın ve çocuklarda CRP düzeylerini BKİ ile pozitif ilişkili, buna karşın demir durumu ile negatif ilişkili saptamıştır. Yapılan bu araştırmada, şişman kadın ve çocuklarda normal vücut ağırlığındaki çocuklara göre yüksek oranda demir yetersizliği ve düşük serum düzeyi belirlenmiştir. Şişman kadınlarda demir yetersizliği, normal vücut ağırlığındaki bireylerle karşılaştırıldığında 1.68 kat daha fazladır. Aynı zamanda hsCRP düzeyleri şişman bireylerde normal vücut ağırlığındaki bireylere göre 4 kat daha yüksek belirlenmiştir. Benzer olarak; Brezilya, Kolombiya ve Şile’de çocuklarda yapılan araştırmalarda BKİ ile CRP düzeyleri arasında pozitif ilişki saptanmıştır (195-197).

Bununla birlikte; çocuklar üzerinde kesitsel olarak yapılan araştırmalarda, kronik inflamasyon belirteçlerinden biri olan beyaz kan hücresi sayımı (WBC) ile şişmanlık arasında da ilişki saptanmıştır (198-200). Araştırmacılar, WBC’nin bel çevresi ölçümü ile pozitif ilişkili olduğunu bildirmişler, bununla birlikte WBC’nin visseral yağdan çok subkutan yağ dağılımı arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu

saptamışlardır. Şişmanlık ile WBC düzeyi arasındaki ilişkiyi karşılaştıran bir araştırmada, şişman hastalarda total lökosit, nötrofil, monosit, lenfosit ve T-lenfosit sayıları şişman olmayan kişilere göre daha yüksek saptanmıştır. Bu araştırmada şişman erişkin hastalarda vücut ağırlığı kaybının ardından total lökosit, nötrofil, monosit ve naturel killer hücrelerinin sayılarında anlamlı azalma olduğu belirlenmiştir (201).

Şişmanlık ve demir yetersizliği arasındaki anlamlı ilişkiler saptanan bu araştırmalara karşın, literatürde sayıca az olmakla birlikte şişmanlık ve demir yetersizliği arasında herhangi bir ilişki saptanmayan araştırmalar da bulunmaktadır.

İranlı kadınlarda BKİ ile hematolojik parametreler arasındaki ilişkinin irdelendiği araştırmada, hematolojik parametre olarak Hb, Hct ve MCV çalışılmış, araştırma sonucunda şişman grup ve normal grup arasında Hb, Hct ve MCV değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (202).

Benzer şekilde Micozzi ve diğerlerinin (64) yaptığı araştırmada da şişman ve normal vücut ağırlığındaki grupta Hb ve Hct değerlerinde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Milman ve diğerleri (188), BKİ ve Hb düzeyleri arasında pozitif ilişki belirtmişlerdir.

Fricke ve diğerlerinin (203) yaptıkları araştırmada, doğurganlık çağındaki kadınlarda şişmanlık ve demir durumları arasındaki ilişki incelenmiş, araştırma sonucunda şişman ve normal vücut ağırlığındaki grupta serum demir ve TDBK arasında anlamlı bir fark gözlenmemişken, şişman olan grupta normal vücut ağırlığındaki gruba göre anlamlı olarak daha yüksek düzeyde Hb, Hct ve ferritin düzeyleri saptanmıştır. Araştırmacılar bu durumu şişman bireylerin diyetle daha yüksek düzeyde demir almalarına bağlamışlardır.

Karl ve diğerlerinin (204) 2009 yılında doğurganlık çağındaki kadınlarda yaptıkları araştırmada, düşük demir düzeyleri ile hafif şişmanlık ya da şişmanlık arasında ilişki saptanmamıştır. İki grupta da anemi sıklığı benzer olup, demir parametreleri açısından iki grupta da anlamlı bir fark belirlenmemiştir.

Çocuk ve yetişkinlerde diyet tedavisi destekli vücut ağırlığı kaybının demir durumlarına etkisi birçok araştırmacının konusu olmuştur. Fakat yapılan araştırma sonuçları çelişkilidir.

Di Toro ve diğeri (205), şişman çocuklarda yaptıkları araştırma sonucunda, 13 haftalık diyetle önemli ağırlık kaybı sağlanmış olmakla birlikte, anemi durumunu gösteren serum demir, serum ferritin, TS gibi hematolojik parametrelerde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Buna karşın, Beard ve diğeri (206) hafif şişman ve şişman kadınlarda yaptıkları araştırmada, 6 haftalık diyet sonucunda başlangıç düzeyine göre Hb düzeylerinin anlamlı olarak arttığı belirlenmiştir.

Kretsch ve diğeri (207) şişman kadınlarda yaptıkları araştırma sonucunda, 15 haftalık diyet sonucunda başlangıç değerlerine göre serum Hb, Hct düzeylerinde anlamlı düzeyde düşüş saptanmıştır.

Bariyatrik ameliyat sonrasında ağırlık kaybının demir düzeylerine olan etkisi ile ilgili sonuçlar da netlik kazanmamıştır. Birçok araştırmada, gastrik bypass ameliyatlarından sonra anlamlı düzeyde artmış demir yetersizliği, azalmış Hb düzeyleri aynı zamanda azalmış demir emilimi saptanmıştır (208-211). Bariyatrik ameliyatın gastrik asit sekresyonunu azaltarak demir düzeyleri üzerine olumsuz etkileri olduğu düşünülmektedir (212).

Buna karşın, Anty ve diğeri (213), doğurganlık çağındaki kadınlarda yaptıkları araştırmada, 6 aylık bariyatrik ameliyat sonrasında transferin saturasyonunun anlamlı düzeyde yükseldiğini belirtmişlerdir. Bu araştırmaya benzer olarak gastrik bypass ya da gastrik bant ameliyatı sonrasında demir durumlarında anlamlı düzeyde değişiklik saptanmayan araştırmalar da bulunmaktadır (214-216).

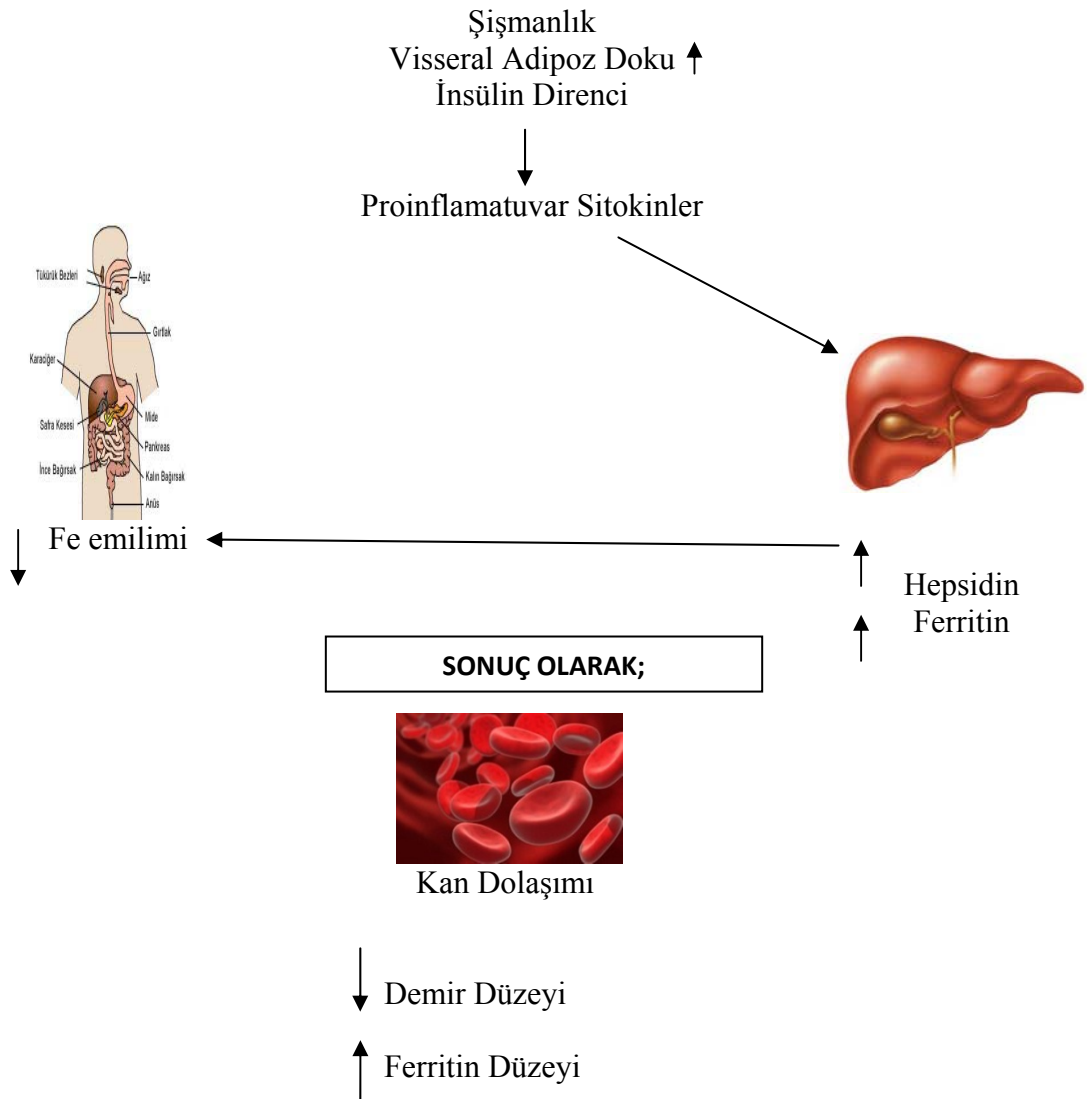
Bununla birlikte Ramalho ve diğeri (217), ameliyat sonrası 18. ayda, başlangıç düzeyleri ile karşılaştırıldığında demir durumlarında ilerlemeyi destekleyici, sTfR düzeylerinde anlamlı olarak düşüş saptamıştır.

Ağırlık kaybı sonrası demir ve hepsidin düzeylerinin birlikte incelendiği az sayıda araştırma bulunmaktadır. Tussing-Humphreys diğeri (10) doğurganlık çağındaki kadınlar üzerinde yaptıkları araştırmada, bariyatrik ameliyat sonrası 6 aylık dönemde ağırlık kaybının hepsidin düzeyleri üzerine anlamlı etkisinin olduğu saptanmıştır. Buna karşın serum demir, TS ve ferritin düzeylerinde başlangıca göre anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Hepsidin demir emilimi üzerine etkileri bilindiğinden ağırlık kaybı sonrası hepsidin düzeylerinin düşmesi demir parametreleri açısından oldukça olumludur.

Amato ve diğerlerinin (218) şişman çocuklarda yaptıkları araştırmada, 6 aylık vücut ağırlığı programı sonrasında başlangıca göre serum hepsidin düzeylerinin anlamlı düzeyde düştüğü, demir emiliminin arttığı saptanmıştır.

Bu araştırmalar, şişman kişilerde ağırlık kaybının serum hepsidin düzeylerini düşürdüğünü, demir emilimini ve demir durumunu artırdığını göstermektedir (10,218).

Şekilde 2.6.12.1’de şişmanlık, ferritin ve demir düzeyleri arasındaki ilişki özetlenmiştir (6,186).



Şekil 2.6.12.1. Şişmanlık, Ferritin ve Demir Düzeyleri Arasındaki İlişkisi (6,186 nolu kaynaklardan esinlenilerek araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.)

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Tipi

Bu araştırma, 13 Mart 2012-17 Kasım 2012 tarihleri arasında, İzmir ilinde yaşayan, yaş grubu 20-49 yıl olan, yetişkin kadın bireyler üzerinde yapılmış prospektif bir çalışmadır. Araştırma, kesitsel ve çözümleyici aynı zamanda girişim aşamalarını kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Hafif şişman (BKİ 25-29.9 kg/m²) ve şişman kadınlar (BKİ ≥ 30 kg/m²) araştırma grubunu, benzer yaş ve özellikteki normal vücut ağırlığındaki (BKİ 18.5-24.9 kg/m²) kadınlar ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Araştırmanın ilk aşaması kesitsel, ikinci aşaması ise girişim çalışması olarak planlanmıştır. İlk aşamada araştırmaya katılan hafif şişman ya da şişman kadınlar kendi istekleri ile araştırmanın girişim aşamasına da katılabilmektedir. Araştırmanın ikinci aşamasında, araştırmaya katılan hafif şişman ve şişman bireylere vücut ağırlığı kaybına yönelik diyet tedavisi uygulanmıştır. Bu gruptaki kadınlar, diyet tedavisi programı kapsamında 3 ay süresince izlenmiştir.

Araştırma, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi (İBEAH) dahiliye, endokrin ve diyet polikliniklerinde yapılmıştır. Bu araştırma için, 431-1305 no'lu Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Senato Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Ek 1). Aynı zamanda İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde (İBEAH) araştırmaya başlayabilmek için, 4.35.94.02-003 no'lu Başhekimlik çalışma izni alınmıştır (Ek 2). Etik kurul izni alındıktan sonra, araştırmada farklı bir parametre olan solubl transferin reseptör (sTfR) çalışabilmek amacı ile Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi'ne başvurulmuş ve araştırma 13.06.2012 tarih ve 2012/2-1 sayılı karar ile 012DO6401002 proje numarası ile desteklenmiştir (Ek 3).

3.2. Örneklem

Normal vücut ağırlığındaki kadınlarda anemi sıklığı %40, hafif şişman kadınlardaki anemi sıklığı %50 ve şişman kadınlardaki anemi sıklığı %60 kabul edildiğinde bu farklılığı %80 güç ile ortaya koyabilmek için toplamda minimum 377 kişinin yeterli olacağı NCSS-PASS paket programında hesaplanmıştır (194).

Örneklem büyüklüğü, Hacettepe Üniversitesi Biyoistatistik Anabilim Dalı tarafından hesaplanmıştır. Bu durumda üç grubun herbirinde 125'er yetişkin bireyin olması planlanmıştır.

Araştırmanın ikinci aşamasına, normal vücut ağırlığındaki kadınlar dışında, hafif şişman ya da şişman, diyet tedavisi almak isteyen her kadın katılabilmektedir. Araştırmanın ikinci aşamasına katılan kadınlar biyokimyasal bulgular sonucunda iki gruba ayrılmıştır.

Birinci grubu hafif şişman ya da şişman anemisi olmayan kadınlar oluşturmuş, ikinci grubu ise hafif şişman ya da şişman anemisi olan kadınlar (demir desteği kullanmayanlar) oluşturmuştur. Hedef, araştırmanın ilk aşamasına katılan tüm bireylerin ikinci aşamaya da katılmasıdır. Fakat araştırmacı tarafından her grupta en az 15'er bireyin olması hedeflenmiştir.

Araştırmada, örneklem için hesaplanan 125'er bireyden daha fazla bireye ulaşılmak hedeflenmiştir. Hesaplanandan fazla örnekleme ulaşabilme hedefinin nedeni, araştırmanın girişim aşamasını içermesi ve bireylerin araştırmayı bırakma riskinin bulunmasıdır. Araştırmanın kesitsel aşaması 619 kadın ile tamamlanmıştır. Bu kadınlardan 170 tanesi normal vücut ağırlığında, 179 tanesi hafif şişman, 270 tanesi şişmandır. Araştırmanın ikinci bölümü olan girişim aşaması ise 147 birey ile tamamlanmıştır. İkinci aşamaya katılan 147 kadının 46'sında hekim tarafından DYA saptanmıştır. Araştırma sonunda, başlangıçta hesaplanan örneklem büyüklüğünün üzerine çıkmıştır. Araştırma akış şeması Şekil 3.1'de gösterilmiştir.

Araştırma Başlangıcı
1. Aşama
Normal vücut ağırlığındaki kadınlar (n=170)
Hafif şişman kadınlar (n=179)
Şişman kadınlar (n=270)
2. Aşama
2. aşamaya katılan hafif şişman ve şişman kadınlara diyet tedavisi uygulanmıştır.
2. aşamaya katılan kadınlar iki gruba ayrılmıştır.
1. Anemik grup (n=46) (Grup demir desteği kullanmamaktadır.)
2. Anemi saptanmayan grup (n=101)
2. aşamaya katılan bireyler diyet programı süresince 3 ay boyunca izlenmiştir.

Şekil 3.1. Araştırma Akış Şeması

3.3.Dışlama Ölçütleri

Demir metabolizmasını ya da inflamatuvar durumu etkileyen durumdaki kadınlar araştırma kapsamına alınmamıştır. Bu durumlar (219-226);

- Diyabet, kemik, böbrek, karaciğer, kalp yetmezliği, safra kesesi gibi medikal hastalıkları olan,
- Bariyatrik ameliyat ve gastrik bypass, pankreatoduodenektomi geçiren,
- Kanser öyküsü bulunan,
- HIV/AİDS, romatoid artrit tanısı almış,
- Gastrointestinal kanama ya da inflamatuvar barsak hastalıkları olan,
- Tüberküloz, sistemik lupus, ankilozan spondilit, infektif endokardit tanısı almış
- Üç ay öncesine kadar vücut ağırlığında %3'ten daha fazla vücut ağırlığı değişimine neden olabilecek ilaç kullanmış,
- Psikiyatrik rahatsızlıkları olan,
- Histerektomi ameliyatı olmuş,
- Gebe olan,
- Günde 50 g'dan fazla alkol tüketimi olan,
- Aspirin ya da diğer nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçları uzun süre kullanan,
- Kalıtsal demir emilim bozukluğu,
- Hemostaz bozukluğu, telanjiektazi, talasemi tanısı almış kadınlardır.

3.4. Araştırmaya Katma Ölçütleri

- İBEAH dahiliye, endokrin ve diyet polikliniklerine başvurmuş olmak,
- Kadın olmak,
- 20-49 yaş arası olmak
- Araştırma kapsamında kan vermeyi kabul etmek
- Onam formunu (Ek 4) imzalamayı kabul etmiş olmak

3.5. Araştırmanın Genel Planı

Araştırma 2 aşamada yürütülmüştür.

1. aşama: Araştırmaya başlamadan önce 20-49 yaşları arasında 20 kadın üzerinde ön deneme yapılmış ve gerekli düzeltmelerden sonra veriler toplanmaya başlanmıştır. Onüç Mart 2012-17 Kasım 2012 tarihleri arasında İBEAH'de dahiliye ya da endokrinoloji polikliniklerine başvurmuş, araştırma ölçütlerine uyan, normal vücut ağırlığındaki, hafif şişman ve şişman kadınlar için hekim tarafından hemogram, anemi paneli ve CRP tetkikleri istenmiş, bireylere araştırmanın içeriği ve amacı ile ilgili genel bir bilgi verilmiş, araştırmaya katılmayı kabul eden her katılımcıya onam formu okutulup imzalatılmıştır.

Benzer şekilde, diyet polikliniğine ilk kez başvurmuş, araştırma ölçütlerine uyan kadınlar diyetisyen tarafından dahiliye ya da endokrinoloji polikliniklerine yönlendirilmiş, hekim tarafından hemogram, anemi paneli ve CRP tetkiklerinin kodlanması istenmiştir. Araştırmada, uygulanan diyet tedavisinin anemi parametrelerine etkisinin olduğu öngörüldüğü için diyet polikliniği kontrol hastaları araştırma evrenine dahil edilmemiştir.

Dahiliye ya da endokrinoloji polikliniklerine başvurmuş, gerekli tetkikler istenmiş ve tetkik sonucunu almış kadınlar diyet polikliniğine yönlendirilmiştir. Araştırmacı diyetisyen tarafından araştırmanın amacı ve içeriği ile ilgili yeniden detaylı bir bilgi verilmiştir. Kadınlara DYA ve demir yetersizliği tanısı dahiliye ya da endokrinoloji uzmanı tarafından konmuştur. Kan hemoglobin düzeyine göre hemoglobin düzeyi <12 g/dL olan kadınlarda aneminin var olduğu, hemoglobin düzeyi \geq 12 g/dL olan kadınlarda ise aneminin olmadığı kabul edilmiştir. Demir yetersizliği serum demiri <49 mcg/dL, transferrin saturasyonu <%16, total demir bağlama kapasitesi >428 mcg/dL olarak tanımlanmıştır (132). Bireylerin son 15 gün içinde enfeksiyon geçirip geçirmediikleri hekim tarafından sorgulanmış, enfeksiyon geçirdiğini belirten bireylerden başlangıçta kan alınmamıştır. Enfeksiyon geçirmediğini belirten bireylerden ise alınan kan bulgularında, CRP ve WBC düzeylerinin birlikte yüksek olduğu görüldüğünde bireyden 15 gün sonra yeniden kan vermesi istenmiştir.

Kadınlar kan vermeye gitmeden önce, poliklinik sırası için alınmış olan barkod numaraları araştırmacı diyetisyen tarafından alınmıştır. Araştırmacı diyetisyen, araştırmaya katılan bireylerin protokol numaralarını, telefon numaralarını ve isimlerini Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nden alınan araştırma defterine kayıt etmiştir. Kadınlar, kan vermek için gittiklerinde kan tüpü veren sekreterlere araştırma hastası olduklarını söylemek zorundadırlar. Kan vermeden önce yapılması gereken işlemlerin hepsi araştırmacı diyetisyen tarafından bireylere detaylı biçimde anlatılmıştır. Kadınların çoğunluğu kan vermeye araştırmacı diyetisyen ile birlikte gitmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin kan tüpleri araştırmacı diyetisyen tarafından sarı fosforlu kalemle boyanmıştır. Buradaki amaç, biyokimya laboratuvarına giden kan tüplerinden hangilerinin araştırma hastalarına ait olduğunu belirlemektir.

Hemolizi önlemek amacıyla araştırma ile ilgili sorumlu hemşire tarafından, iğne çıkarıldıktan sonra kan tüpe yavaşça ve tüpün kenarından kaydırılarak boşaltılmıştır. Tüpün ıslak ve nemli olmamasına, kanın donmamasına, mekanik olarak şiddetle çalkalanmamasına özen gösterilmiştir. Biyokimya laboratuvarına sarı işaretli gelen kanlar biyokimya asistanı tarafından toplanmaktadır. Yanlış ölçümlerin önlenmesi için alınan kan örneklerinin en geç 1 saat içinde serumlarının ayrılmasına önem verilmiştir. Kan örneklerinin serumları steril şartlarda ayrıştırılarak -20 °C'de derin dondurucuda saklanmıştır.

Kan serumları, biyokimya uzmanı tarafından görevlendirilmiş biyokimya asistanı tarafından ayrılmıştır. Biyokimya asistanı serumunu ayırdığı her hastaya sıra numarası vermiştir. Biyokimya asistanı ile araştırmacı diyetisyen her gün düzenli olarak işbirliği içerisinde görüşmüştür. Serumunu ayrılıp sıra numarası verilen her hasta, hem biyokimya asistanı hem de araştırmacı diyetisyen tarafından not edilmiştir. sTfR çalışabilmek için kan örneklerinin serumları ayrılmıştır. Serumunu ayrılmış kan örneklerinden sTfR çalışması Ankara Düzen Laboratuvarı'nda gerçekteşmiştir. Önceden serumunu ayrılıp -20 °C'de saklanan örnekler, Düzen Laboratuvarı kuryesi tarafından uygun şartlar altında Ankara'ya ulaştırılmıştır.

Bununla birlikte, araştırma sürecinde araştırma hastası olduğunu söylemeyi unutan bireyler de bulunmaktadır. Bu bireylerin serumları biyokimya asistanı

tarafından ayrılmamış olsa da bireyler araştırmacı diyetisyen tarafından izleme alınmıştır.

Araştırmada; hesaplanan BKİ değerlerine göre normal vücut ağırlığında, hafif şişman ve şişman olmak üzere 3 grup oluşturulmuştur. Hafif şişman ve şişman kadınlar araştırma grubunu, normal vücut ağırlığındaki kadınlar ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Araştırmadaki ncelikli amaç, araştırma grubu ve kontrol grubu arasında demir yetersizliği anemisi açısından fark olup olmadığını saptamak, diyet örüntüsü ve inflamasyon belirteçlerinin demir yetersizliği anemisini etkileme durumunu belirlemektir.

Araştırmanın ilk aşamasında, tüm kadınların antropometrik ölçümleri, vücut bileşim analizleri yapılmış, tüm kadınlardan ileriye yönelik 24 saatlik 3 günlük besin tüketim kaydı (Ek 5) ve besin tüketim sıklığı (Ek 6) alınmış ve tüm kadınların biyokimyasal analizleri yapılmıştır.

2. aşama: Araştırmanın 2. aşamasının evrenini ilk aşamada DYA tanısı alan ve almayan hafif şişman ya da şişman kadınlar oluşturmuştur. Araştırmanın ikinci aşamasına normal vücut ağırlığındaki kadınlar alınmamıştır.

Araştırmanın ilk aşamasında anemi saptanmış 46 birey, anemi saptanmamış 101 birey 3 ay süre ile sağlıklı zayıflama diyeti programına katılmış, vücut ağırlığı yitiminin anemi parametrelerine ve inflamasyon belirteçlerine olumlu etkisinin olup olmadığı incelenmiştir.

Araştırmanın bu aşamasında, tüm kadınların antropometrik ölçümleri vücut bileşim analizleri, ileriye yönelik 24 saatlik 3 günlük besin tüketim kaydı her ay yapılmış, tüm kadınların biyokimyasal analizleri başlangıçta olduğu gibi 3. ayın sonunda tekrarlanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylere ilişkin genel bilgilerin (yaş, eğitim, meslek vb.) toplanabilmesi ve diyet programlarının bireye özgü düzenlenebilmesi için araştırmanın başında ‘‘yüz yüze görüşme yöntemi’’ ile soru formu uygulanmış ve bir günü hafta sonuna gelecek biçimde birbirini izleyen üç gün boyunca ileriye yönelik 24 saatlik ‘‘bireysel besin tüketimleri’’ saptanmıştır. Bireylere uygulanan soru formu (Ek 5), besin tüketimi kayıt formu (Ek 6), besin tüketim sıklığı formu (Ek 7), fiziksel

aktivite düzeyinin saptanması formu (Ek 8) eklerde verilmiştir. Besin tüketim kayıt formunun nasıl doldurulması gerektiği her bireye anlatılmıştır.

Araştırmanın başında, kan verdikten sonra bireyden 3 gün için tüm tükettiği besinleri kaydetmesi ve 3. gün sonunda besin tüketim kayıtlarını getirmesi istenmiştir. Bireylerin yeniden gelmeme olasılığı düşünülerek, bireylerden telefon numaraları istenmiş, bir günün sonunda bireyler araştırmacı diyetisyen tarafından aranarak besin tüketim kayıtları not edilmiş, bilgisayar kullananlardan e-mail ile besin tüketim kayıtlarını göndermeleri istenmiştir.

Araştırmanın ikinci aşamasına devam eden bireylerden diğer aylarda doldurulan besin tüketim formları her kontrolde düzenli olarak incelenmiş, eksik kalan kısımlar bireylerden edinilen bilgilere göre tamamlanmıştır.

Bireylere genel beslenme ve diyet eğitimleri verilmiştir. Diyetin başarılı olarak uygulanabilmesi için genel beslenme eğitiminin yanı sıra, değişim listelerini kavramaya yönelik eğitim verilmiştir. Araştırmanın genel planı Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmanın Genel Planı

Uygulamalar	İlk görüşme	1. ay	2. ay	3. ay
Genel bilgi soru formu	Tüm kadınlar	-	-	-
Üç günlük besin tüketim kaydı	Tüm kadınlar	Diyet tedavisine alınan kadınlar	Diyet tedavisine alınan kadınlar	Diyet tedavisine alınan kadınlar
Fiziksel aktivite kaydı	Tüm kadınlar	-	-	-
Antropometrik Ölçümler	Tüm kadınlar	Diyet tedavisine alınan kadınlar	Diyet tedavisine alınan kadınlar	Diyet tedavisine alınan kadınlar
BİA	Tüm kadınlar	Diyet tedavisine alınan kadınlar	Diyet tedavisine alınan kadınlar	Diyet tedavisine alınan kadınlar
Biyokimyasal parametreler	Tüm kadınlar	-	-	Diyet tedavisine alınan kadınlar

3.6.Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.6.1. Antropometrik Ölçümler ve BİA

Vücut ağırlığı ve vücut bileşimi: Araştırmaya katılan bireylerin vücut ağırlıkları, vücut yağ ve su miktarları, “TANİTA TBF300” marka BİA kullanılarak ölçülmüştür.

BİA ile ölçüm yapılırken aşağıdaki noktalara özen gösterilmiştir (40,227).

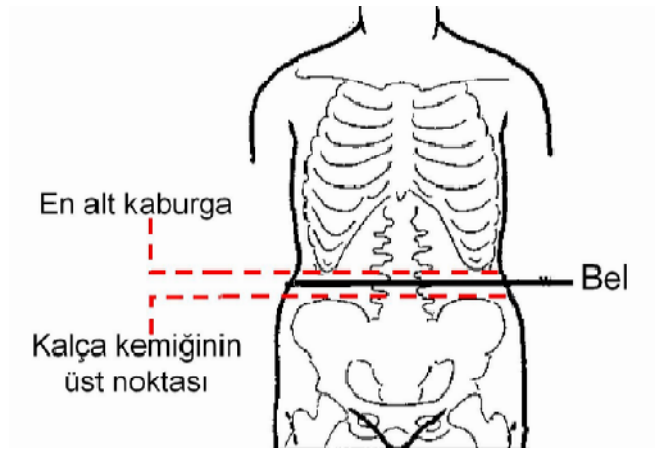
- Ölçüm yapılmadan önce elektrotlar alkolle silinmiştir.
- Ölçümden önce bireye ölçümün amacı ve içeriği anlatılmıştır.
- Bireylerden, sabah kahvaltısı yapmadan gelmeleri (en az 4 saatlik açlık), test öncesi (en az 4 saat) çok fazla miktarda sıvı (su, çay, kahve) tüketmemeleri istenmiştir.
- Ölçüm yapılmadan önce kişilerden tenlerine değen metalleri (kolye, saat, bilezik vb.) çıkartmaları istenmiştir.
- Kişinin, ölçüm cihazının üzerinde uygun pozisyonda durmasına dikkat edilmiştir.
- Menstruasyon döneminde ölçüm alınmamıştır.

Boy uzunluğu: Boy uzunluğu, bireyler duvara dayalı iken, ayaklar bitişik, baş Frankfurt düzlemde (göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada, yere paralel) olacak şekilde duruş sağlanmış ve duvar işaretlenerek, esnemeyen bir mezur ile yerden uzunluk ölçülmüştür (66).

BKİ: BKİ hesaplaması için ağırlık boyun karesine (kg/m^2) bölünmüştür. DSÖ sınıflandırması kullanılmıştır (66). Bu araştırmada, BKİ'si 18.5-24.9 kg/m^2 olan bireyler normal ağırlıkta, BKİ'si 25.0-29.9 kg/m^2 olan bireyler hafif şişman, BKİ'si ≥ 30 olan bireyler şişman olarak gruplandırılmıştır.

Bel çevresi: Birey ayakta, karın normal gevşek pozisyonda, kollar yanda sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda iken ölçüm alınmıştır. Bireyin karşısında durularak, en alt kaburga kemiği ile kristailiak arasındaki orta noktadan esnemeyen mezur ile ölçüm yapılmıştır. Ölçüm sırasında her iki tarafta yere paralel olmasına, dokunun sıkıştırılmamış olmasına dikkat edilmiştir. Ölçüm normal soluk vermenin sonunda alınıp, güvenilir olması için 3 kez tekrarlanarak, sonuçlar "cm" cinsinden kayıt edilmiştir. Kadınlarda 88 cm ve üstü olanlar abdominal şişman olarak değerlendirilmiştir (66).

Kalça çevresi: Araştırmacı, bireyin yan tarafında durarak, birey iç çamaşırları ile ayakta, kollar yanda sarkıtılmış ve bacaklar bitişik durumda iken esnemeyen mezur ile kalçanın en geniş bölgesinden ölçüm alınmıştır. Ölçümlerin güvenilir olması için 3 kez tekrarlanarak, sonuçlar "cm" cinsinden kayıt edilmiştir (66).



Şekil 3.2. Bel Çevresi Ölçümü

BKO: Bel çevresi, kalça çevresine bölünmüştür. Kadınlarda 0.85 ve üstü abdominal şişmanlık olarak değerlendirilmiştir (66).

DKK Ölçümü:

Triseps: Sağ kol dirsekten 90° bükülür. Akromion (omuz) ve olekranon (dirsek) çıkıntıları arası nokta bulunur ve işaretlenir. Kol serbest bırakılır. Katman sol elin işaret ve baş parmağı ile tutulur. Sağ elle kaliper ile işaretli yerden ölçüm yapılır. Ölçüm sırasında kişi ayakta dik olarak durur (1).

Subskapular: Sol skapula kemiğinin inferior köşesine işaret konulur. Sol elle katman omuriliğine 45° açı ile tutulur. Ölçüm yapılır (1).

Biceps: Triseps deri kıvrım kalınlığı için konulan işaretin hizasında, orta kolun anterior bölümüne, cubital fossa üzerine işaret konulur. Aynı ölçüm tekniği ile ölçüm yapılır (1).

Suprailiak DKK: İliak kemiğinin ile en alt kosta arası mesafenin orta noktasına midaksiller çizgiye işaret konulur. Aynı ölçüm tekniği ile ölçüm yapılır (1).

Dört DKK'nın toplamı, kişinin yaşı, vücut ağırlığı ve cinsiyeti kullanılarak Durnin ve Womenrsley'in (1), hazırladığı denklemlerle vücut yoğunluğu hesaplanır. Tablo 3.2.'de yaş ve cinsiyete göre vücut yoğunluğu hesaplama denklemleri gösterilmiştir (1).

Tablo 3.2. Durnin ve Womersley'in Yaş ve Cinsiyete Göre Vücut Yoğunluğu Hesaplama Denklemleri (1)

Yaş (yıl)	Erkek (D)	Kadın (D)
17-19	1.16-20-0.0630× log Σ	1.1549-0.0678× log Σ
20-29	1.1631-0.0632× log Σ	1.1599-0.0717× log Σ
30-39	1.1422-0.0544× log Σ	1.1423-0.0632× log Σ
40-49	1.1620-0.0700× log Σ	1.1333-0.0612× log Σ
50+	1.1715-0.0779× log Σ	1.1339-0.645× log Σ

D (g/mL): Vücut yoğunluğu

log Σ: Biceps, triseps, subskapular ve suprailiak deri kıvrım kalınlıklarının "mm" olarak toplamının logaritması

Vücut yoğunluğunun bulunmasından sonra bu değer "Siri" denkleminde kullanılarak vücut yağ yüzdesi hesaplanır (1).

$$\text{Siri Denklemi: Yağ \%} = [(4.95/D)-4.5] \times 100$$

ÜOKÇ: Kol dirsekten 90° bükülür. Omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arası orta nokta işaretlenir, mezürle çevre ölçülür. Ölçüm esnasında kişi ayakta dik durur (1).

ÜOKYA: ÜOKÇ ve triseps DKK ölçülür ve denklem kullanılarak hesaplama yapılır ve yorumlanır (1).

$$\text{Üst Orta Kol Yağ Alanı (cm}^2\text{)} = \left(\frac{C \times \text{TDKK}}{2} \right) - \left(\frac{\pi \times \text{TDKK}^2}{4} \right)$$

C: ÜOKÇ (cm)

TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı (cm)

π : 3.1416

$$\text{ÜOKKA: Üst Orta Kol Kas Alanı (cm}^2\text{)} = \frac{[C - (\pi \times \text{TDKK})]^2}{4\pi} - x \quad (1).$$

C = Üst orta kol çevresi (cm)

TDKK = Triseps deri kıvrım kalınlığı (cm)

π = 3.1416

x = Erkek için 10 cm², Kadın için 6.5 cm²

ÜOKKÇ: Kol kas alanına kıyasla PEM'de daha az değişir. Bu nedenle kol kas alanı ağır derecede kas atrofilerini daha iyi tanımlamaktadır. Referans değerleri bulunmaktadır (1).

$$\text{Üst Orta Kol Kas Çevresi (cm)} = C - (\pi \times \text{TDKK})$$

C = Üst orta kol çevresi (cm)

TDKK = Triseps deri kıvrım kalınlığı (cm)

π = 3.1416

3.6.2. Bireylerin Biyokimyasal Bulguları

Bireylerden 8 saatlik açlık sonrası alınan kanda bazı biyokimyasal parametrelerin analizleri İBEAH Laboratuvarı'nda yapılmış ve bu laboratuvardaki standartlar esas alınmıştır. İBEAH'de çalışılan parametreler; hemogram, serum ferritin, serum demir, ADBK, TDBK ve CRP'dir. İzlenen biyokimyasal bulguların referans aralıkları Ek 9'da verilmiştir. Serumu ayrılan örneklerde ise Ankara Düzen Laboratuvarı'nda sTfR ve hsCRP çalışılmıştır. sTfR, Çek Cumhuriyeti üretimi olan Biovendor marka kit ile Elisa yöntemi ile çalışılmıştır. hsCRP, Almanya üretimi olan Roche marka kit ile Cobas c501 cihazında "Particle Enhanced İmmunoturbidimetrik Yöntemi" ile çalışılmıştır.

3.6.3. Bireylerin Beslenme Durumunun Saptanması

Araştırmanın birinci aşamasında, araştırmaya katılan tüm kadınlara süt ve süt ürünleri, et-yumurta-kurubaklagiller, sebze ve meyveler, ekmek ve tahıllar, içecekler, yağ, şeker ve tatlılar olmak üzere ele alınan toplam 53 yiyecek ve içeceğin tüketim sıklığı sorgulanmıştır. Bireylerin bu besinlerin her birini son 1 ayda genellikle "her gün", "haftada 5-6", "haftada 3-4", "haftada 1-2", "15 günde 1", "ayda 1", "tüketmiyor" seçeneklerinden hangisine uygun sıklıkta tükettikleri sorulmuştur. Araştırmaya katılan her bireyin beslenme durumunu saptamak amacıyla, birbirini izleyen üç gün (iki günü hafta içi ve bir günü hafta sonu) 24 saatlik "bireysel besin tüketimleri" alınmıştır (Ek 6). Araştırmanın ikinci aşamasına katılan kadınlardan besin tüketim sıklığı 3 ay süresince ayda bir kez alınmıştır.

Araştırmanın ikinci aşamasına katılan kadınların besin tüketim kayıtları, her kontrol sırasında, araştırmacı tarafından incelenerek, eksik/hatalı kısımlar olduğunda, bireylerle görüşülerek düzeltmeler yapılmıştır.

Bireylerin tükettikleri yemeklerin porsiyon içerikleri "Kurumlar için Standart Yemek Tarifeleri" kitabından yararlanılarak hesaplanmıştır (228). Kayıtlarda ölçü olarak belirtilmiş yiyeceklerin gram miktarları "Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar" kitabından yararlanılarak hesaplanmıştır (229). Her gün için tüketilen besin miktarları saptandıktan sonra, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) kullanılarak günlük enerji, makro ve mikro besin ögeleri saptanmıştır (230). Tüketilen enerji ve besin ögeleri miktarlarının gereksinmeyi

karşılama yüzdesi, her besin ögesi için Türkiye için önerilen günlük enerji ve besin ögeleri güvenilir alım düzeyleri kullanılarak hesaplanmıştır (231).

3.6.4. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumunun Saptanması

Araştırmaya katılan bireylerden araştırma başlangıcında besin tüketim kayıtları ile birlikte fiziksel aktivite kayıtları da alınmıştır. Aktivite süresi (dakika), her aktivitenin standart fiziksel aktivite katsayısı (Physical Activity Ratio-PAR) ile çarpılarak, bulunan değerler toplanmış ve 1440 dakikaya bölünerek fiziksel aktivite düzeyleri (Physical Activity Levels-PAL) hesaplanmıştır. Bulunan PAL değerleri, Birleşmiş Milletler Besin ve Tarım Örgütü, Dünya Sağlık Örgütü, Birleşmiş Milletler Üniversitesi Uzmanlar Komitesi (FAO/WHO/UNU) tarafından bildirilen PAL sınıflamasına göre <1.40 sedanter, 1.40-1.60 hafif, 1.70-1.99 orta, 2.00-2.40 ağır, >2.40 çok ağır aktivite olarak değerlendirilmiştir (232).

3.6.5. Günlük Alınması Gereken Enerji ve Beslenme Programının Yönetimi

Beslenme öyküsü alınan kadınların bir sonraki adımda beslenme programları hazırlanmıştır. Bireylerin almaları gereken enerjiyi hesaplamak için öncelikli olarak BİA ölçümünden bazal metabolizma hızları elde edilmiştir. Günlük enerji gereksinimi ise fiziksel aktivite durumlarına göre uygun olan fiziksel aktivite katsayıları ile çarpılarak bulunmuştur. Elde edilen günlük enerji gereksinimlerinden bireylerin olması gereken ağırlıklarına ulaşabilmesi için haftada 0.5-1.0 kg vücut ağırlığı kaybı olacak şekilde beslenme programlarının enerjileri ayarlanmıştır. Zayıflama diyetleri, enerjinin %55-60'ı karbonhidrat, %12-15'i protein, %25-30'u yağlardan gelecek şekilde bireye özgü planlanmıştır.

Bireylere beslenme programı düzenlerken, bireyin beslenme alışkanlıkları, sosyo-kültürel durumları, çalışma koşulları ve yaşam tarzları göz önünde bulundurulmuştur.

Her birey için başvuru tarihlerine göre bir aylık aralıklarla bir çalışma çizelgesi oluşturulmuş ve ölçümlere düzenli katılımları sağlanmıştır. Araştırmanın başlangıcında en az 40 dakika olmak üzere, her birey ile 30-40 dakikalık kontrol seansları planlanmıştır. Bunun dışında bireylerin sorun yaşadıklarında ya da bilgi

edinmek istediklerinde araştırmacıya ulaşacakları telefon numarası verilerek motivasyonun en üst düzeye çıkarılması hedeflenmiştir.

3.6.6. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımsız Değişkenler

- Boy uzunluğu (cm)
- Vücut ağırlığı (kg)
- Beden kütle indeksi (BKİ)
- Enerji (kcal/gün) ve diğer besin ögeleri alımı

Tanımlayıcı Değişkenler

- Yaş
- Öğrenim durumu
- Medeni durum
- Aylık gelir
- Aile büyüklüğü
- Menstrual durum
- Alkol tüketimi
- Sigara kullanımı
- Doğurganlık durumu

Bağımlı değişken

Demir yetersizliği anemisi (%)

- Hemoglobin (g/dL)
- Hematokrit (%)
- Serum ferritin (ng/mL)
- Serum demir (mcg/dL)
- Transferin saturasyonu (%)
- Eritrosit sayısı (RBC)
- Eritrosit indeksleri (MCV, MCH, MCHC, RDW)
- Lökosit sayısı (WBC)
- Total demir bağlama kapasitesi, Ansatüre demir bağlama kapasitesi (mcg/dL)

- C-reaktif protein (CRP) (mg/L)
- sTfR (mcg/mL)
- hsCRP (mg/L)

3.6.7. Bireylerin Genel Özelliklerinin Belirlenmesi

Yaş: Açık olarak sorgulanmış, daha sonra 20-29 yaş, 30-39 yaş, 40-49 yaş olmak üzere 3 grup altında incelenmiştir.

Öğrenim durumu: Mezun olunan okula göre belirlenmiştir. Okuryazar değil, okuryazar, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu, lise mezunu ve üniversite mezunu olarak gruplandırılmıştır.

Medeni durum: Hiç evlenmemişler ‘bekar’, evlenip-boşanmışlar ‘boşanmış’, eşi ölmüş olanlar ‘dul’ ve resmi nikahı olanlar ise ‘evli’ olarak gruplandırılmıştır.

Aylık gelir: Açık olarak sorgulanmış, daha sonra çeyrekliklere ayrılarak <850 TL, 850 TL-1000 TL, 1000-1300 TL, \geq 1300 TL olmak üzere gruplandırılmıştır.

Aile büyüklüğü: Açık olarak sorgulanmış, daha sonra beş kişiden az ailede yaşayanlar ve beş kişiden fazla aileden yaşayanlar olmak üzere iki grup altında incelenmiştir.

Menstrual durum: Bireylerin düzenli olarak adet görüp görmedikleri, kanamaların yoğunluğu ve süresi sorgulanmıştır.

Doğurganlık durumu: Açık olarak sorgulanmış, daha sonra gebelik sayısına göre hiç, 1,2, 3, 4 ve üzeri olmak üzere beş grup altında incelenmiştir.

Alkol Tüketimi: Bireylerin alkol tüketimi, besin tüketim sıklığı içinde devamında alkol içerikleri farklı çeşitli içkileri ne sıklıkta ve ne miktarda tükettikleri sorularak saptanmıştır.

Sigara Kullanımı: Bireylerin sigara içme alışkanlıkları ankete eklenen sorularla değerlendirilmiştir. Bireyler bu alışkanlıklarına göre hiç sigara içmemiş olanlar, sigara içenler (her gün en az 1 sigara içenler), ve sigarayı bırakanlar (önceden her gün sigara içmiş ama şu anda hiçbir şekilde sigara içmeyenler) olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmıştır. Halen sigara içenler ise günlük içtikleri sigara sayısına göre 5’ten az içenler, 6-10 adet içenler, 11’den fazla içenler olmak üzere üç grup altında incelenmiştir.

3.6.8. Zaman Çizelgesi

Yıl	2011					2012												2013
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Konu Seçimi																		
Kaynak İnceleme																		
Hazırlık																		
Veri Toplama																		
Değerlendirme																		
Çözümleme																		
Yazım																		

3.6.9. Araştırma Süresince Karşılaşılan Sorunlar

Bireylerin antropometrik ölçümlerinden DKK alınırken bireylerin kısmen soyunması gerekliliği sıkıntı yaratmıştır. Bu konu, diyet polikliniği dışında araştırma için özel bir oda ayrılması ile çözümlenmiştir. Şişman bireylerden DKK ölçüsü almak zor olmuştur.

Bununla birlikte araştırmanın ikinci aşamasına katılan bireylerin zayıflama amacıyla kullandıkları bilinçsiz diyetler nedeniyle edindikleri yanlış uygulamalar yüzünden yeterli-dengeli beslenme ilkelerine yönelik programlarda bazı zorluklarla karşılaşmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin ekmek ve tahıl ürünleri (pilav, makarna vb) gibi besinleri diyetten tamamen çıkarma bunun yerine son dönemdeki popüler diyetleri uygulama eğilimleri diyet uygulamada en sık karşılaşılan güçlükler olarak belirlenmiştir. Bu durum, motivasyonlarını kaybetmemelerinin sağlanması amacıyla araştırmacının diyet programına katılan bireyleri her hafta telefon ile aramasıyla çözümlenmiştir.

Bununla birlikte diyet programına katılan bireylerin 3. ayının sonunda biyokimyasal parametrelerin değerlendirilmesi için yeniden kan verme zorunluluğu konusunda da kısmen sıkıntı yaşanmıştır. Her birey kan vermek istemese de araştırmacı tarafından ikna edilebilmiş, 3. ayını tamamlayan tüm bireylerden yeniden kan alınmıştır. Kan serumlarının ayrılması konusunda da sıkıntı yaşanmıştır. Bazı bireyler, kan vermeye gittiklerinde araştırma hastası olduğunu söylemeyi unutmuştur. Bu durumda kan tüpüne işaret konulmadığı için biyokimya asistanları laboratuvara gelen yüzlerce kandan hangisinin araştırma hastasına ait olduğunu

bulmakta zorluk yaşamışlardır. Bu durum, bireylerin kan vermeye araştırmacı diyetisyen ile birlikte gitmesiyle çözümlenmiştir.

3.6.10. Veri Çözümleme Yöntemi

Sayısal verilerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov Simirnov testi ile incelenmiştir. Normal dağılım gösteren sayısal değişkenler için parametrik testler, normal dağılım göstermeyen değişkenler için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren sayısal sonuçlu değişkenlerde üç grup karşılaştırması için “Tek Yönlü Varyans Analizi”, normal dağılım göstermeyen sayısal sonuçlu değişkenlerde üç grup karşılaştırması için “Kruskal Wallis Testi” kullanılmıştır. Farklılık bulunduğunda çoklu karşılaştırma testi olarak “Tek Yönlü Varyans Analizi’nde” “Tukey HSD testi”, Kruskal Wallis’te Conover’in testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren fakat varyansları homojen olmayan üç grup karşılaştırmaları için “Welch ANOVA”, buna ilişkin çoklu karşılaştırma testi olarak “Tamhane” kullanılmıştır.

Önce ve sonra karşılaştırmalarında normal dağılım gösteren değişkenlerde “İki eş arasındaki farkın önemlilik testi”, normal dağılmayanlar için “Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi” uygulanmıştır. İki den fazla zaman içindeki değişimi incelemek için “Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi”, zamanlar arasındaki farkı incelemek için “Bonferroni testi” kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arası ilişkiyi incelemek için Ki-kare testi (Pearson ki-kare, Süreklilik Düzeltmeli ki-kare ya da Fisher Kesin ki-kare) kullanılmıştır. Bazı değişkenler için risk belirlemede “Odds Oranı” hesaplanmıştır. İki farklı yöntemle hesaplanan yağ yüzdelerinin sonuçlarının tutarlılığını incelemek için “Sınıf içi Güvenirlik Katsayısı (IntraClass Correlation Coefficient, ICC) kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistik olarak parametrik testlerde ortalama±standart sapma, parametrik olmayan testler için ortanca, alt-üst değerleri verilmiştir. $p < 0.05$ için farklılık istatistiksel açıdan anlamlı kabul edilmiştir. Tüm çözümlenmeler SPSS 15.0 program kullanılarak analiz edilmiştir.

4. BULGULAR

Hafif şişman ve şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi, beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteçleri ve uygulanan diyet tedavisinin etkinliğinin belirlenmesi amacıyla tasarlanan araştırmanın bulguları sekiz bölüm altında irdelenmiştir.

Birinci bölüm: Araştırmaya katılan kadınların genel özelliklerine ve sağlık durumlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

İkinci bölüm: Kadınların besin tüketim sıklıklarına ilişkin bulgular incelenmiştir.

Üçüncü bölüm: Biyokimyasal kan bulguları değerlendirilmiştir.

Dördüncü bölüm: Vücut bileşimi ve antropometrik ölçümler, fiziksel aktivite düzeyi ile ilgili bulgular incelenmiştir.

Beşinci bölüm: Beslenme Bilgi Sistemi'nden elde edilen ortalama günlük enerji ve besin ögesi alım değerlerine ilişkin bulgular incelenmiştir.

Altıncı bölüm: Araştırmanın diyet tedavisine katılan kadınların 3. ayın sonundaki biyokimyasal kan bulguları değerlendirilmiştir.

Yedinci bölüm: Diyet tedavisi uygulanan kadınların 3 ay izlem sürecindeki vücut bileşimi ve antropometrik ölçümlerinin değişimi incelenmiştir.

Son bölüm: Diyet tedavisi uygulanan kadınların 3 ay izlem sürecindeki ortalama günlük enerji ve besin ögesi alım değerleri ile ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.1.Kadınlara İlişkin Sosyo-demografik ve Genel Özellikler

Araştırma kapsamına alınan 619 kadının yaş grubu, medeni durum ve öğrenim durumlarına göre dağılımları Tablo 4.1'de verilmiştir. Yaşları 20-29 yıl aralığındaki bireylerin %32.5'i şişman iken, 40-49 yaş arasındaki bireylerde bu oran %55.1'dir. BKİ ile yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

Medeni duruma göre bireylerin dağılımları incelendiğinde, şişman bireylerin %79.6'sının evli olduğu belirlenmiştir. Medeni durum ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

Öğrenim durumuna göre bireylerin dağılımları incelendiğinde, ilkokul mezunu olan bireylerin %61.0'inin, üniversite mezunu olan bireylerin ise %35.4'ünün şişman olduğu saptanmıştır. Öğrenim düzeyi arttıkça BKİ'nin azaldığı belirlenerek istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

Bireylerin gelir durumları incelendiğinde, aylık 850 TL-1000 TL arası geliri olan bireylerin %48.2'sinin şişman olduğu saptanmıştır. Gelir durumu ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Beş kişiden daha fazla bir ailede yaşayan kadınların %46.2'sinin şişman olduğu belirlenmiş olsa da BKİ ve ailedeki kişi sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Toplam gebelik sayısına göre bireylerin dağılımları incelendiğinde, hiç gebelik geçirmemiş kadınların %27.4'ünün, 4 ya da daha fazla gebelik geçirmiş kadınların ise %68.8'inin şişman olduğu belirlenmiştir. Toplam gebelik sayısı ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$). Çocuk sayısı 3 ya da daha fazla olan kadınların %57.7'sinin şişman olduğu saptanmıştır. Ancak yaşayan çocuk sayısı ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.2'de kadınların menstrüasyona ilişkin özellikleri incelenmiştir. Menstrüasyon yoğunluğuna göre bireylerin dağılımları incelendiğinde, menstrüasyon yoğunluğu çok olan bireylerin %55.7'sinin şişman olduğu saptanmıştır. Menstrüasyon yoğunluğu ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$). Düzenli adet görmeyen bireylerin %55.1'nin şişman olduğu belirlenmiş, ancak BKİ ve düzenli adet görme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Adet kanaması ortalama 4-5 gün olan kadınların %44.8'inin şişman olduğu belirlenmiştir. Ortalama adet kanama günü ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.1. Kadınların Sosyo-demografik Özellikleri

Sosyo-demografik Özellikler	BKİ (kg/m ²)						p değeri
	18.5-24.9 (n=170)		25-29.9 (n=179)		≥30 (n=270)		
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Yaş grubu (yıl)							0.000*
20-29	74	31.6	84	35.9	76	32.5	
30-39	67	28.2	58	24.4	113	47.5	
40-49	29	19.7	37	25.2	81	55.1	
Medeni Durum							0.000**
Bekar	65	38.2	46	25.7	41	15.2	
Boşanmış	5	2.9	6	3.4	6	2.2	
Dul	4	2.4	2	1.1	8	3.0	
Evli	96	56.5	125	69.8	215	79.6	
Öğrenim durumu							0.000*
Okuryazar değil	0	0	0	0	1	100	
Okuryazar	1	16.7	1	16.7	4	66.7	
İlkokul mezunu	20	11.6	47	27.3	105	61.0	
Ortaokul mezunu	37	33.3	25	22.5	49	44.1	
Lise mezunu	66	32.7	70	34.7	66	32.7	
Üniversite mezunu	46	36.2	36	28.3	45	35.4	
Aylık gelir (TL)							0.119
<850	42	23.2	57	31.5	82	45.3	
850-1000	64	29.1	50	22.7	106	48.2	
1000-1300	19	27.1	26	37.1	25	35.7	
≥1300	45	30.4	46	31.1	57	38.5	
Ailede kişi sayısı							0.064
<5	144	29.6	134	27.5	209	42.9	
≥5	26	19.7	45	34.1	61	46.2	
$\bar{x} \pm S$	3.57±1.16		3.85±1.11		3.90±1.13		
Toplam gebelik sayısı							0.000*
0	76	42.5	54	30.2	49	27.4	
1	32	29.6	30	27.8	46	42.6	
2	44	24.9	48	27.1	85	48.0	
3	15	16.5	30	33.0	46	50.5	
≥4	3	4.7	17	26.6	44	68.8	
$\bar{x} \pm S$	1.04±1.10		1.63±1.47		2.07±1.61		
Yaşayan çocuk sayısı							0.167
1	37	27.2	41	30.1	58	42.6	
2	44	19.6	63	28.0	118	52.4	
≥3	11	15.5	19	26.8	41	57.7	
$\bar{x} \pm S$	0.92±0.98		1.26±1.04		1.58±1.06		

*Pearson ki-kare; $p < 0.05$ ** Fisher Kesin ki-kare; $p < 0.05$

Tablo 4.2. Kadınların Menstrüasyona İlişkin Özellikleri

Menstrüasyon Özellikleri	BKİ (kg/m ²)						p değeri
	18.5-24.9 (n=170)		25-29.9 (n=179)		≥30 (n=270)		
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Menstrüasyon yoğunluğu							0.250
Az	16	25.4	22	34.9	25	39.7	
Normal	133	29.6	128	28.5	188	41.9	
Çok	14	17.7	21	26.6	44	55.7	
Çok fazla	7	25.0	8	28.6	13	46.4	
Düzenli adet görme							0.062
Evet	150	28.3	159	30.0	221	41.7	
Hayır	20	22.5	20	22.5	49	55.1	
Ortalama adet kanama süresi (gün)							0.526
1	2	50.0	1	25.0	1	25.0	
2-3	26	26.0	35	35.0	39	39.0	
4-5	82	29.6	71	25.6	124	44.8	
>5	60	25.2	72	30.3	106	44.5	
$\bar{x} \pm S$	3.17±0.72		3.19±0.76		3.24±0.70		

Pearson ki-kare testi, p>0.05

Tablo 4.3'te kadınların sigara ve alkol kullanımına göre dağılımları incelenmiştir. Halen sigara içen kadınların %45.9'unun, sigarayı bırakan kadınların ise %41.5'inin şişman olduğu saptanmış, fakat düzenli sigara kullanımı ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$). Günde 6-10 adet sigara içen bireylerin %50.9'unun şişman olduğu belirlenmiştir. Normal vücut ağırlığında ve hafif şişman olanlarda bu oranlar sırasıyla %23.6 ve %25.5'dir. Günlük içilen sigara adeti ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Alkol tüketen bireylerin %42.1'i normal vücut ağırlığındadır. Alkol tüketimi ve BKİ arasında ters bir ilişki saptanmıştır. Alkol tüketimi ve BKİ arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Alkol türü olarak rakı tüketimi şişman bireylerde %38.5'dir. Tüketilen alkol türü ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.3. Kadınların Sigara ve Alkol Kullanımlarına Göre Dağılımları

Sigara ve Alkol Kullanımı	BKİ (kg/m ²)						p değeri
	18.5-24.9 (n=170)		25-29.9 (n=179)		≥30 (n=270)		
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Düzenli sigara kullanımı							0.132
Hiç sigara içmemiş	109	27.7	115	29.2	170	43.1	
Halen sigara içiyor	48	30.6	37	23.6	72	45.9	
Sigarayı bırakmış	12	18.5	26	40.0	27	41.5	
Sigara adet							0.106
≤5	28	41.8	12	17.9	27	40.3	
6-10	13	23.6	14	25.5	28	50.9	
≥11	7	20.0	11	31.4	17	48.6	
Alkol Tüketim Durumu							0.000*
Hayır	124	24.4	149	29.1	238	46.6	
Evet	46	42.1	30	28.0	32	29.9	
Alkol Türü							0.202
Bira	26	41.9	21	33.9	15	24.2	
Şarap	9	56.3	1	6.3	6	37.5	
Rakı	11	34.6	8	26.9	10	38.5	
Votka	0	0.0	0	0.0	1	100.0	

*Pearson ki-kare testi $p<0.05$

Tablo 4.4'te kadınların genel sağlık durumlarına göre dağılımları verilmiştir. Doktor tarafından tanı konulmuş rahatsızlığı olan kadınların %50.0'si şişmandır. BKİ ve doktor tarafından tanı konulmuş rahatsızlık değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

Demir yetersizliği olan bireylerin %49.2'sinin şişman olduğu belirlenmiş, ancak hastalık türü ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Demir desteği kullanan bireylerin %40.8'inin, B₁₂ desteği kullanan bireylerin ise %70.5'inin şişman olduğu belirlenmiştir. Besin desteği ve ilaç kullanımı ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$). Vitamin-mineral desteği kullanmayan bireylerin %43.4'ü şişmandır. Vitamin-mineral kullanımı ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.4. Kadınların Genel Sağlık Durumlarına Göre Dağılımları

Genel Sağlık Durumu	BKİ (kg/m ²)						p değeri
	18.5-24.9		25-29.9		≥30		
	(n=170)		(n=179)		(n=270)		
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Doktor tarafından tanı konulmuş hastalık							0.013*
Hayır	133	30.9	122	28.3	176	40.8	
Evet	37	19.7	57	30.3	94	50.0	
Hastalık/Sorun							0.727
Demir yetersizliği anemisi	23	18.3	40	32.5	62	49.2	
B ₁₂ yetersizliği	4	15.4	7	26.9	15	57.7	
Hipotroidi	10	26.3	10	28.9	17	44.7	
Besin Desteği/ İlaç kullanımı							0.009*
Hayır	133	31.1	120	28.2	174	40.7	
Evet	37	19.4	59	30.4	96	50.3	
Besin Desteği / İlaç adı							0.03*
Demir desteği	23	30.3	22	28.9	32	40.8	
B ₁₂ desteği	4	9.1	10	20.5	31	70.5	
Tiroid hormon desteği	10	14.5	27	39.1	33	46.4	
Vitamin-mineral kullanımı (Demir/ B₁₂ dışında)							0.279
Hayır	164	27.2	177	29.4	261	43.4	
Evet	6	35.3	2	11.8	9	52.9	
Vitamin-mineral adı							
B kompleks vitaminleri	4	50.0	1	12.5	3	37.5	
Folik asit desteği	2	33.3	1	16.7	6	50.0	

*Pearson ki-kare testi, $p < 0.05$

4.2. Kadınlara İlişkin Besin Tüketim Sıklıkları

Araştırma kapsamındaki kadınların beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla araştırma başlangıcında her temel besin grubunda yer alan besinlerin tüketim sıklıkları; “ Her gün, haftada 5-6, haftada 3-4, haftada 1-2, 15 günde 1, ayda 1 ve hiç tüketmeyen olmak üzere sorgulanmıştır.

Tablo 4.5’te kadınların besin tüketim sıklıklarına göre dağılımları gösterilmiştir. Buna göre, normal vücut ağırlığındaki kadınların %18.2’si, şişman kadınların ise %16.3’ü her gün süt tüketmektedir. Şişman bireylerin %35.2’si hiç süt tüketmez iken, bu oran normal vücut ağırlığındaki bireylerde %27.1’dir. BKİ ve süt tüketimi arasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0.05$). Normal vücut ağırlığındaki kadınların haftada 3-4 kez yoğurt tüketim oranı %22.9 iken, bu oran hafif şişman ve şişman kadınlarda sırasıyla %27.4 ve %18.9’dur (Tablo 4.5). Yoğurt tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Normal vücut ağırlığındaki kadınların %47.1’i, hafif şişman kadınların %44.7’si, şişman kadınların ise %50.7’si her gün yoğurt tüketmektedir (Tablo 4.5). Şişman kadınların %85.9’u peyniri her gün tüketirken, normal vücut ağırlığındaki kadınların her gün peynir tüketim oranı %81.8’dir. Peynir

tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Normal vücut ağırlığındaki kadınların %33.5'i, hafif şişman kadınların %31.8'i, şişman kadınların ise %34.8'i haftada 1-2 kez kırmızı et tüketmektedir. Kırmızı et tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$). Hafif şişman kadınların %49.7'si, şişman kadınların %48.9'u, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise %47.6'sı haftada 1-2 kez tavuk tüketmektedir. Tavuk tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$). Normal vücut ağırlığındaki kadınların %38.2'si, şişman kadınların ise %36.3'ü haftada 1-2 kez balık tüketmektedir. Balık tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Normal vücut ağırlığındaki kadınların %77.6'sı, şişman kadınların ise %75.6'sı sakatat tüketmemektedir. Benzer şekilde, normal vücut ağırlığındaki kadınların %34.1'i hazır et ürünlerini, %71.8'i evde yapılmış et ürünlerini tüketmemektedir. Bu oran şişman kadınlarda sırasıyla %32.6 ve %73.7'dir (Tablo 4.5).

Şişman kadınların %18.9'u, hafif şişman kadınların %16.8'i, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise %8.8'i her gün yumurta tüketmektedir. Yumurta tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

Normal vücut ağırlığındaki kadınların %11.2'si, şişman kadınların %12.2'si haftada 3-4 kez kurubaklagil tüketmektedir. Haftada 1-2 kez kurubaklagil tüketim oranı ise normal vücut ağırlığındaki kadınlarda %44.7, hafif şişman kadınlarda %44.1 ve şişman kadınlarda %38.5'dir. Kurubaklagil tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ($p<0.05$). Fındık, badem gibi yağlı tohumları her gün tüketim oranı şişman kadınlara göre normal vücut ağırlığındaki kadınlarda daha yüksek belirlenmiştir (sırasıyla %7.4, %10.0). Ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$).

Araştırmaya katılan kadınların sebze ve meyve tüketim sıklıkları incelendiğinde; her gün yeşil taze sebze ve meyve tüketim oranı 3 grupta da benzer olup yüksek düzeydedir. Normal vücut ağırlığı, hafif şişman ve şişman kadınlarda her gün yeşil taze sebze tüketim oranı sırasıyla %35.3, %37.4 ve %35.6'dır. Normal vücut ağırlığındaki bireylerin %39.4'ü, hafif şişman kadınların %39.7'si ve şişman

kadınların %38.9'u her gün taze meyve tüketmektedir. Taze sebze, meyve tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Kadınların ekmek tüketim sıklıkları incelendiğinde; şişman kadınların %57.8'inin her gün beyaz ekmek tükettiği belirlenmiştir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %18.2'si haftada 5-6 kez tam tahıllı ekmek tüketmektedir. Bu oran hafif şişman kadınlarda %8.4, şişman kadınlarda ise %4.1'dir. Tam tahıllı ekmek tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

Kadınların yağ tüketim sıklıkları incelendiğinde; hiç fındık yağı tüketmeyenlerin oranı her üç grupta da yüksektir (sırasıyla %92.9, %98.9, %95.2). Her gün zeytinyağı ve ayçiçeği yağı tüketim oranı her üç grupta da yüksektir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %67.1'i, şişman kadınların %66.7'si her gün zeytinyağı tüketmektedir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %54.1'i, şişman kadınların ise %49.6'sı her gün ayçiçeği yağı tüketmektedir. Hiç soya yağı ve kanola yağı tüketmeyenlerin oranı her üç grupta da yüksektir (soya yağı için sırasıyla %98.8, %98.9, %98.1; kanola yağı için sırasıyla %97.1, %98.3 ve %98.5). Şişman kadınların %15.9'u, normal vücut ağırlığındaki kadınların %10.6'sı haftada 1-2 kez sert margarin kullanmayı yeğlemektedir. Hiç yumuşak margarin ve tereyağı tüketmeyenlerin oranı her üç grupta da yüksektir (yumuşak margarin için sırasıyla %65.9, %57.0, %54.8; tereyağı için sırasıyla %45.3, %39.7 ve %33.7).

Şişman kadınların %38.9'u, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise %33.5'i her gün şeker tüketmektedir. Şişman kadınların her gün lokum, çikolata tüketim oranı (%16.3), ve normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre (%15.9) anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır. Şişman kadınların %30.4'ü, hafif şişman kadınların %26.8'i ve normal vücut ağırlığındaki kadınların %26.5'i 15 günde 1 kez hamurlu tatlı tüketmektedir. Normal vücut ağırlığındaki, hafif şişman ya da şişman kadınların haftada 3-4 kez sütlü tatlı tüketim oranı üç grupta benzer olup sırasıyla %20.6, %20.7 ve %20.7'dir (Tablo 4.5).

Bireylerin fast-food tüketimleri incelendiğinde şişman kadınların %40.0'ının, hafif şişman kadınların %32.4'ünün, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise %26.5'inin ayda 1 kez hamburger tükettikleri saptanmıştır. Normal vücut ağırlığındaki, hafif şişman ya da şişman kadınların ayda 1 kez cips tüketim oranları benzer olup sırasıyla %23.5, %25.7 ve %23.7'dir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Dağılımları

Besinler	BKİ (kg/m ²)	Hergün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Tüketmiyor		p değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Süt	18.5-24.9	31	18.2	16	9.4	19	11.2	38	22.4	13	7.6	7	4.1	46	27.1	0.014*
	25.0-29.9	19	10.6	5	2.8	22	12.3	35	19.6	15	8.4	21	11.7	62	34.6	
	≥30.0	44	16.3	11	4.1	19	7.0	53	19.6	21	7.8	27	10.0	95	35.2	
Yoğurt	18.5-24.9	80	47.1	24	14.1	39	22.9	25	14.7	-	-	2	1,2	-	-	0.178
	25.0-29.9	80	44.7	27	15.1	49	27.4	21	11.7	1	0.6	-	-	1	0.6	
	≥30.0	137	50.7	31	11.5	51	18.9	41	15.2	4	1.5	1	0.4	5	1.9	
Peynir	18.5-24.9	139	81.8	7	4.1	5	2.9	14	8.2	0	0.0	2	1.2	3	1.8	0.128
	25.0-29.9	148	82.7	11	6.1	10	5.6	8	4.5	1	0.6	0	0.0	1	0.6	
	≥30.0	232	85.9	12	4.4	14	5.2	8	3.0	0	0.0	0	0.0	4	1.5	
Kırmızı et	18.5-24.9	9	5.3	16	9.4	22	12.9	57	33.5	29	17.1	22	12.9	15	8.8	0.000*
	25.0-29.9	3	1.7	3	1.7	20	11.2	57	31.8	44	24.6	39	21.8	13	7.3	
	≥30.0	1	0.4	4	1.5	40	14.8	94	34.8	58	21.5	54	20.0	19	7.0	
Tavuk	18.5-24.9	8	4.7	18	10.6	33	19.4	81	47.6	18	10.6	8	4.7	4	2.4	0.031*
	25.0-29.9	3	1.7	9	5.0	31	17.3	89	49.7	30	16.8	14	7.8	3	1.7	
	≥30.0	3	1.1	11	4.1	43	15.9	132	48.9	55	20.4	20	7.4	6	2.2	
Balık	18.5-24.9	0	0.0	2	1.2	2	1.2	65	38.2	46	27.1	40	23.5	15	8.8	0.159
	25.0-29.9	1	0.6	1	0.6	3	1.7	49	27.4	46	25.7	54	30.2	25	14.0	
	≥30.0	0	0.0	0	0.0	6	2.2	98	36.3	63	23.3	82	30.4	21	7.8	
Sakatat	18.5-24.9	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.7	30	17.6	132	77.6	0.595
	25.0-29.9	-	-	-	-	-	-	2	1.1	8	4.5	41	22.9	128	71.5	
	≥30.0	-	-	-	-	1	0.4	3	1.1	7	2.6	55	20.4	204	75.6	
Hazır et ürünleri	18.5-24.9	6	3.5	3	1.8	9	5.3	22	12.9	41	24.1	31	18.2	58	34.1	0.075
	25.0-29.9	7	3.9	-	-	11	6.1	34	19.0	29	16.2	38	21.2	60	33.5	
	≥30.0	8	3.0	2	0.7	7	2.6	42	15.6	44	16.3	79	29.3	88	32.6	

*Pearson ki-kare, $p < 0.05$

Tablo 4.5. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Dağılımları (Devam)

Besinler	BKİ (kg/m ²)	Hergün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Tüketmiyor		p değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Evde yapılmış et ürünleri	18.5-24.9	-	-	-	-	-	-	7	4.1	16	9.4	25	14.7	122	71.8	0.639
	25.0-29.9	-	-	-	-	3	1.7	6	3.4	13	7.3	28	15.6	129	72.1	
	≥30.0	-	-	2	0.7	3	1.1	12	4.4	15	5.6	39	14.4	199	73.7	
Yumurta	18.5-24.9	15	8.8	15	8.8	45	26.5	58	34.1	15	8.8	3	1.8	19	11.2	0.001*
	25.0-29.9	30	16.8	24	13.4	42	23.5	66	36.9	3	1.7	10	5.6	4	2.2	
	≥30.0	51	18.9	29	10.7	56	20.7	97	35.9	13	4.8	8	3.0	16	5.9	
Kurubaklagiller	18.5-24.9	6	3.5	17	10.0	19	11.2	76	44.7	39	22.9	11	6.5	2	1.2	0.025*
	25.0-29.9	4	2.2	5	2.8	24	13.4	79	44.1	41	22.9	17	9.5	9	5.0	
	≥30.0	5	1.9	11	4.1	33	12.2	104	38.5	84	31.1	27	10.0	6	2.2	
Fındık, badem vb.	18.5-24.9	17	10.0	8	4.7	17	10.0	53	31.2	36	21.2	24	14.1	15	8.8	0.111
	25.0-29.9	19	10.6	12	6.7	34	19.0	36	20.1	29	16.2	36	20.1	13	7.3	
	≥30.0	20	7.4	15	5.6	30	11.1	73	27.0	50	18.5	52	19.3	30	11.1	
Y. taze sebzeler	18.5-24.9	60	35.3	32	18.8	30	17.6	40	23.5	6	3.5	2	1.2	-	-	0.685
	25.0-29.9	67	37.4	31	17.3	34	19.0	38	21.2	4	2.2	3	1.7	2	1.1	
	≥30.0	96	35.6	41	15.2	65	24.1	53	19.6	11	4.1	1	0.4	3	1.1	
Patates	18.5-24.9	7	4.1	12	7.1	36	21.2	81	47.6	28	16.5	3	1.8	3	1.8	0.382
	25.0-29.9	8	4.5	7	3.9	45	25.1	91	50.8	22	12.3	3	1.7	3	1.7	
	≥30.0	15	5.6	27	10.0	69	25.6	124	45.9	25	9.3	3	1.1	7	2.6	
Diğer sebzeler	18.5-24.9	43	25.3	31	18.2	40	23.5	41	24.1	8	4.7	6	3.5	1	0.6	0.428
	25.0-29.9	45	25.1	26	14.5	47	26.3	52	29.1	4	2.2	1	0.6	4	2.2	
	≥30.0	59	21.9	42	15.6	68	25.2	77	28.5	16	5.9	4	1.5	4	1.5	
Turunçgiller	18.5-24.9	24	14.1	26	15.3	23	13.5	44	25.9	25	14.7	4	2.4	24	14.1	0.02*
	25.0-29.9	27	15.1	17	9.5	33	18.4	47	26.3	13	7.3	10	5.6	32	17.9	
	≥30.0	48	17.8	22	8.1	40	14.8	62	23.0	19	7.0	16	5.9	63	23.3	
Taze meyveler	18.5-24.9	67	39.4	23	13.5	40	23.5	29	17.1	9	5.3	1	0.6	1	0.6	0.204
	25.0-29.9	71	39.7	34	19.0	38	21.2	29	16.2	2	1.1	2	1.1	3	1.7	
	≥30.0	105	38.9	38	14.1	59	21.9	44	16.3	7	2.6	7	2.6	10	3.7	

*Pearson ki-kare, $p < 0.05$

Tablo 4.5. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Dağılımları (Devam)

Besinler	BKİ (kg/m ²)	Hergün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Tüketmiyor		p değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Beyaz ekmek	18.5-24.9	84	49.4	13	7.6	5	2.9	12	7.1	17	10.0	9	5.3	30	17.6	0.120
	25.0-29.9	106	59.2	6	3.4	3	1.7	17	9.5	9	5.0	8	4.5	30	16.8	
	≥30.0	156	57.8	12	4.4	16	5.9	19	7.0	11	4.1	11	4.1	45	16.7	
Tam tahıl ekmek	18.5-24.9	52	30.6	31	18.2	14	8.2	12	7.1	9	5.3	13	7.6	39	22.9	0.000*
	25.0-29.9	59	33.0	15	8.4	16	8.9	25	14.0	12	6.7	9	5.0	43	24.0	
	≥30.0	90	33.3	11	4.1	26	9.6	34	12.6	9	3.3	13	4.8	87	32.2	
Pirinç, bulgur	18.5-24.9	30	17.6	25	14.7	51	30.0	49	28.8	9	5.3	5	2.9	1	0.6	0.551
	25.0-29.9	42	23.5	36	20.1	43	24.0	47	26.3	10	5.6	1	0.6	0	0.0	
	≥30.0	50	18.5	40	14.8	79	29.3	79	29.3	14	5.2	5	1.9	3	1.1	
Tarhana	18.5-24.9	6	3.5	3	1.8	16	9.4	35	20.6	38	22.4	26	15.3	46	27.1	0.829
	25.0-29.9	5	2.8	4	2.2	12	6.7	41	22.9	48	26.8	31	17.3	38	21.2	
	≥30.0	10	3.7	9	3.3	17	6.3	69	25.6	60	22.2	48	17.8	57	21.1	
Bisküvi	18.5-24.9	24	14.1	25	14.7	36	21.2	30	17.6	22	12.9	11	6.5	22	12.9	0.402
	25.0-29.9	25	14.0	19	10.6	37	20.7	41	22.9	21	11.7	10	5.6	26	14.5	
	≥30.0	58	21.5	24	8.9	51	18.9	59	21.9	33	12.2	19	7.0	26	9.6	
Kahvaltılık tahıl	18.5-24.9	9	5.3	15	8.8	8	4.7	5	2.9	13	7.6	10	5.6	110	64.7	0.011*
	25.0-29.9	10	5.6	3	1.7	14	7.8	15	8.4	11	6.1	10	5.6	116	64.8	
	≥30.0	24	8.9	7	2.6	11	4.1	22	8.1	18	6.7	10	3.7	178	65.9	
Simit	18.5-24.9	13	7.6	15	8.8	24	14.1	57	33.5	34	20.0	13	7.6	14	8.2	0.224
	25.0-29.9	12	6.7	10	5.6	23	12.8	55	30.7	48	26.8	15	8.4	16	8.9	
	≥30.0	26	9.6	15	5.6	23	8.5	115	42.6	52	19.3	17	6.3	22	8.1	
Hazır meyve suyu	18.5-24.9	7	4.1	12	7.1	9	5.3	26	15.3	29	17.1	17	10.0	70	41.2	0.500
	25.0-29.9	13	7.3	7	3.9	13	7.3	20	11.2	24	13.4	31	17.3	71	39.7	
	≥30.0	17	6.3	10	3.7	21	7.8	40	14.8	44	16.3	35	13.0	103	38.1	

*Pearson ki-kare, $p < 0.05$

Tablo 4.5. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Dağılımları (Devam)

Besinler	BKİ (kg/m ²)	Hergün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Tüketmiyor		p değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Gazlı içecekler	18.5-24.9	7	4.1	16	9.4	22	12.9	38	22.4	25	14.7	16	9.4	46	27.1	0.096
	25.0-29.9	21	11.7	7	3.9	21	11.7	27	15.1	29	16.2	25	14.0	49	27.4	
	≥30.0	25	9.3	13	4.8	29	10.7	61	22.6	46	17.0	35	13.0	61	22.6	
Maden suyu	18.5-24.9	22	12.9	20	11.8	22	12.9	40	23.5	26	15.3	17	10.0	23	13.5	0.791
	25.0-29.9	30	16.8	17	9.5	17	9.5	36	20.1	25	14.0	17	9.5	37	20.7	
	≥30.0	44	16.3	20	7.4	33	12.2	60	22.2	38	14.1	23	8.5	52	19.3	
Kahve	18.5-24.9	76	44.7	18	10.6	15	8.8	12	7.1	23	13.5	6	3.5	20	11.8	0.052
	25.0-29.9	73	40.8	14	7.8	18	10.1	29	16.2	9	5.0	11	6.1	25	14.0	
	≥30.0	109	40.4	27	10.0	36	13.3	34	12.6	17	6.3	15	5.6	32	11.9	
Çay	18.5-24.9	130	76.5	11	6.5	10	5.9	6	3.5	2	1.2	4	2.4	7	4.1	0.339
	25.0-29.9	149	83.2	9	5.0	5	2.8	7	3.9	1	0.6	-	-	8	4.5	
	≥30.0	222	82.2	12	4.4	7	2.6	10	3.7	2	0.7	1	0.4	16	5.9	
Bitki çayı	18.5-24.9	33	19.4	9	5.3	22	12.9	15	8.8	13	7.6	21	12.4	57	33.5	0.016*
	25.0-29.9	30	16.8	12	6.7	12	6.7	36	20.1	12	6.7	15	8.4	62	34.6	
	≥30.0	46	17.0	10	3.7	13	4.8	39	14.4	19	7.0	25	9.3	118	43.7	
Alkollü içecekler	18.5-24.9	5	2.9	-	-	6	3.5	5	2.9	8	4.7	20	11.8	126	74.1	0.003*
	25.0-29.9	-	-	-	-	2	1.1	6	3.4	4	2.2	18	10.1	149	83.2	
	≥30.0	1	0.4	2	0.7	-	-	6	2.2	10	3.7	17	6.3	234	86.7	
Zeytinyağı	18.5-24.9	114	67.1	8	4.7	13	7.6	7	4.1	2	1.2	5	2.9	21	12.4	0.509
	25.0-29.9	122	68.2	12	6.7	12	6.7	10	5.6	9	5.0	4	2.2	10	5.6	
	≥30.0	180	66.7	14	5.2	17	6.3	14	5.2	7	2.6	7	2.6	31	11.5	
Fındıkyığı	18.5-24.9	6	3.5	1	0.6	-	-	2	1.2	-	-	3	1.8	158	92.9	0.169
	25.0-29.9	-	-	1	0.6	1	0.6	-	-	-	-	-	-	177	98.9	
	≥30.0	8	3.0	1	0.4	-	-	2	0.7	-	-	2	0.7	257	95.2	

*Pearson ki-kare, $p < 0.05$

Tablo 4.5. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Dağılımları (Devam)

Besinler	BKİ (kg/m ²)	Hergün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Tüketmiyor		p değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Ayçiçek yağı	18.5-24.9	92	54.1	7	4.1	13	7.6	13	7.6	3	1.8	6	3.5	36	21.2	0.515
	25.0-29.9	99	55.3	11	6.1	9	5.0	9	5.0	7	3.9	10	5.6	34	19.0	
	≥30.0	134	49.6	15	5.6	27	10.0	21	7.8	6	2.2	7	2.6	60	22.2	
Mısırözü yağı	18.5-24.9	17	10.0	2	1.2	6	3.5	10	5.9	3	1.8	5	2.9	127	74.7	0.085
	25.0-29.9	17	9.5	3	1.7	1	0.6	5	2.8	-	-	4	2.2	149	83.2	
	≥30.0	35	13.0	3	1.1	10	3.7	3	1.1	4	1.5	4	1.5	211	78.1	
Soya yağı	18.5-24.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.2	168	98.8	0.289
	25.0-29.9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.6	1	0.6	177	98.9	
	≥30.0	1	0.4	-	-	2	0.7	2	0.7	-	-	-	-	265	98.1	
Kanola yağı	18.5-24.9	-	-	1	0.6	-	-	3	1.8	-	-	1	0.6	165	97.1	0.176
	25.0-29.9	2	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.6	176	98.3	
	≥30.0	1	0.4	-	-	-	-	1	0.4	2	0.7	-	-	266	98.5	
Sert margarin	18.5-24.9	6	3.5	4	2.4	4	2.4	18	10.6	14	8.2	23	13.5	101	59.7	0.214
	25.0-29.9	11	6.1	3	1.7	6	3.4	25	14.0	22	12.3	9	5.0	103	57.5	
	≥30.0	10	3.7	5	1.9	9	3.3	43	15.9	32	11.9	34	12.6	137	50.7	
Yumuşak margarin	18.5-24.9	6	3.5	3	1.8	9	5.3	7	4.1	17	10.0	16	9.4	112	65.9	0.054
	25.0-29.9	14	7.8	3	1.7	7	3.9	23	12.8	20	11.2	10	5.6	102	57.0	
	≥30.0	14	5.2	5	1.9	9	3.3	43	15.9	29	10.7	22	8.1	148	54.8	
Tereyağı	18.5-24.9	7	4.1	8	4.7	16	9.4	30	17.6	17	10.0	15	8.8	77	45.3	0.290
	25.0-29.9	14	7.8	13	7.3	14	7.8	32	17.9	22	12.3	13	7.3	71	39.7	
	≥30.0	25	9.3	11	4.1	29	10.7	45	16.7	41	15.2	28	10.4	91	33.7	
Kuyruk yağı	18.5-24.9	-	-	2	1.2	-	-	3	1.8	1	0.6	1	0.6	163	95.9	0.146
	25.0-29.9	-	-	-	-	-	-	1	0.6	5	2.8	5	2.8	168	93.9	
	≥30.0	1	0.4	1	0.4	-	-	2	0.7	1	0.4	8	3.0	257	95.2	

*Pearson ki-kare, $p < 0.05$

Tablo 4.5. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Dağılımları (Devam)

Besinler	BKİ (kg/m ²)	Hergün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Tüketmiyor		p değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Şeker, bal, reçel	18.5-24.9	57	33.5	10	5.9	22	12.9	32	18.8	16	9.4	3	1.8	30	17.6	0.460
	25.0-29.9	71	39.7	8	4.5	13	7.3	23	12.8	21	11.7	6	3.4	37	20.7	
	≥30.0	105	38.9	16	5.9	26	9.6	40	14.8	25	9.3	14	5.2	44	16.3	
Lokum, çikolata	18.5-24.9	27	15.9	34	20.0	19	11.2	28	16.5	27	15.9	13	7.6	22	12.9	0.047*
	25.0-29.9	28	15.6	26	14.5	25	14.0	32	17.9	30	16.8	18	10.1	20	11.2	
	≥30.0	44	16.3	17	16.3	40	14.8	61	22.6	49	18.1	26	9.6	33	12.2	
Hazır çorba	18.5-24.9	1	0.6	-	-	12	7.1	16	9.4	23	13.5	32	18.8	86	50.6	0.409
	25.0-29.9	3	1.7	2	1.1	10	5.6	12	6.7	18	10.1	29	16.2	105	58.7	
	≥30.0	4	1.5	6	2.2	8	3.0	22	8.1	36	13.3	43	15.9	151	55.9	
Hazır yemek	18.5-24.9	4	2.4	2	1.2	3	1.8	11	6.5	27	15.9	26	15.3	97	57.1	0.003*
	25.0-29.9	1	0.6	1	0.6	2	1.1	4	2.2	13	7.3	22	12.3	136	76.0	
	≥30.0	1	0.4	-	-	4	1.5	11	4.1	17	6.3	35	13.0	202	74.8	
Pide	18.5-24.9	-	-	9	5.3	8	4.7	12	7.1	58	34.1	72	42.4	11	6.5	0.001*
	25.0-29.9	1	0.6	2	1.1	4	2.2	14	7.8	48	26.8	101	56.4	9	5.0	
	≥30.0	2	0.7	1	0.4	9	3.3	18	6.7	54	20.0	164	60.7	22	8.1	
Döner	18.5-24.9	-	-	1	0.6	12	7.1	15	8.8	54	31.8	59	34.7	29	17.1	0.000*
	25.0-29.9	1	0.6	1	0.6	2	1.1	9	5.0	38	21.2	98	54.8	30	16.8	
	≥30.0	1	0.4	2	0.7	4	1.5	10	3.7	51	18.9	170	63.0	32	11.9	
Hamburger	18.5-24.9	1	0.6	10	5.9	2	1.2	14	8.2	39	22.9	45	26.5	59	34.7	0.000*
	25.0-29.9	1	0.6	1	0.6	1	0.6	10	5.6	42	23.5	58	32.4	66	36.9	
	≥30.0	1	0.4	2	0.7	1	0.4	12	4.4	33	12.2	108	40.0	113	41.9	
Cips	18.5-24.9	3	1.8	10	5.9	11	6.5	12	7.1	23	13.5	40	23.5	71	41.8	0.084
	25.0-29.9	1	0.6	3	1.7	4	2.2	21	11.7	19	10.6	46	25.7	85	47.5	
	≥30.0	3	1.1	3	1.1	11	4.1	28	10.4	29	10.7	64	23.7	132	48.9	
Dondurulmuş besin	18.5-24.9	-	-	-	-	6	3.5	19	11.2	27	15.9	35	20.6	83	48.8	0.095
	25.0-29.9	1	0.6	5	2.8	6	3.4	11	6.1	28	15.6	28	15.6	100	55.9	
	≥30.0	-	-	1	0.4	8	3.0	23	8.5	31	11.5	51	18.9	156	57.8	
Hamurlu tatlı	18.5-24.9	2	1.2	11	6.5	12	7.1	45	26.5	45	26.5	40	23.5	15	8.8	0.519
	25.0-29.9	6	3.4	11	6.1	21	11.7	38	21.2	48	26.8	42	23.5	13	7.3	
	≥30.0	14	5.2	13	4.8	23	8.5	62	23.0	82	30.4	61	22.6	15	5.6	
Sütlü tatlı, dondurma	18.5-24.9	15	8.8	21	12.4	35	20.6	38	22.4	33	19.4	23	13.5	5	2.9	0.887
	25.0-29.9	18	10.1	16	8.9	37	20.7	48	26.8	35	19.6	22	12.3	3	1.7	
	≥30.0	27	10.0	23	8.5	56	20.7	71	26.3	63	23.3	25	9.3	5	1.9	

*Pearson ki-kare, $p < 0.05$

4.3. Kadınların Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan 619 bireyin biyokimyasal bulguları araştırmanın başlangıcında değerlendirilmiştir. Ölçümlerin aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (S), medyan, alt ve üst değerleri verilmiştir. Tablo 4.6'da BKİ'ye göre sınıflandırılmış kadınlara ilişkin biyokimyasal bulguların ortalama (\bar{x}), standart sapma (S), medyan, alt ve üst değerleri görülmektedir. Tablo 4.7'de ise BKİ'ye göre sınıflandırılmış kadınlara ilişkin biyokimyasal bulguların gruplar arası karşılaştırmaları yer almaktadır.

Kadınlar serum demir düzeylerine göre değerlendirildiğinde; şişman kadınların demir düzeylerinin ortalaması hafif şişman ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre anlamlı düzeyde daha düşük saptanmıştır ($p<0.05$). Şişman bireylerin demir düzeyi ortalaması 65.4 ± 33.7 mcg/dL iken bu oran hafif şişman bireylerde 73.8 ± 36.4 mcg/dL, normal vücut ağırlığındaki bireylerde ise 85.6 ± 37.5 mcg/dL'dir (Tablo 4.6). Gruplar demir düzeyi açısından kendi aralarında karşılaştırıldığında, tüm gruplarda serum demir düzeylerinin istatistiksel olarak önemli düzeyde farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.7).

Ansüre demir bağlama (ADBK) ve total demir bağlama kapasitesi (TDBK), hafif şişman ya da şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$). Ansüre demir bağlama ve total demir bağlama kapasitesi aritmetik ortalaması normal vücut ağırlığındaki kadınlarda sırasıyla 288.4 ± 79.2 mcg/dL, 374.0 ± 61.6 mcg/dL, hafif şişman kadınlarda 325.3 ± 81.4 mcg/dL, 399.1 ± 59.9 mcg/dL ve şişman kadınlarda 326.7 ± 79.2 mcg/dL ve 393.0 ± 59.7 mcg/dL olarak belirlenmiştir (Tablo 4.6). Gruplar kendi aralarında karşılaştırıldığında hafif şişman ya da şişman kadınlarda ADBK ve TDBK düzeylerinin benzer olduğu, normal vücut ağırlığındaki ile hafif şişman ve şişman kadınlarda ADBK ve TDBK düzeylerinin istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklı olduğu saptanmıştır (Tablo 4.7).

Transferrin saturasyonu (TS) hafif şişman ya da şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p<0.05$). Transferrin saturasyonu hafif şişman kadınlarda 19.4 ± 11.0 , şişman kadınlarda 17.4 ± 10.0 ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 23.8 ± 11.0 saptanmıştır (Tablo 4.6). Gruplar arası karşılaştırmalarda hafif şişman ve şişman kadınlarda transferin saturasyonunun benzer, normal vücut ağırlığındaki ile hafif

şışman ve şışman kadınlarda ise transferin saturasyonunun istatistiksel olarak farklı olduğu bulunmuştur (Tablo 4.7).

WBC ve RBC düzeyleri hafif şışman ve şışman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$). WBC düzeyleri hafif şışman kadınlarda $6.9\pm 1.7 \text{ mm}^3$, şışman kadınlarda $7.3\pm 1.6 \text{ mm}^3$, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise $6.4\pm 1.5 \text{ mm}^3$ olarak belirlenmiştir. RBC düzeyleri aritmetik ortalaması hafif şışman ve şışman kadınlarda $4.7\pm 0.3 \text{ mm}^3$ iken, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda $4.5\pm 0.3 \text{ mm}^3$ 'tür (Tablo 4.6). Gruplar arası karşılaştırmalarda normal vücut ağırlığı ile hafif şışman ve şışman kadınlar arasında WBC düzeylerinin istatistiksel açıdan farklı olduğu, hafif şışman ve şışman kadınlar arasında da WBC düzeylerinin benzer olduğu saptanmıştır. RBC düzeyleri açısından normal vücut ağırlığı-hafif şışman ve hafif şışman-şışman kadınlar arasında fark yok iken, normal vücut ağırlığı ve şışman kadınlar arasında anlamlı düzeyde bir fark saptanmıştır (Tablo 4.7).

Hemoglobin (Hb) düzeyleri hafif şışman ve şışman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p<0.05$). Normal vücut ağırlığındaki kadınlarda Hb düzeyi aritmetik ortalaması $13.0\pm 1.2 \text{ g/dL}$ iken, hafif şışman ve şışman kadınlarda sırasıyla $12.7\pm 1.3 \text{ g/dL}$ ve $12.6\pm 1.3 \text{ g/dL}$ 'dir (Tablo 4.6). Gruplar arası karşılaştırmalarda normal vücut ağırlığı ile hafif şışman ve şışman kadınlar arasında Hb düzeyi açısından anlamlı fark saptanmış iken, hafif şışman ve şışman kadınlar arasında Hb düzeyi açısından istatistiksel olarak bir fark belirlenmemiştir (Tablo 4.7).

Hematokrit (Hct) düzeyi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

MCV düzeyleri normal vücut ağırlığındaki kadınlarda, hafif şışman ya da şışman kadınlarda göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek saptanmıştır ($p<0.05$).

MCV düzeyleri aritmetik ortalaması normal vücut ağırlığındaki kadınlarda $84.9\pm 5.4 \text{ g/dL}$ iken, hafif şışman ve şışman kadınlarda sırasıyla $81.8\pm 6.4 \text{ g/dL}$ ve $81.3\pm 6.1 \text{ g/dL}$ olarak belirlenmiştir (Tablo 4.6). Gruplar arası karşılaştırmalarda; normal vücut ağırlığı ile hafif şışman ve şışman kadınlar arasında MCV düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmış iken, hafif şışman ve şışman

kadınlar arasında MCV düzeyleri açısından istatistiksel olarak fark belirlenmemiştir (Tablo 4.7).

Ferritin düzeyi için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Ferritin düzeyi aritmetik ortalaması normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 16.7 ± 14.1 ng/mL, hafif şişman kadınlarda 14.9 ± 12.8 ng/mL, şişman kadınlarda ise 16.3 ± 13.9 ng/mL olarak saptanmıştır (Tablo 4.6).

CRP düzeyleri hafif şişman ve şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$). CRP düzeyleri aritmetik ortalaması normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 0.2 ± 0.1 mg/dL iken, bu oran hafif şişman kadınlarda 0.5 ± 0.3 mg/dL, şişman kadınlarda ise 0.7 ± 0.6 mg/dL'dir (Tablo 4.6). Gruplar arası karşılaştırmalarda tüm gruplar için CRP düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmiştir (Tablo 4.7).

hsCRP düzeylerinin hafif şişman ya da şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Normal vücut ağırlığındaki kadınlarda hsCRP düzeyi 1.5 ± 0.9 mg/L iken, şişman kadınlarda 13.6 ± 16.8 mg/L olarak saptanmıştır (Tablo 4.6). Gruplar arası karşılaştırmalarda; normal vücut ağırlığı-hafif şişman, hafif şişman-şişman kadınlar arasındaki hsCRP düzeylerinin benzer, normal vücut ağırlığı ve şişman kadınlar arasında hsCRP düzeylerinin istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.7).

Benzer şekilde sTfR düzeyi de hafif şişman ya da şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek saptanmıştır ($p<0.05$). Normal vücut ağırlığındaki kadınlarda sTfR düzeyi 1.5 ± 0.8 mcg/mL, hafif şişman kadınlarda 1.7 ± 0.9 mcg/mL, şişman kadınlarda ise 1.9 ± 0.7 mcg/mL olarak saptanmıştır (Tablo 4.6). Gruplar arası karşılaştırmalarda; normal vücut ağırlığı-hafif şişman, hafif şişman ve şişman kadınlarda sTfR düzeylerinin benzer, normal vücut ağırlığı ve şişman kadınlarda sTfR düzeylerinin istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.7).

Tablo 4.6. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınlara İlişkin Biyokimyasal Bulguların Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Medyan ve Alt-Üst Değerleri

Biyokimyasal Bulgular	BKİ (kg/m ²)	n	\bar{x}	S	Medyan	Alt-Üst	p değeri
Serum demiri (mcg/dL)	18.5-24.9	170	85.6	37.5	86.0	10.0-273.0	0.000*
	25.0-29.9	179	73.8	36.4	61.0	14.0-188.0	
	≥30.0	270	65.4	33.7	59.5	18.0-235.0	
ADBK (mcg/dL)	18.5-24.9	170	288.4	79.2	276.3	137.0-548.0	0.000*
	25.0-29.9	179	325.3	81.4	321.0	144.0-519.0	
	≥30.0	270	326.7	79.2	326.0	20.0-563.0	
TDBK (mcg/dL)	18.5-24.9	170	374.0	61.6	363.2	242.0-571.0	0.000*
	25.0-29.9	179	399.1	59.9	390.0	267.0-578.0	
	≥30.0	270	393.0	59.7	386.0	247.0-589.0	
TS (%)	18.5-24.9	170	23.8	11.0	23.4	2.6-66.6	0.000**
	25.0-29.9	179	19.4	11.0	16.0	2.8-52.0	
	≥30.0	270	17.4	10.0	15.3	4.1-70.6	
WBC (mm ³)	18.5-24.9	170	6.4	1.5	6.2	3.0-14.2	0.000*
	25.0-29.9	179	6.9	1.7	6.8	3.7-13.3	
	≥30.0	270	7.3	1.6	7.1	3.9-14.2	
RBC (mm ³)	18.5-24.9	170	4.5	0.3	4.6	3.6-5.7	0.000*
	25.0-29.9	179	4.7	0.3	4.7	3.8-5.9	
	≥30.0	270	4.7	0.3	4.8	3.8-6.3	
Hb (g/dL)	18.5-24.9	170	13.0	1.2	13.1	7.2-15.8	0.002**
	25.0-29.9	179	12.7	1.3	12.8	7.8-16.2	
	≥30.0	270	12.6	1.3	12.7	8.6-16.1	
Hct (g/dL)	18.5-24.9	170	39.0	3.3	39.0	22.6-47.7	0.065
	25.0-29.9	179	38.1	3.5	38.6	26.8-47.1	
	≥30.0	270	38.5	3.4	38.8	27.9-48.6	
MCV (g/dL)	18.5-24.9	170	84.9	5.4	85.6	53.4-97.7	0.000**
	25.0-29.9	179	81.8	6.4	83.2	60.2-97.0	
	≥30.0	270	81.3	6.1	82.0	50.7-97.3	
Ferritin (ng/mL)	18.5-24.9	170	16.7	14.1	12.4	1.2-101.9	0.288
	25.0-29.9	179	14.9	12.8	10.9	1.7-83.5	
	≥30.0	270	16.3	13.9	11.7	2.0-84.0	
CRP (mg/dL)	18.5-24.9	170	0.2	0.1	0.2	0.01-0.8	0.000**
	25.0-29.9	179	0.5	0.3	0.3	0.1-2.4	
	≥30.0	270	0.7	0.6	0.4	0.1-4.56	
hsCRP (mg/L)	18.5-24.9	19	1.5	0.9	1.38	0.4-3.4	0.000**
	25.0-29.9	5	2.4	2.6	1.15	0.5-7.0	
	≥30.0	11	13.6	16.8	9.22	0.9-62.0	
sTfR (mcg/ml)	18.5-24.9	134	1.5	0.8	1.3	0.1-6.9	0.000**
	25.0-29.9	133	1.7	0.9	1.5	0.3-7.8	
	≥30.0	196	1.9	0.7	1.7	0.5-4.9	

*ANOVA testi, $p < 0.05$ ** Kruskal Wallis Testi, $p < 0.05$ #hsCRP ve sTfR değerleri Düzen Laboratuvarında özel olarak çalışılmıştır. Serumunu ayrılabilen kanlardan çalışıldığı için n sayıları farklıdır.

Tablo 4.7. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınlara İlişkin Biyokimyasal Bulguların Gruplar arası Karşılaştırmaları

Biyokimyasal Bulgular	BKİ (kg/m ²) karşılaştırma		Gruplar arası farklar	S \bar{x}	p değeri
Serum demiri (mcg/dL)	18.5-24.9	25.0-29.9	11.7	3.8	0.006*
	18.5-24.9	≥30.0	20.1	3.4	0.000*
	25.0-29.9	≥30.0	8.3	3.4	0.039*
ADBK (mcg/dL)	18.5-24.9	25.0-29.9	-36.9	8.5	0.000*
	18.5-24.9	≥30.0	-38.2	7.8	0.000*
	25.0-29.9	≥30.0	-1.2	7.6	0.986
TDBK (mcg/dL)	18.5-24.9	25.0-29.9	-25.0	6.4	0.000*
	18.5-24.9	≥30.0	-18.8	5.9	0.004*
	25.0-29.9	≥30.0	6.27	5.8	0.527
WBC (mm³)	18.5-24.9	25.0-29.9	-0.5	0.1	0.008*
	18.5-24.9	≥30.0	-0.8	0.1	0.000*
	25.0-29.9	≥30.0	-0.3	0.1	0.104
RBC (mm³)	18.5-24.9	25.0-29.9	-0.0	0.0	0.123
	18.5-24.9	≥30.0	-0.1	0.0	0.000*
	25.0-29.9	≥30.0	-0.0	0.0	0.053
TS (%)	18.5-24.9	25.0-29.9	4.3	1.1	0.000*
	18.5-24.9	≥30.0	6.3	1.0	0.000*
	25.0-29.9	≥30.0	2.0	1.0	0.118
Hb (g/dL)	18.5-24.9	25.0-29.9	0.3	0.1	0.029*
	18.5-24.9	≥30.0	0.3	0.1	0.009*
	25.0-29.9	≥30.0	0.0	0.1	0.987
MCV (g/dL)	18.5-24.9	25.0-29.9	3.1	0.6	0.000*
	18.5-24.9	≥30.0	3.6	0.5	0.000*
	25.0-29.9	≥30.0	0.5	0.5	0.662
CRP (mg/dL)	18.5-24.9	25.0-29.9	-0.2	0.0	0.000*
	18.5-24.9	≥30.0	-0.4	0.0	0.000*
	25.0-29.9	≥30.0	-0.2	0.0	0.000*
hsCRP (mg/L)	18.5-24.9	25.0-29.9	-0.8	4.7	0.981
	18.5-24.9	≥30.0	-12.1	3.5	0.005*
	25.0-29.9	≥30.0	-11.2	5.0	0.086
sTfR (mcg/mL)	18.5-24.9	25.0-29.9	-0.1	0.1	0.156
	18.5-24.9	≥30.0	-0.2	0.0	0.009*
	25.0-29.9	≥30.0	-0.0	0.0	0.621

*ANOVA Tukey HSD testi, $p < 0.05$

Tablo 4.8’de kadınlarda demir yetersizliği grlme sıklığı gösterilmiştir. Tablo 4.8’e göre şişman kadınlarda demir yetersizliği grlme sıklığı %45.6, hafif şişmanlarda demir yetersizliği grlme sıklığı %41.9, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda demir yetersizliği grlme sıklığı ise %23.5 olarak saptanmıştır (Tablo 4.8). Demir yetersizliği ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. BKİ düzeyi arttıka demir yetersizliği grlme sıklığı artmaktadır ($p<0.05$).

şişman kadınların %52.0’sinin, hafif şişman kadınların %49.7’sinin, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise %24.1’inin transferrin saturasyonu (TS) %16’nın altındadır (Tablo 4.8). TS ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.05$).

şişman kadınların %58.1’inin, hafif şişman kadınların %37.4’ünün CRP düzeyleri 0.34 mg/dL’nin üzerindedir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların ise %96.5’inin CRP düzeyleri 0.34 mg/dL’nin altındadır (Tablo 4.8). CRP düzeyleri ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.05$).

Bununla birlikte CRP düzeyleri 25. eyrek içinde yer alan kadınların %54.9’u normal vücut ağırlığındadır. CRP düzeyleri 75. eyrek içinde yer alan kadınların %53.6’sı şişmandır (Tablo 4.8).

şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi grlme sıklığı %27.4, hafif şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi grlme sıklığı %24.0, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise demir yetersizliği anemisi grlme sıklığı %12.4 olarak saptanmıştır (Tablo 4.8). Demir yetersizliği anemisi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmış olup BKİ düzeyi arttıka demir yetersizliği anemisi grlme sıklığı da artmaktadır ($p<0.05$).

Tablo 4.8. Biyokimyasal Parametrelere ve BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Dağılımı

Biyokimyasal Parametreler	BKİ (kg/m ²)									p değeri
	18.5-24.9 (n=170)			25.0-29.9 (n=179)			≥30 (n=270)			
	Sayı	K %	S %	Sayı	K %	S %	Sayı	K %	S %	
Demir yetersizliği										0.000*
Yok	130	76.5	34.1	104	58.1	27.3	147	54.4	38.6	
Var	40	23.5	16.8	75	41.9	31.5	123	45.6	51.7	
TS (%)										0.000*
<16	41	24.1	15.2	89	49.7	33.0	140	52.0	51.9	
≥16	129	75.9	37.1	90	50.3	25.9	129	48.0	37.1	
CRP (mg/dL)										0.000*
≤0.34	164	96.5	42.2	112	62.6	28.8	113	41.9	29.0	
>0.34	6	3.5	2.6	67	37.4	29.1	157	58.1	68.3	
CRP (mg/dL) (25'lik dilimler)										0.000*
<0.3190	141	82.9	54.9	58	32.4	22.6	58	21.5	22.6	
0.3190-0.3340	23	13.5	18.5	50	27.9	40.3	51	18.9	41.1	
0.3340-0.5340	5	2.9	6.0	34	19.0	40.5	45	16.7	53.6	
>0.5340	1	0.6	0.6	37	20.7	24.0	116	43.0	75.3	
Hb (g/dL)										0.001*
<12	21	12.4	15.2	43	24.0	31.2	74	27.4	53.6	
≥12	149	87.6	31.0	136	76.0	28.3	196	72.6	40.7	

*Pearson ki-kare, $p < 0.05$; K %: Kolon Yüzde, S %: Satır Yüzde

#Demir yetersizliği; serum demiri <49 mcg/dL, TS <%16, TDBK >428 mcg/dL olarak tanımlanmıştır (132).

Tablo 4.9'da demir yetersizliği saptanan kadınların %30.3'ünün BKİ'sinin 30-34 kg/m² arasında olduğu görülmektedir. BKİ'si 35.0-39.9 kg/m² olan kadınların %49.4'ünün transferrin saturasyonu %16'nın altındadır (Tablo 4.9). BKİ ve transferrin saturasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0.05$). BKİ'si 40 kg/m² olan kadınların %68.3'ünün CRP düzeyi 0.34 mg/L'nin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte CRP düzeyleri 75. çeyrek içinde yer alan kadınların %27.4'ünün BKİ'si 30-34 kg/m²'dir (Tablo 4.9). Demir yetersizliği anemisi saptanan kadınların %31.9'unun BKİ'sinin 30-34.9 kg/m² arasında olduğu saptanmıştır (Tablo 4.9).

Tablo. 4.9. Biyokimyasal Parametrelere ve Genişletilmiş BKİ (18.5-24.9 kg/m², 25.0-29.9 kg/m², 30.0-34.9 kg/m², 35.0-39.9 kg/m², ≥40.0) Gruplarına Göre Kadınların Dağılımı

Biyokimyasal Parametreler	BKİ (kg/m ²)															p
	18.5-24.9 (n:170)			25.0-29.9 (n:179)			30.0-34.9 (n:148)			35.0-39.9 (n=81)			≥40 (n:41)			
	Sayı	K %	S %	Sayı	K %	S %	Sayı	K %	S %	Sayı	K %	S %	Sayı	K %	S %	
Demir Yetersizliği																0.000*
Yok	130	76.5	34.1	104	58.1	27.3	76	51.4	20.0	49	60.5	12.9	22	53.7	5.8	
Var	40	23.5	16.8	75	41.9	31.5	72	48.6	30.3	32	39.5	13.4	19	46.3	8.0	
TS (%)																0.000*
<16	41	24.1	15.2	89	49.7	33.0	79	53.7	29.3	40	49.4	14.8	21	51.2	7.8	
≥16	129	75.9	37.1	90	50.3	25.9	68	46.3	19.5	41	50.6	11.8	20	48.8	5.7	
CRP (mg/dL)																0.000*
≤0.34	164	96.5	42.2	112	62.6	28.8	75	50.7	19.3	25	30.9	6.4	13	31.7	3.3	
>0.34	6	3.5	2.6	67	37.4	29.1	73	49.3	31.7	56	69.1	24.3	28	68.3	12.2	
CRP (mg/dL) (25'lik dilim)																0.000*
<0.3190	141	82.9	54.9	58	32.4	22.6	42	28.4	16.3	10	12.3	3.9	6	14.6	2.3	
0.3190-0.3340	23	13.5	18.5	50	27.9	40.3	31	20.9	25.0	15	18.5	12.1	5	12.2	4.0	
0.3340-0.5340	5	2.9	6.0	34	19.0	40.5	23	15.5	27.4	15	18.5	17.9	7	17.1	8.3	
>0.5340	1	0.6	0.6	37	20.7	24.0	52	35.1	33.8	41	50.6	26.6	23	56.1	14.9	
Hb (g/dL)																0.004*
<12	21	12.4	15.2	43	24.0	31.2	44	29.7	31.9	20	24.7	14.5	10	24.4	7.2	
≥12	149	87.6	31.0	136	76.0	28.3	104	70.3	21.6	61	75.3	12.7	31	75.6	6.4	

*Pearson ki-kare, p<0.05, K %: Kolon Yüzde, S %: Satır Yüzde, #Demir yetersizliği; serum demiri<49 mcg/dL, TS<%16, TDBK>428 mcg/dL olarak tanımlanmıştır (132).

Tablo 4.10'da hafif şişmanlık ve şişmanlığın riskli demir yetersizliğine olan etkisi gösterilmiştir. Şişman olan kadınlarda demir yetersizliği görülme riski normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre 2.7 kat daha fazla saptanmıştır ($p<0.05$).

Hafif şişman olan kadınlarda demir yetersizliği görülme riski normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre 2.32 kat daha fazladır ($p<0.05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Hafif Şişmanlık ve Şişmanlığın Riskli Demir Yetersizliğine Etkisi

Etki	Demir Yetersizliği				p değeri	Odds Ratio
	Yok		Var			
	Sayı	%	Sayı	%		
Şişmanlık					0.000*	2.70 (1.8-4.1)
18.5-24.9	130	76.3	40	23.7		
≥30.0	147	54.4	123	45.6		
Hafif Şişmanlık					0.000*	2.32 (1.46-3.7)
18.5-24.9	130	76.3	40	23.7		
25.0-29.9	104	58.1	75	41.9		

*Pearson ki-kare, $p<0.05$ #Demir yetersizliği; serum demiri<49 mcg/dL, TS<%16, TDBK>428 mcg/dL olarak tanımlanmıştır (132)

Tablo 4.11'de hafif şişmanlık ve şişmanlığın riskli demir yetersizliği anemisine etkisi gösterilmiştir. Şişman olan kadınlarda demir yetersizliği anemisi görülme riski normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre 2.67 kat daha fazla saptanmıştır ($p<0.05$).

Hafif şişman olan kadınlarda demir yetersizliği anemisi görülme riski normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre 2.24 kat daha fazla saptanmıştır ($p=0.05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Hafif Şişmanlık ve Şişmanlığın Riskli Demir Yetersizliği Anemisine Etkisi

Etki	Demir Yetersizliği Anemisi				p değeri	Odds Ratio
	Hb (g/dL)					
	≥12		<12			
Sayı	%	Sayı	%			
Şişmanlık					0.000*	2.67 (1.57-4.54)
18.5-24.9	149	87.6	21	12.4		
≥30.0	196	72.6	74	27.4		
Hafif Şişmanlık					0.005*	2.24 (1.2-3.9)
18.5-24.9	149	87.6	21	12.4		
25.0-29.9	136	76.0	43	24.0		

*Pearson ki-kare, $p<0.05$

Tablo 4.12’de demir yetersizliğinin CRP, hsCRP ve WBC düzeylerine etkisi gösterilmiştir. Demir yetersizliği saptanan kadınların %41.6’sının, demir yetersizliği saptanmayan kadınların ise %34.5’inin CRP düzeyleri 0.35 mg/dL’nin üzerindedir. Demir yetersizliği saptananlarda CRP düzeyleri demir yetersizliği saptanmayanlara göre yüksek bulunsa da istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Demir yetersizliği saptanan kadınların %66.7’sinin, demir yetersizliği saptanmayan kadınların ise %24.1’inin hsCRP düzeyleri 3 mg/L’nin üzerindedir. Demir yetersizliği saptanan kadınlarda hsCRP düzeyleri daha yüksek bulunsa da istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.12).

Demir yetersizliği saptanan kadınların %5.5’inin, demir yetersizliği saptanmayan kadınların ise %3.7’sinin WBC düzeyleri 10 mm³ üzerindedir. Demir yetersizliği saptananlarda daha yüksek WBC düzeyleri saptanmış olmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Demir Yetersizliğinin CRP, hsCRP ve WBC Düzeylerine Etkisi

Biyokimyasal Parametreler	Demir Yetersizliği#				p değeri	Odds Ratio
	Yok		Var			
	Sayı	%	Sayı	%		
CRP (mg/dL)					0.07*	1.354 (0.97- 1.9)
≤0.34	249	65.5	139	58.4		
>0.35	131	34.5	99	41.6		
hsCRP (mg/L)					0.06**	6.2 (0.9-41.9)
0-3.0	22	75.9	2	33.3		
>3.0	7	24.1	4	66.7		
WBC (mm³)					0.395***	1.5 (0.6-3.2)
3.0-10.0	366	96.3	225	94.5		
>10.0	14	3.7	13	5.5		

*Pearson ki-kare, $p>0.05$,

**Fisher Kesin Testi, $p>0.05$

*** Süreklilik Düzeltmeli ki-kare, $p>0.05$

#Demir yetersizliği; serum demiri<49 mcg/dL, TS<%16, TDBK>428 mcg/dL olarak tanımlanmıştır (132).

Tablo 4.13’te Hb düzeyine göre demir yetersizliği anemisinin CRP, hsCRP ve WBC düzeylerine etkisi gösterilmiştir. Hb düzeyine göre Demir yetersizliği anemisi saptanan (Hb<12 g/dL) kadınların %42.8’inin, demir yetersizliği anemisi saptanmayan kadınların ise %35.6’sının CRP düzeyleri 0.35 mg/dL’nin üzerindedir. Anemi saptanan kadınların CRP düzeylerinin anemi saptanmayanlara göre daha yüksek saptanmasına karşın demir yetersizliği anemisi ve CRP düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.13).

Hb düzeyine göre anemisi olan (Hb<12 g/dL) kadınların %33.3'ünün, anemisi olmayan kadınların ise %31.2'sinin hsCRP düzeyleri 3.0 mg/L üzerindedir (Tablo 4.13). Hb düzeyine göre anemisi olan (Hb<12 g/dL) kadınların %5.1'inin, anemisi olmayan kadınların ise %4.2'sinin WBC düzeyleri 10 mm³ üzerindedir. Anemisi olan kadınlarda WBC düzeylerinin daha yüksek saptanmasına karşın istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (p>0.05) (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Demir Yetersizliği Anemisi'nin CRP, hsCRP ve WBC Düzeylerine Etkisi

Biyokimyasal parametreler	Demir Yetersizliği Anemisi				P değeri	Odds Ratio
	Hb (g/dL)					
	<12		≥12			
Sayı	%	Sayı	%			
CRP (mg/dL)					0.123*	1.354 (0.9-1.354)
≤0.34	79	57.2	310	64.4		
>0.35	59	42.8	171	35.6		
hsCRP (mg/L)					1.000**	1.4 (0.5-3.4)
0-3.0	2	66.7	22	68.8		
>3.0	1	33.3	10	31.2		
WBC (mm³)					0.820***	1.232 (0.5-2.9)
3.0-10.0	131	94.9	461	95.8		
>10.0	7	5.1	20	4.2		

*Pearson ki-kare, p>0.05

**Fisher Kesin Testi, p>0.05

*** Süreklilik Düzeltmeli ki-kare, p>0.05

4.4. Kadınların Vücut Bileşimi, Antropometrik Ölçümleri ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi

Tablo 4.14'te kadınlara ilişkin BKİ sınıflamasına göre vücut yağ yüzdeleri gösterilmiştir. Kadınların %5.3'ünün vücut yağ yüzdesi 22'nin altında iken, %64.1'inin vücut yağ yüzdesi 33 ve üzerindedir.

Kadınların BKİ sınıflamasına göre vücut yağ yüzdeleri değerlendirildiğinde hafif şişman olan kadınların %66.5'inin, şişman olan kadınların ise %98.1'inin vücut yağ yüzdesi 33 ve üzerindedir. BKİ ve vücut yağ yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (p<0.05) (Tablo 4.14).

20-29 yaş arasındaki kadınların %54.3'ünün, 30-39 yaş arasındaki kadınların %65.5'inin, 40-49 yaş arasındaki kadınların ise %77.6'sının vücut yağ yüzdeleri 33 ve üzerindedir. Yaş arttıkça vücut yağ yüzdesinin arttığı ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı ölçüde farklı olduğu saptanmıştır (p<0.05) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Kadınların BKİ Sınıflamasına ve Yaş Gruplarına Göre Vücut Yağ Yüzdeleri

BKİ ve Yaş	Yağ Yüzdesi (%)								p değeri
	<22		23-26		27-32		≥33		
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
BKİ (kg/m²)									0.000*
18.5-24.9	33	19.4	53	31.2	71	41.8	13	7.6	
25.0-29.9	-	-	6	3.4	54	30.2	119	66.5	
≥30.0	-	-	-	-	5	1.9	265	98.1	
Toplam	33	5.3	59	9.5	130	21.0	397	64.1	
Yaş (yıl)									0.000*
20-29	21	9.0	24	10.3	62	26.5	127	54.3	
30-39	10	4.2	24	10.1	48	20.2	156	65.5	
40-49	2	1.4	11	7.5	20	13.6	114	77.6	

*Pearson ki-kare, $p<0.05$

Tablo 4.15'te BKİ'ye göre sınıflandırılmış kadınlara ilişkin antropometrik ölçümlerin aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (S), medyan ve alt-üst değerleri gösterilmiştir.

Tabloya göre normal vücut ağırlığındaki kadınların boy ortalaması 163 ± 5.9 cm, hafif şişman kadınların 161 ± 6.6 cm, şişman kadınların ise 160 ± 6.5 cm'dir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların vücut ağırlığı 61.2 ± 6.0 kg, hafif şişman kadınların 71.3 ± 6.5 kg, şişman kadınların ise 91.4 ± 14.0 kg olarak saptanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal vücut ağırlığı ile hafif şişman ve şişman kadınların boy uzunluğu ortalaması istatistiksel olarak farklı iken hafif şişman ve şişman kadınların boy uzunluğu ortalamasının benzer olduğu saptanmıştır (Tablo 4.15).

Şişman kadınların bel çevresi ortalaması 104.2 ± 9.9 cm, hafif şişman kadınların 91.2 ± 6.8 cm, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 78.2 ± 4.4 cm olarak belirlenmiştir (Tablo 4.15). Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda bel çevresinin istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Şişman kadınların kalça çevresi 119.0 ± 9.9 cm olarak belirlenmiş iken, bu değer hafif şişman ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda sırasıyla 107.0 ± 5.9 , 102.0 ± 5.6 'dır (Tablo 4.15). Gruplar arası karşılaştırmalarda, hafif şişman ve şişman kadınların kalça çevresinin benzer, diğer gruplarda ise istatistiksel olarak fark olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Şişman kadınların bel kalça oranı 0.87 ± 0.06 , hafif şişman kadınların 0.84 ± 0.06 , normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 0.76 ± 0.03 olarak belirlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda bel kalça oranının istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.15).

Bel çevresi boy uzunluğu oranı şişman kadınlarda 0.65 ± 0.06 , hafif şişman kadınlarda 0.56 ± 0.04 , normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 0.47 ± 0.03 olarak saptanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda bel çevresi boy uzunluğu oranının istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.15).

Üst orta kol çevresi şişman kadınlarda 36.0 ± 3.3 cm, hafif şişman kadınlarda 31.0 ± 1.9 cm, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 26.0 ± 1.6 cm olarak belirlenmiştir (Tablo 4.15). Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda üst orta kol çevresi ölçümünün istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Kadınlar deri kıvrım kalınlıkları açısından değerlendirildiğinde; triseps deri kıvrım kalınlığı şişman kadınlarda 35.0 ± 6.5 mm, hafif şişman kadınlarda 24.4 ± 5.2 mm, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 16.8 ± 3.5 mm olarak saptanmıştır (Tablo 4.15). Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümünün istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Benzer şekilde biceps deri kıvrım kalınlığı şişman kadınlarda 33.0 ± 6.7 mm, hafif şişman kadınlarda 22.7 ± 5.0 mm, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 14.8 ± 3.8 mm'dir (Tablo 4.15). Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda biceps deri kıvrım kalınlığı ölçümünün istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Subskapular deri kıvrım kalınlığı şişman kadınlarda 33.4 ± 6.8 mm, hafif şişman kadınlarda 23.1 ± 5.1 mm, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 14.3 ± 3.8 mm olarak belirlenmiştir (Tablo 4.15). Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda subskapular deri kıvrım kalınlığı ölçümünün istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Suprailiak deri kıvrım kalınlığı şişman kadınlarda 34.3 ± 7.3 mm iken, hafif şişman ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda sırasıyla 24.4 ± 5.7 mm, 14.2 ± 4.7 mm'dir. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda suprailiak deri kıvrım

kalınlığı ölçümünün istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.15).

Kadınlar, deri kıvrım kalınlığından elde edilen yağ yüzdesine göre değerlendirildiğinde; şişman kadınlarda vücut yağ yüzdesinin 42.0 ± 2.9 , hafif şişman kadınlarda 36.5 ± 3.2 , normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 30.1 ± 3.7 olduğu saptanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda yağ yüzdesinin istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.15).

Üst orta kol çevresi ve triseps ölçümünden yararlanılarak hesaplanan üst orta kol yağ alanı, üst orta kol kas alanı ve üst orta kol kas çevresine göre değerlendirildiğinde, ÜOKYA'nın şişman kadınlarda 53.3 ± 13.7 cm², hafif şişman kadınlarda 33.1 ± 7.6 cm², normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 20.1 ± 4.8 cm² olduğu belirlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda ÜOKYA'nın istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.15).

Benzer şekilde ÜOKKA ve ÜOKKÇ, şişman kadınlarda hafif şişman ve normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre daha yüksektir. Şişman kadınlarda ÜOKKA 43.9 ± 8.6 cm², hafif şişman kadınlarda 36.5 ± 6.8 cm², normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 29.8 ± 4.9 cm² olarak saptanmıştır. ÜOKKÇ ise şişman kadınlarda 25.0 ± 2.1 cm², hafif şişman kadınlarda 23.1 ± 1.9 cm² ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 21.3 ± 1.4 cm² olarak belirlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda ÜOKKA ve ÜOKKÇ'nin istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınlara İlişkin Antropometrik Ölçümlerin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Medyan ve Alt-Üst Değerleri

Antropometrik ölçümler	BKİ (kg/m ²)	n	\bar{x}	S	Medyan	Alt-Üst	p değeri
Boy uzunluğu (cm)	18.5-24.9	170	163 ^a	5.9	163	150-180	0.000*
	25.0-29.9	179	161 ^b	6.6	161	143-180	
	≥30.0	270	160 ^{b,c}	6.5	160	146-175	
Vücut ağırlığı (kg)	18.5-24.9	170	61.2 ^a	6.0	61.1	43.5-80.5	0.000*
	25.0-29.9	179	71.3 ^b	6.5	71.0	57.7-92.7	
	≥30.0	270	91.4 ^c	14.0	89.0	67.9-153.7	
BKİ (kg/m ²)	18.5-24.9	170	22.8 ^a	1.6	23.1	18.5-24.9	0.000*
	25.0-29.9	179	27.4 ^b	1.4	27.4	25.0-29.9	
	≥30.0	270	35.4 ^c	4.8	34.2	30.0-57.0	
Bel Çevresi (cm)	18.5-24.9	170	78.2 ^a	4.4	78.0	69.0-92.0	0.000*
	25.0-29.9	179	91.2 ^b	6.8	90.0	79.0-113.0	
	≥30.0	270	104.2 ^c	9.9	103.0	83.0-144.0	
Kalça Çevresi (cm)	18.5-24.9	170	102.0 ^a	5.6	103.0	88.0-118.0	0.000*
	25.0-29.9	179	107.0 ^b	5.9	108.0	93.0-124.0	
	≥30.0	270	119.0 ^{b,c}	9.9	118.0	100.0-164.0	
Bel Kalça Oranı	18.5-24.9	170	0.76 ^a	0.03	0.76	0.68-0.90	0.000**
	25.0-29.9	179	0.84 ^b	0.06	0.84	0.69-1.04	
	≥30.0	270	0.87 ^c	0.06	0.87	0.69-1.05	
Bel Boy Oranı	18.5-24.9	170	0.47 ^a	0.03	0.47	0.41-0.57	0.000**
	25.0-29.9	179	0.56 ^b	0.04	0.56	0.48-0.70	
	≥30.0	270	0.65 ^c	0.06	0.64	0.50-0.85	
ÜOKÇ (cm)	18.5-24.9	170	26.0 ^a	1.6	26.0	23.0-32.0	0.000*
	25.0-29.9	179	31.0 ^b	1.9	31.0	26.0-35.0	
	≥30.0	270	36.0 ^c	3.3	35.0	28.0-45.0	
Triseps DKK (mm)	18.5-24.9	170	16.8 ^a	3.5	16.1	11.1-29.1	0.000*
	25.0-29.9	179	24.4 ^b	5.2	24.3	13.4-35.2	
	≥30.0	270	35.0 ^c	6.5	34.1	15.0-49.4	
Biseps DKK (mm)	18.5-24.9	170	14.8 ^a	3.8	14.2	9.2-27.3	0.000*
	25.0-29.9	179	22.7 ^b	5.0	22.3	13.1-34.1	
	≥30.0	270	33.0 ^c	6.7	31.3	13.4-47.3	
Subskapular DKK (mm)	18.5-24.9	170	14.3 ^a	3.8	13.4	8.4-26.2	0.000*
	25.0-29.9	179	23.1 ^b	5.1	23.3	12.0-36.1	
	≥30.0	270	33.4 ^c	6.8	33.0	14.2-48.4	
Suprailiak DKK (mm)	18.5-24.9	170	14.2 ^a	4.7	14.0	8.1-28.3	0.000*
	25.0-29.9	179	24.4 ^b	5.7	24.4	13.0-38.2	
	≥30.0	270	34.3 ^c	7.3	34.3	14.4-55.1	
DKK: Yağ (%)	18.5-24.9	170	30.1 ^a	3.7	30.0	23.0-40.0	0.000**
	25.0-29.9	179	36.5 ^b	3.2	37.0	27.5-44.0	
	≥30.0	270	42.0 ^c	2.9	42.0	30.0-48.0	
ÜOKYA (cm ²)	18.5-24.9	170	20.1 ^a	4.8	19.2	12.4-39.1	0.000*
	25.0-29.9	179	33.1 ^b	7.6	33.0	17.8-50.4	
	≥30.0	270	53.3 ^c	13.7	50.0	21.4-92.0	
ÜOKKA (cm ²)	18.5-24.9	170	29.8 ^a	4.9	29.3	19.3-47.0	0.000**
	25.0-29.9	179	36.5 ^b	6.8	36.7	17.2-57.0	
	≥30.0	270	43.9 ^c	8.6	43.8	24.3-67.4	
ÜOKKÇ (cm ²)	18.5-24.9	170	21.3 ^a	1.4	21.2	18.0-26.0	0.000*
	25.0-29.9	179	23.1 ^b	1.9	23.3	17.2-28.2	
	≥30.0	270	25.0 ^c	2.1	25.1	19.7-30.4	

*Kruskal Wallis Test, $p < 0.05$, **Welch ANOVA, $p < 0.05$

#Sütunda farklı olarak gösterilen harfler istatistiksel olarak önemlidir. ANOVA Tukey, $p < 0.05$.

Tablo 4.16’da BKİ’ye göre sınıflandırılmış kadınlara ilişkin BİA (Biyoelektrik Impedans Analizi) ölçümlerinin aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (S), medyan ve alt-üst değerleri gösterilmiştir.

Şişman kadınların bazal metabolizma aritmetik ortalaması 1665 ± 148.7 kkal/gün, hafif şişman kadınların 1491 ± 87.9 kkal/gün, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 1404 ± 75.4 kkal/gün saptanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda bazal metabolizma hızının istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 4.16).

Şişman kadınların vücut yağ yüzdesi 41.2 ± 4.2 , hafif şişman kadınların 33.5 ± 3.6 , normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 26.4 ± 4.4 ’tür. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda vücut yağ yüzdesinin istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 4.16).

Şişman kadınların vücut yağ kütlesi 38.1 ± 9.5 kg, hafif şişman kadınların 24.1 ± 4.5 kg, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 16.3 ± 3.9 kg olarak saptanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda vücut yağ kütlesinin istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 4.16).

Şişman kadınların yağsız vücut kütlesi 53.1 ± 5.3 kg, hafif şişman kadınların 47.2 ± 2.9 kg, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 44.7 ± 2.9 kg olarak belirlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda yağsız vücut kütlesinin istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$) (Tablo 4.16).

Şişman kadınların total vücut suyu 38.9 ± 3.9 kg, hafif şişman kadınların 34.5 ± 2.1 kg, normal vücut ağırlığındaki kadınların 32.7 ± 2.0 kg olarak saptanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda total vücut suyunun istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınlara İlişkin BİA Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Medyan ve Alt-Üst Değerleri

BİA Ölçümleri	BKİ (kg/m ²)	n	\bar{x}	S	Medyan	Alt-Üst	p değeri
BMH (kkal/gün)	18.5-24.9	170	1404 ^a	75.4	1409	1228-1578	0.000**
	25.0-29.9	179	1491 ^b	87.9	1490	1258-1770	
	≥30.0	270	1665 ^c	148.7	1645	1360-2235	
Vücut yağ yüzdesi (%)	18.5-24.9	170	26.4 ^a	4.4	26.7	11.2-38.5	0.000*
	25.0-29.9	179	33.5 ^b	3.6	33.7	24.0-44.0	
	≥30.0	270	41.2 ^c	4.2	41.1	29.2-53.5	
Vücut yağ kütlesi (kg)	18.5-24.9	170	16.3 ^a	3.9	16.3	5.2-31.0	0.000***
	25.0-29.9	179	24.1 ^b	4.5	23.8	14.8-38.4	
	≥30.0	270	38.1 ^c	9.5	36.8	21.4-77.0	
Yağsız vücut küt. (kg)	18.5-24.9	170	44.7 ^a	2.9	44.7	35.0-53.0	0.000***
	25.0-29.9	179	47.2 ^b	2.9	46.9	39.9-54.6	
	≥30.0	270	53.1 ^c	5.3	52.4	43.0-82.7	
Total vücut suyu (kg)	18.5-24.9	170	32.7 ^a	2.0	32.7	26.5-39.0	0.000***
	25.0-29.9	179	34.5 ^b	2.1	34.3	29.2-40.0	
	≥30.0	270	38.9 ^c	3.9	38.4	31.5-60.5	

*ANOVA, $p < 0.05$, **Welch ANOVA Tamhane, $p < 0.05$, ***Kruskal Wallis Test $p < 0.05$

#Sütunda farklı olarak gösterilen harfler istatistiksel olarak önemlidir. ANOVA Tukey, $p < 0.05$.

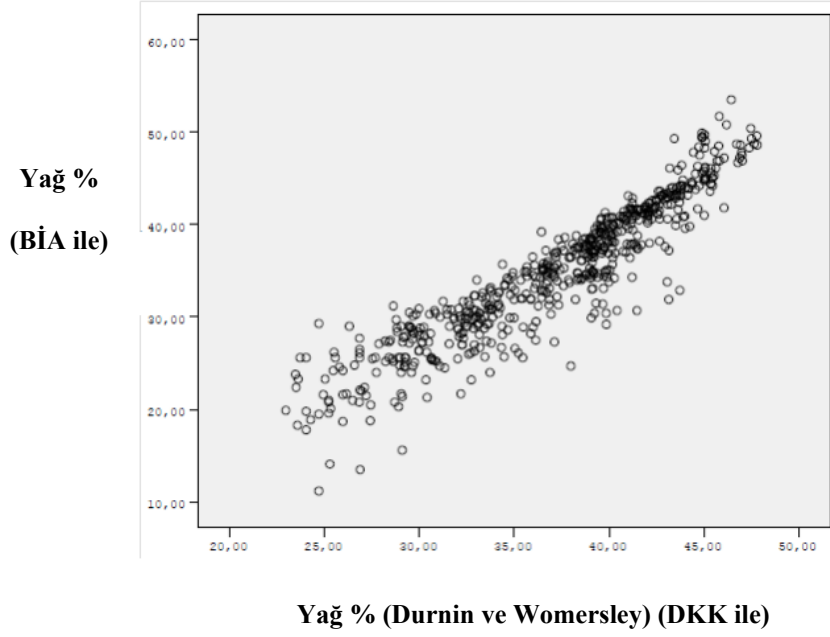
Tablo 4.17'de deri kıvrım kalınlıklarının toplamından elde edilen yağ yüzdesi ile BİA'dan elde edilen yağ yüzdesi arasındaki korelasyon gösterilmiştir. Tabloya göre, deri kıvrım kalınlığı ölçümü ve BİA ölçümünden elde edilen yağ yüzdeleri arasında kuvvetli, pozitif doğrusal korelasyon bulunmaktadır ($r=0.929$, $p=0.000$).

Tablo 4.17. DKK ve BİA Yağ Yüzdeleri Arasındaki Korelasyon

Yağ %	n	r	p değeri
DKK			
BİA	619	0.929**	0.000*

*Sınıf içi Güvenirlilik Katsayısı (IntraClass Correlation Coefficient, ICC), $p < 0.05$

Şekil 4.4.1'de DKK ve BİA yağ yüzdeleri arasındaki korelasyon gösterilmiştir.



Şekil 4.4.1 DKK ve BİA Yağ Yüzdeleri Arasındaki Korelasyon

Tablo 4.18’de araştırmaya katılan kadınların yapmış oldukları aktivite türlerine göre dağılımları gösterilmiştir. Şişman kadınların (9.2 ± 0.7 saat), hafif şişman (8.5 ± 0.7 saat) ya da normal vücut ağırlığındaki (8.3 ± 0.6 saat) kadınlara göre daha fazla uydukları belirlenmiş ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).

Bununla birlikte şişman (7.8 ± 1.2 saat) ve hafif şişman (7.8 ± 1.3 saat) kadınların normal vücut ağırlığındaki (7.1 ± 1.0 saat) kadınlara göre yemek yapma, televizyon seyretme gibi çok hafif aktiviteler ile daha çok zaman geçirdikleri belirlenmiş ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).

Normal vücut ağırlığındaki (8.4 ± 1.3 saat) kadınların ise hafif şişman (7.5 ± 1.7 saat) ve şişman (6.7 ± 1.7 saat) kadınlara göre yavaş yürüme, ev temizliği, çocuk bakımı gibi aktiviteler ile daha çok zaman geçirdiği belirlenmiş ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).

Tablo 4.18. Kadınların Yapmış Oldukları Aktivite Türlerine Göre Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Medyan ve Alt-Üst Değerleri

Aktivite Türü	BKİ (kg/m ²)	n	\bar{x}	Süre (Saat)			p değeri
				S	Medyan	Alt-Üst	
Dinlenme							0.000*
<i>Uyku, uzanma</i>	18.5-24.9	170	8.3	0.6	8.0	7.0-11.0	
	25.0-29.9	179	8.5	0.7	8.0	7.0-11.0	
	≥30.0	270	9.2	0.7	9.0	8.0-13.0	
Çok hafif aktivite							0.000*
<i>Ütü, yemek yapma, TV seyretme</i>	18.5-24.9	170	7.1	1.0	7.0	4.0-12.0	
	25.0-29.9	179	7.8	1.3	7.0	3.0-11.0	
	≥30.0	270	7.8	1.2	8.0	4.0-12.0	
Hafif aktivite							0.000*
<i>Yavaş yürüme, ev temizliği, çocuk bakımı</i>	18.5-24.9	170	8.4	1.3	9.0	2.0-13.0	
	25.0-29.9	179	7.5	1.7	8.0	3.0-12.5	
	≥30.0	270	6.7	1.7	7.0	0.0-11.5	
Orta aktivite							0.000*
<i>Hızlı yürüme, tarla işleri, kayak, tenis, dans</i>	18.5-24.9	170	0.0	0.2	0.0	0.0-1.0	
	25.0-29.9	179	0.1	0.2	0.0	0.0-0.50	
	≥30.0	270	0.1	0.2	0.0	0.0-0.50	

*Pearson ki-kare, $p < 0.05$

Tablo 4.19’da ise araştırmaya katılan bireylerin kayıt yöntemi ile saptanan fiziksel aktivite düzeylerinin (PAL) dağılımları gösterilmiştir. Şişman bireylerin %93.0’ünün hafif düzeyde aktivite yaptığı, normal vücut ağırlığındaki bireylerin ise %63.5’inin orta düzeyde aktivite yaptığı saptanmıştır.

Tablo 4.19. Kadınların Fiziksel Aktivite Düzeylerine Göre Dağılımları

PAL	Aktivite Düzeyi	BKİ (kg/m ²)						p* değeri
		18.5-24.9		25.0-29.9		≥30		
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
<1.40	Sedanter	-	-	3	1.7	5	1.9	
1.40-1.69	Hafif Aktivite	62	36.5	110	61.5	251	93.0	0.000*
1.70-1.99	Orta Aktivite	108	63.5	66	36.9	14	5.2	

*Fisher Kesin Test, $p < 0.05$

4.5.Kadınların Enerji ve Besin Ögesi Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan kadınların araştırma başında alınan üç günlük 24 saatlik ileriye yönelik besin tüketim kayıtları ortalamaları BEBİS programı kullanılarak değerlendirilmiş ve tüm kadınların enerji ve besin ögesi alımları hesaplanmıştır. Araştırmaya katılan şişman kadınların günlük enerji alımları ortalama 2069.5 ± 278.3 kkal, hafif şişman kadınların 1916.4 ± 232.3 kkal, normal vücut ağırlığındaki kadınların 1620.5 ± 153.2 kkal'dir. Gruplararası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda günlük enerji alımının farklı olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$) (Tablo 4.20).

Şişman kadınların günlük protein alımları ortalama 69.0 ± 11.2 g, hafif şişman kadınlarda bu değer ortalama 65.0 ± 12.0 g ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 65.0 ± 11.3 g olup, şişman kadınların günlük protein alımları hafif şişman ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlardan daha fazladır. Gruplararası karşılaştırmalarda, normal vücut ağırlığı ile hafif şişman kadınlar arasında günlük protein alımlarının benzer olduğu belirlenmiştir. Normal vücut ağırlığı ile şişman ve hafif şişman ile şişman kadınlar arasında protein alımlarının istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$) (Tablo 4.20).

Normal vücut ağırlığındaki kadınlar (35.4 ± 10.9 g) hafif şişman (33.4 ± 11.3 g) ya da şişman (33.1 ± 10.7 g) kadınlara göre daha yüksek düzeyde hayvansal protein tüketmektedir (Tablo 4.20). Ancak gruplar arasında hayvansal protein alımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Hafif şişman (31.6 ± 7.0 g) ya da şişman kadınların (35.6 ± 6.3 g) normal vücut ağırlığındaki kadınlara (29.6 ± 5.3 g) göre daha yüksek düzeyde bitkisel protein tükettikleri saptanmıştır (Tablo 4.20). Gruplararası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda bitkisel protein tüketimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0.05$).

Kadınlar yağ tüketimi açısından değerlendirildiğinde şişman kadınların, hafif şişman ve şişman kadınlara göre daha yüksek düzeyde yağ tükettikleri belirlenmiştir. Şişman kadınlar 78.6 ± 17.9 g/gün, hafif şişman kadınlar 76.4 ± 16.8 g/gün ve normal vücut ağırlığındaki kadınlar 57.3 ± 13.1 g/gün yağ tüketmektedir. Gruplararası karşılaştırmalarda, normal vücut ağırlığı ile hafif şişman ve şişman kadınlar arasında yağ tüketimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmış iken hafif

şışman ve şışman kadınların yağ tüketimlerinin benzer olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.20).

Enerjinin yağdan gelen oranı hafif şışman kadınlarda (%35.4), şışman (%33.8) ve normal vücut ağırlığındaki (%31.5) kadınlardan yüksektir. Gruplararası karşılaştırmalarda, enerjinin yağdan gelen oranı tüm gruplarda istatistiksel olarak farklı saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.20). Doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ tüketimi şışman kadınlarda hafif şışman ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre anlamlı olarak daha yüksek düzeydedir ($p<0.05$). Normal vücut ağırlığındaki kadınların kolesterol alım değerlerinin (195.6 ± 72.8 mg), hafif şışman (243.9 ± 95.8 mg) ve şışman (239.7 ± 96.6 mg) kadınlardan düşük olduğu gözlenmiştir. Gruplararası karşılaştırmalarda, normal vücut ağırlığı ile hafif şışman ve normal vücut ağırlığı ile şışman kadınlarda kolesterol alım değerleri istatistiksel olarak farklı iken hafif şışman ve şışman kadınlarda kolesterol alım değerlerinin benzer olduğu saptanmıştır. (Tablo 4.20).

Kadınların karbonhidrat alımları değerlendirildiğinde, şışman kadınların (263.4 ± 42.8 g) hafif şışman (235.5 ± 37.2 g) ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlara (204.3 ± 29.7 g) göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek düzeyde karbonhidrat tükettikleri saptanmıştır. Gruplararası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda karbonhidrat alımlarının istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.20).

Günlük posa alımı şışman kadınlarda (26.4 ± 5.5 g), normal vücut ağırlığındaki (23.9 ± 5.2 g) ve hafif şışman kadınlara (24.4 ± 5.7 g) göre daha yüksek bulunmuştur. Gruplararası karşılaştırmalarda, normal ile hafif şışman kadınlarda günlük posa alımı benzer iken, normal vücut ağırlığı ile şışman ve hafif şışman ile şışman kadınlar arasında günlük posa alımının istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.20). Suda çözünen ve çözünmeyen posayı şışman kadınların, hafif şışman ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek tükettiği belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4.20’de bazı vitamin ve minerallerin günlük alımlarının ortalama değerleri de görülmektedir. Vitamin A ve karoten dışında diğer tüm vitamin ve mineral alımları açısından BKİ’ye göre anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$).

Kadınlar B grubu vitaminler açısından alımları değerlendirildiğinde, hafif şişman (1.0 ± 0.2 mg) ya da şişman kadınların (1.0 ± 0.1 mg) normal vücut ağırlığındaki (0.9 ± 0.1 mg) kadınlara göre daha yüksek düzeyde B₁ vitamini tükettikleri ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Gruplararası karşılaştırmalarda, tüm gruplarda B₁ vitamini tüketiminin istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.20). Benzer şekilde, hafif şişman ya da şişman kadınlar (1.5 ± 0.3 mg) normal vücut ağırlığındaki (1.3 ± 0.2 mg) kadınlara göre daha yüksek düzeyde B₂ vitamini tüketmektedir. Gruplararası karşılaştırmalarda, normal vücut ağırlığı ile hafif şişman ve normal vücut ağırlığı ile şişman kadınlar arasında B₂ vitamini tüketiminin istatistiksel olarak farklı olduğu, hafif şişman ve şişman kadınlar arasında ise B₂ vitamini tüketiminin benzer olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.20). Şişman kadınların (1.6 ± 0.3 mg) B₆ vitamini tüketimi hafif şişman (1.5 ± 0.3 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (1.5 ± 0.3 mg) kadınlardan daha yüksek düzeyde olup istatistiksel açıdan anlamlı fark belirlenmiştir ($p<0.05$). Gruplararası karşılaştırmalarda, normal vücut ağırlığı ile şişman ve hafif şişman ile şişman kadınlar arasında B₆ vitamini tüketimi istatistiksel olarak farklı iken normal vücut ağırlığı ile hafif şişman kadınlar arasında B₆ vitamini tüketimi benzerdir. Hafif şişman kadınlar (4.1 ± 5.4 mg), şişman (3.6 ± 3.9 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (3.7 ± 1.8 mg) kadınlara göre daha yüksek düzeyde B₁₂ vitamini tüketmektedir. Şişman kadınların (13.2 ± 3.3 mg) niasin tüketimi hafif şişman (12.5 ± 3.6) ya da normal vücut ağırlığındaki (12.8 ± 3.0) kadınlara göre daha yüksek düzeydedir ($p<0.05$). Benzer şekilde şişman kadınların (422.1 ± 94.0 mcg) folik asit tüketimi hafif şişman (397.5 ± 107.9 mcg) ya da normal vücut ağırlığındaki (370.5 ± 83.3 mcg) kadınlara göre daha yüksektir (Tablo 4.20).

Şişman kadınların (180.8 ± 66.9 mg) C vitamini tüketim düzeyi, hafif şişman (169.5 ± 64.8 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (157.6 ± 70.3 mg) kadınlardan daha yüksektir. Gruplararası karşılaştırmalarda, normal vücut ağırlığı ile hafif şişman ve hafif şişman ile şişman kadınlar arasında C vitamini tüketim düzeyi benzer iken, normal vücut ağırlığı ile şişman kadınlar arasında C vitamini tüketim düzeyinin istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.20). Şişman kadınların (802.2 ± 182.5 mg) kalsiyum tüketim düzeyi, hafif şişman (799.5 ± 208.1 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (753.1 ± 182.2 mg) kadınlara göre daha

yüksektir. Gruplararası karşılaştırmalarda, normal vücut ağırlığı ile hafif şişman ve hafif şişman ile şişman kadınlar arasında C vitamini tüketim düzeyi benzer iken, normal vücut ağırlığı ile şişman kadınlar arasında kalsiyum tüketim düzeyinin istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.20). Şişman kadınların (13.9 ± 2.5 mg) demir alım düzeyleri, hafif şişman (12.6 ± 2.6 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (12.8 ± 2.2 mg) kadınlardan daha yüksektir. Gruplararası karşılaştırmalarda, normal vücut ağırlığı ile hafif şişman kadınlar arasında demir alım düzeylerinin benzer, normal vücut ağırlığı ile şişman ve hafif şişman ile şişman kadınlar arasında ise demir alım düzeylerinin istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.20).

Şişman kadınların (10.7 ± 1.8 mg) çinko alım düzeyleri hafif şişman (10.0 ± 1.7 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (9.8 ± 1.7 mg) kadınlardan daha yüksektir (Tablo 4.20). Gruplararası karşılaştırmalarda, normal vücut ağırlığı ile hafif şişman kadınlar arasında çinko alım düzeylerinin benzer, normal vücut ağırlığı ile şişman ve hafif şişman ile şişman kadınlar arasında ise çinko alım düzeylerinin istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.20).

Tablo 4.21’de araştırmaya katılan kadınların ortalama enerji, protein, posa ve bazı besin öğelerinin yaş gruplarına göre önerilen miktarları karşılama yüzdeleri verilmiştir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların günlük alması gereken enerjinin ortalama $\%76.4\pm 7.4$ ’ünü, hafif şişman kadınların $\%90.8\pm 11.0$ ’ini, şişman kadınların ise $\%98.2\pm 13.7$ ’sini karşıladığı ve aradaki farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Protein ve posa açısından şişman kadınların hafif şişman ve normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre günlük gereksinmelerini karşılama yüzdelerinin önemli derecede yüksek olduğu görülmektedir ($p<0.05$).

Bireylerin bazı vitamin ve mineralleri yaş gruplarına göre gereksinmelerini karşılama yüzdeleri değerlendirildiğinde; niasin, A vitamini ve B₁₂ vitamini dışındaki diğer vitamin ve minerallerin önerilen miktarları karşılama yüzdeleri bakımından normal vücut ağırlığı, hafif şişman ve şişman kadınlar arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0.05$).

Tablo 4.20. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Araştırma Başlangıcında Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alım Düzeylerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Standart Hata ($S\bar{x}$), Alt ve Üst Değerleri

Enerji ve Besin Ögeleri	BKİ (kg/m ²)	n	\bar{x}	S	$S\bar{x}$	Alt-Üst	p değeri
Enerji (kkal/gün)	18.5-24.9	170	1620.5 ^a	153.2	11.9	1187-2349	0.000**
	25.0-29.9	179	1916.4 ^b	232.3	17.4	1178-2888	
	≥30.0	270	2069.5 ^c	278.3	16.9	1347-3380	
Protein (g)	18.5-24.9	170	65.0 ^{a,b}	11.3	0.8	35.5-92.3	0.000*
	25.0-29.9	179	65.0 ^b	12.0	0.9	39.0-97.3	
	≥30.0	270	69.0 ^c	11.2	0.6	41.3-101.3	
Protein (E %)	18.5-24.9	170	16.5 ^a	2.8	0.2	10-24	0.000**
	25.0-29.9	179	14.0 ^b	2.3	0.1	9-20	
	≥30.0	270	13.7 ^{b,c}	2.1	0.1	9-23	
Hayvansal protein (g)	18.5-24.9	170	35.4	10.9	0.8	12.7-66.6	0.090*
	25.0-29.9	179	33.4	11.3	0.8	12.3-69.3	
	≥30.0	270	33.1	10.7	0.6	12.4-65.0	
Bitkisel protein (g)	18.5-24.9	170	29.6 ^a	5.3	0.4	17.5-43.1	0.000**
	25.0-29.9	179	31.6 ^b	7.0	0.5	16.6-68.2	
	≥30.0	270	35.6 ^c	6.3	0.3	20.6-52.9	
Yağ (g)	18.5-24.9	170	57.3 ^a	13.1	1.0	29.3-103.9	0.000**
	25.0-29.9	179	76.4 ^b	16.8	1.2	38.0-122.2	
	≥30.0	270	78.6 ^{b,c}	17.9	1.0	44.3-149.9	
Yağ (E %)	18.5-24.9	170	31.5 ^a	6.4	0.4	17.0-49.0	0.000**
	25.0-29.9	179	35.4 ^b	5.8	0.4	23.0-50.0	
	≥30.0	270	33.8 ^c	5.2	0.3	24.0-50.0	
Doymuş yağ asidi (g)	18.5-24.9	170	20.5 ^a	6.0	0.4	7.5-36.7	0.000**
	25.0-29.9	179	27.4 ^b	7.5	0.5	11.2-45.1	
	≥30.0	270	28.4 ^{b,c}	7.5	0.4	11.2-68.3	
Tekli doymamış yağ asidi (g)	18.5-24.9	170	20.7 ^a	5.2	0.4	8.3-41.1	0.000*
	25.0-29.9	179	27.6 ^b	6.6	0.5	9.9-48.5	
	≥30.0	270	28.5 ^{b,c}	6.0	0.3	16.2-54.0	
Çoklu doymamış yağ asidi (g)	18.5-24.9	170	11.4 ^a	3.9	0.3	3.7-26.0	0.000**
	25.0-29.9	179	15.7 ^b	5.6	0.4	3.8-31.1	
	≥30.0	270	16.1 ^{b,c}	6.2	0.3	4.2-35.4	
Karbonhidrat (g)	18.5-24.9	170	204.3 ^a	29.7	2.3	139.0-275.0	0.000**
	25.0-29.9	179	235.5 ^b	37.2	2.7	160.0-377.0	
	≥30.0	270	263.4 ^c	42.8	2.6	153.0-401.0	
Karbonhidrat (E %)	18.5-24.9	170	51.8 ^a	5.6	0.4	40.0-64.0	0.002*
	25.0-29.9	179	50.4 ^b	5.7	0.4	37.0-63.0	
	≥30.0	270	52.3 ^{c,a}	5.1	0.3	37.0-63.0	

*ANOVA, $p < 0.05$; **Welch ANOVA, $p < 0.05$.

#Sütunda farklı olarak gösterilen harfler istatistiksel olarak önemlidir. ANOVA Tukey, $p < 0.05$.

Tablo 4.20. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alım Düzeylerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Standart Hata ($S\bar{x}$), Alt ve Üst Değerleri (Devam)

Enerji ve Besin Ögeleri	BKİ (kg/m²)	n	\bar{x}	S	$S\bar{x}$	Alt-Üst	p değeri
Posa (g)	18.5-24.9	170	23.9 ^{a,b}	5.2	0.4	11.9-36.7	0.000**
	25.0-29.9	179	24.4 ^b	5.7	0.4	11.2-54.8	
	≥30.0	270	26.4 ^c	5.5	0.3	13.8-48.7	
Suda Çözünen Posa (g)	18.5-24.9	170	7.6 ^{a,b}	2.1	0.1	3.3-14.0	0.001*
	25.0-29.9	179	7.4 ^b	2.1	0.1	3.2-22.9	
	≥30.0	270	8.1 ^c	2.0	0.1	4.1-16.1	
Suda çözünmeyen posa (g)	18.5-24.9	170	15.2 ^{a,b}	2.9	0.2	7.5-22.6	0.000**
	25.0-29.9	179	15.8 ^b	3.6	0.2	7.8-31.5	
	≥30.0	270	17.4 ^c	3.6	0.2	9.5-28.4	
Kolesterol (mg)	18.5-24.9	170	195.6 ^a	72.8	5.6	69.6-404.1	0.000**
	25.0-29.9	179	243.9 ^b	95.8	7.1	63.5-583.0	
	≥30.0	270	239.7 ^{b,c}	96.6	5.8	66.5-662.7	
Vitamin A (mcg)	18.5-24.9	170	1313.4	821.2	63.7	273.3-5386.9	0.159*
	25.0-29.9	179	1570.8	1586.3	118.8	510.0-12856.5	
	≥30.0	270	1524.1	1411.7	86	520.7-11634.8	
Retinol (mcg)	18.5-24.9	170	345.0 ^a	385.1	29.8	71.6-4448.5	0.001**
	25.0-29.9	179	651.9 ^{b,c}	1455.8	109.1	119.7-12429.5	
	≥30.0	270	583.9 ^{c,a}	1202.3	73.3	83.3-11287.9	
Karoten (mg)	18.5-24.9	170	4.7	2.5	0.1	0.6-15.5	0.516*
	25.0-29.9	179	4.4	2.1	0.1	0.7-14.0	
	≥30.0	270	4.6	2.4	0.1	0.4-17.9	
E vitamini (mg)	18.5-24.9	170	11.8 ^a	3.2	0.2	5.2-23.2	0.000**
	25.0-29.9	179	16.0 ^b	5.1	0.3	6.5-31.5	
	≥30.0	270	16.1 ^{b,c}	5.2	0.3	5.8-34.6	
B₁ vitamini (mg)	18.5-24.9	170	0.9 ^a	0.1	0.0	0.4-1.4	0.000*
	25.0-29.9	179	1.0 ^b	0.2	0.0	0.5-2.0	
	≥30.0	270	1.0 ^c	0.1	0.0	0.6-1.5	
B₂ vitamini (mg)	18.5-24.9	170	1.3 ^a	0.2	0.0	0.5-2.4	0.000*
	25.0-29.9	179	1.5 ^b	0.3	0.0	0.7-3.1	
	≥30.0	270	1.5 ^{b,c}	0.3	0.0	0.9-3.7	
Niasin (mg)	18.5-24.9	170	12.8 ^a	3.0	0.2	6.4-20.7	0.000**
	25.0-29.9	179	12.5 ^b	3.6	0.2	5.7-23.9	
	≥30.0	270	13.2 ^c	3.3	0.2	5.8-28.2	
B₆ vitamini (mg)	18.5-24.9	170	1.5 ^{a,b}	0.3	0.0	0.6-2.2	0.000*
	25.0-29.9	179	1.5 ^b	0.3	0.0	0.8-2.7	
	≥30.0	270	1.6 ^c	0.3	0.0	0.8-2.6	

Tablo 4.20. BKİ'ye Göre Sınıflandırılmış Kadınların Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alım Düzeylerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Standart Hata ($S\bar{x}$), Alt ve Üst Değerleri (Devam)

Enerji ve Besin Ögeleri	BKİ (kg/m ²)	n	\bar{x}	S	$S\bar{x}$	Alt-Üst	p değeri
B₁₂ vitamini (mg)	18.5-24.9	170	3.7 ^{a,b}	1.8	0.1	0.8-19.5	0.000**
	25.0-29.9	179	4.1 ^b	5.4	0.4	0.7-46.6	
	≥30.0	270	3.6 ^{c,a}	3.9	0.2	0.7-45.1	
Folat (mcg)	18.5-24.9	170	370.5 ^a	83.3	6.4	144.1-582.3	0.000*
	25.0-29.9	179	397.5 ^b	107.9	8.0	197.6-1026.1	
	≥30.0	270	422.1 ^c	94.0	5.7	235.0-734.4	
C vitamini (mg)	18.5-24.9	170	157.6 ^{a,b}	70.3	5.4	25.6-329.9	0.002*
	25.0-29.9	179	169.5 ^b	64.8	4.8	33.5-386.6	
	≥30.0	270	180.8 ^{c,b}	66.9	4.0	54.1-427.1	
Kalsiyum (mg)	18.5-24.9	170	753.1 ^{a,b}	182.2	14.1	352.5-1301.5	0.022*
	25.0-29.9	179	799.5 ^b	208.1	15.6	317.9-1408.7	
	≥30.0	270	802.2 ^c	182.5	11.1	382.2-1513.6	
Magnezyum (mg)	18.5-24.9	170	314.4 ^{a,b}	63.0	4.8	157.7-478.8	0.000*
	25.0-29.9	179	308.7 ^b	64.4	4.8	183.3-679.4	
	≥30.0	270	322.3 ^c	66.2	4.0	165.6-568.1	
Fosfor (mg)	18.5-24.9	170	1142.7 ^{a,b}	210.2	16.3	570.2-1660.6	0.000*
	25.0-29.9	179	1175.5 ^b	218.5	16.3	744.2-2015.9	
	≥30.0	270	1229.0 ^c	197.9	12.0	778.3-1730.5	
Potasyum (mg)	18.5-24.9	170	2882.8 ^a	637.7	49.5	1191.6-4979.5	0.000*
	25.0-29.9	179	2966.9 ^b	685.7	51.3	1547.2-5142.2	
	≥30.0	270	3135.4 ^c	657.7	40.1	1710.6-5379.7	
Demir (mg)	18.5-24.9	170	12.8 ^{a,b}	2.2	0.1	6.4-18.9	0.000*
	25.0-29.9	179	12.6 ^b	2.6	0.1	7.6-29.9	
	≥30.0	270	13.9 ^c	2.5	0.1	8.0-20.3	
Çinko (mg)	18.5-24.9	170	9.8 ^{a,b}	1.7	0.1	6.1-13.8	0.000*
	25.0-29.9	179	10.0 ^b	1.7	0.1	5.5-16.0	
	≥30.0	270	10.7 ^c	1.8	0.1	6.6-16.5	

*ANOVA, $p < 0.05$; **Welch ANOVA, $p < 0.05$

#Sütunda farklı olarak gösterilen harfler istatistiksel olarak önemlidir. ANOVA Tukey, $p < 0.05$.

Tablo 4.21. Kadınların Ortalama Enerji, Protein, Posa, Vitamin ve Mineral Alımlarının Gereksinmelerini Karşılama Yüzdeleri (RDA %)

Enerji ve Besin Oğeleri	BKİ (kg/m ²)	n	RDA (%)			Alt-Üst	p*
			\bar{x}	S	Medyan		
Enerji (kcal/gün)	18.5-24.9	170	76.4	7.4	76.4	54.4-107.7	0.000*
	25.0-29.0	179	90.8	11.0	90.8	57.0-132.4	
	≥30	270	98.2	13.7	96.0	65.2-163.7	
Protein (g/gün)	18.5-24.9	170	118.8	21.1	119.1	66.9-174.1	0.001*
	25.0-29.0	179	118.0	21.9	117.0	69.1-183.6	
	≥30	270	124.8	21.0	124.0	73.2-187.8	
Posa (g)	18.5-24.9	170	95.7	20.8	93.7	47.6-146.9	0.000*
	25.0-29.0	179	97.6	23.0	94.0	44.9-219.5	
	≥30	270	105.8	22.3	105.2	55.4-194.9	
A vitamini (mcg)	18.5-24.9	170	187.6	117.3	159.3	39.05-769.5	0.159
	25.0-29.0	179	224.4	226.6	167.1	72.8-1836.6	
	≥30	270	217.7	201.6	167.6	74.3-1662.1	
B ₁ vitamini (mg)	18.5-24.9	170	86.5	16.5	89.0	40.9-128.1	0.000*
	25.0-29.0	179	91.9	19.3	89.5	53.6-187.2	
	≥30	270	97.2	16.9	95.4	58.1-143.6	
B ₂ vitamini (mg)	18.5-24.9	170	124.4	26.4	121.8	50.9-223.6	0.000*
	25.0-29.0	179	136.6	34.0	130.0	70.9-289.0	
	≥30	270	139.9	32.5	132.7	83.6-338.1	
Niasin (mg)	18.5-24.9	170	91.8	21.5	90.1	46-148.1	0.141
	25.0-29.0	179	89.7	25.9	87.3	41.0-170.9	
	≥30	270	94.3	23.9	91.8	41.7-202.0	
B ₆ vitamini (mg)	18.5-24.9	170	117.6	23.9	116.9	50.0-173.0	0.000*
	25.0-29.0	179	119.2	26.4	118.0	67.6-213.0	
	≥30	270	128.5	24.8	128.4	66.9-203.8	
Folik asit (mcg)	18.5-24.9	170	92.6	20.8	94.5	36.0-145.5	0.000*
	25.0-29.0	179	99.3	26.9	97.1	49.4-256.5	
	≥30	270	105.5	23.5	105.2	58.7-183.6	
B ₁₂ vitamini (mg)	18.5-24.9	170	156.9	77.1	152.5	36.2-813.3	0.359
	25.0-29.0	179	174.5	29.1	133.7	29.1- 1945.0	
	≥30	270	151.4	165.9	132.9	31.0-1879.0	
C vitamini (mg)	18.5-24.9	170	175.1	78.1	189.1	28.4-366.6	0.002*
	25.0-29.0	179	188.2	72.0	190.6	37.2-429.6	
	≥30	270	200.9	74.4	193.5	60.2-474.6	
Kalsiyum (mg)	18.5-24.9	170	75.3	18.2	72.1	35.2-130.1	0.022*
	25.0-29.0	179	79.9	20.8	81.9	31.8-140.8	
	≥30	270	80.2	18.2	78.5	38.2-151.3	
Demir (mg)	18.5-24.9	170	71.2	12.3	71.3	35.5-105.3	0.000*
	25.0-29.0	179	70.3	14.7	70.8	42.3-166.1	
	≥30	270	77.5	13.9	77.8	44.5-113.2	

*ANOVA, $p < 0.05$

4.6. Müdahale Edilen Kadınların Araştırmanın Sonundaki Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi

Tablo 4.22’de diyet tedavisine katılan kadınların (n:147) araştırmanın başında ve sonunda biyokimyasal kan bulgularının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S), standart hata ($S\bar{x}$), medyan, alt ve üst değerleri görülmektedir.

Araştırma sonucunda, anemisi olan kadınların (n:46) demir, hemoglobin (Hb), hematokrit (Hct), ortalama eritrosit hacmi (MCV), kırmızı kan hücresi (RBC), ferritin ve transferin saturasyon düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselirken, C-reaktif protein (CRP), ansatüre demir bağlama kapasitesi (ADBK), total demir bağlama kapasitesi (TDBK) düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşmüştür ($p<0.05$). Anemisi olan kadınlarda beyaz kan hücresi (WBC) dışında tüm parametrelerde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır.

Anemisi olmayan kadınların (n:101) ise araştırma sonucunda, ferritin ve hematokrit düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselmiş, CRP, TDBK ve WBC düzeyleri ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşmüştür ($p<0.05$). Anemisi olmayan kadınlarda, diğer anemi parametrelerinde araştırma sonucunda istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.22. Müdahale Edilen Kadınların Araştırmanın Başında ve Sonunda Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Biyokimyasal Parametrelerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Standart Hata ($S\bar{x}$), Medyan, Alt ve Üst Değerleri

Biyokimyasal Parametreler	Hemogloblin (g/dL)											
	Hb<12 g/dL (n=46)					p değeri	Hb≥12 g/dL (n=101)					p değeri
	\bar{x}	S	$S\bar{x}$	Medyan	Alt-Üst		\bar{x}	S	$S\bar{x}$	Medyan	Alt-Üst	
Demir (mcg/dL)						0.005*						0.187*
Önce	44.3	20.9	3.07	38.5	17.0-112.0		75.7	35.1	3.4	67.0	28-235	
Sonra	66.8	60.3	8.8	51.0	14.0-406.0		78.0	31.9	3.18	70.0	30-202	
CRP (mg/dL)						0.000*						0.001*
Önce	0.6	0.4	0.0	0.3	0.3-2.4		0.6	0.6	0.0	0.42	0.32-4.56	
Sonra	0.4	0.2	0.0	0.3	0.1-1.4		0.4	0.4	0.0	0.31	0.13-3.11	
Ferritin (ng/mL)						0.000*						0.000*
Önce	6.8	6.0	0.8	4.8	2.3-31.8		17.4	12.6	1.2	14.2	3.5-73.5	
Sonra	9.7	6.2	0.9	8.8	2.0-30.2		19.9	13.9	1.3	16.9	2.9-85.8	
TS (%)						0.01*						0.089*
Önce	10.3	5.2	0.7	9.3	4.3-24.0		20.6	10.8	1.08	17.3	7.7-70.5	
Sonra	16.6	14.2	2.0	13.6	3.0-95.0		21.5	9.5	0.9	18.9	7.1-53.1	
ADBK (mcg/dL)						0.001**						0.007**
Önce	392.6	64.8	9.55	408.0	242.0-517.6		303.7	67.8	6.7	315.0	98.0-428.0	
Sonra	341.2	82.1	12.1	340.0	21.0-516.0		293.5	65.0	6.4	292.0	133.0-480.7	
TDBK (mg/dL)						0.002**						0.005**
Önce	436.9	61.2	9.0	440.7	289.0-587.6		379.3	51.2	5.1	380.0	247.0-479.0	
Sonra	407.0	56.6	8.3	403.0	296.0-546.0		371.5	53.1	5.2	379.0	237.0-520.7	
WBC (mm³)						0.267						0.02**
Önce	7.4	2.3	0.3	7.1	3.8-13.9		7.2	1.8	0.1	7.1	3.7-14.2	
Sonra	7.1	1.8	0.2	7.2	3.8-12.1		6.9	1.4	0.1	6.8	3.4-9.8	
RBC (mm³)						0.000**						0.88**
Önce	4.5	0.3	0.0	4.5	3.8-5.4		13.2	0.7	0.0	4.8	4.1-5.9	
Sonra	4.7	0.3	0.0	4.7	4.0-5.5		13.3	0.8	0.0	4.8	0.3-5.9	
HGB (g/dL)						0.000**						0.108**
Önce	11.0	0.8	0.1	11.2	9.0-12.0		13.2	0.7	0.0	13.2	12.1-15.2	
Sonra	12.1	1.2	0.1	12.2	8.5-14.7		13.3	0.8	0.0	13.4	10.5-15.1	
HCT (g/dL)						0.000**						0.016**
Önce	34.3	2.5	0.3	34.7	26.8-38.4		39.8	1.9	0.1	39.9	34.6-44.5	
Sonra	37.5	3.3	0.4	37.3	29.8-44.2		40.2	2.2	0.2	40.5	34.0-44.6	
MCV (g/dL)						0.000**						0.112**
Önce	75.6	6.2	0.9	75.3	60.2-87.2		83.4	4.5	0.4	83.9	64.2-96.9	
Sonra	79.2	6.4	0.9	81.2	61.4-89.2		83.8	4.9	0.4	84.1	62.2-89.2	

*Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi, $p<0.05$, **Paired Samples t testi; $p<0.05$,

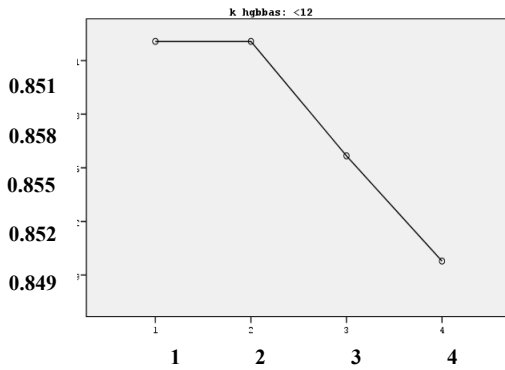
4.7. Müdahale Edilen Kadınların Antropometrik ve Vücut Bileşim Ölçümlerindeki Değişimin Değerlendirilmesi

Araştırmanın diyet tedavisi aşamasına katılan 147 bireyden üç ay süresince otuz günlük aralıklarla alınan antropometrik ölçümler Tablo 4.23'te gösterilmiştir. Bireylerden alınan 0.ay, 1. ay, 2. ay ve 3. ay ölçümleri “Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi” testi ile değerlendirilmiştir. Zamanlar arasındaki farkı incelemek için “Bonferroni testi” kullanılmıştır.

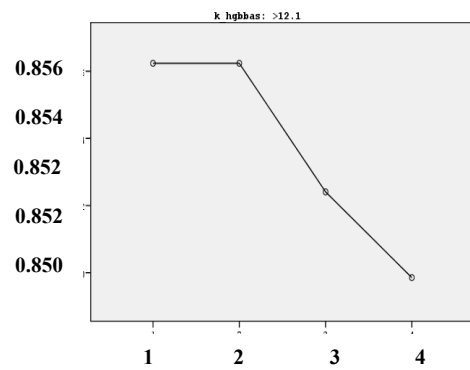
Anemisi olan (n:46) ve olmayan (n:101) kadınların vücut ağırlıkları ve BKİ değerleri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Bel ve kalça çevresi, bel çevresi boy uzunluğu oranı ölçümleri anemisi olan ve olmayan kadınlarda aylar içindeki farklılıklar yönünden istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Bel kalça oranı da anemisi olan ve olmayan kadınlarda aylar içindeki farklılık yönünden istatistiksel olarak anlamlıdır. Anemisi olan ve olmayan kadınların antropometrik ölçümlerinde üst orta kol kas alanı ve üst orta kol kas çevresi dışında kalan tüm ölçümlerde istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.23).

Şekil 4.7.1'de anemisi olan kadınların, Şekil 4.7.2'de anemisi olmayan kadınların aylar içindeki bel kalça oranının değişimi görülmektedir.



Şekil 4.7.1. Anemisi Olan Kadınların Bel Kalça Oranının Aylar İçerisindeki Değişimi



Şekil 4.7.2. Anemisi Olmayan Kadınların Bel Kalça Oranının Aylar İçerisindeki Değişimi

Tablo 4.24'te kadınların aylara göre bel çevresi ölçümü ve bel kalça oranının değişimi gösterilmiştir. Araştırma öncesinde anemisi olan kadınların %84.8'inin, anemisi olmayanların ise %83.2'sinin bel çevresi 88 cm üzerinde olup araştırma sonucunda bel çevresi ölçüm değeri 88 cm altında olan anemisi olan ve olmayan kadınların oranı sırasıyla %34.8 ve %32.7 olarak bulunmuştur.

Araştırma öncesinde anemisi olanların %54.3'ünün, anemisi olmayanların ise %50.5'inin bel kalça oranı 0.85'in üzerinde olup araştırma sonucunda bel kalça oranı 0.85'in altında olan anemisi olan ve olmayan kadınların oranı sırasıyla %50.0 ve %51.5 olarak bulunmuştur (Tablo 4.24).

Araştırma öncesinde anemisi olan kadınların %52.2'sinin, anemisi olmayanların ise %62.4'ünün bel boy oranı 0.60 ve üzerinde olup araştırma sonucunda bel boy oranı 0.50-0.59 arasında olan anemisi olan ve olmayan kadınların oranı sırasıyla %60.9 ve %63.4 olarak bulunmuştur (Tablo 4.24).

Tablo 4.25'te müdahale edilen kadınların araştırma dönemi içerisindeki BİA ile belirlenen ölçümlerinin aylar içindeki değişiminin aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (S), alt ve üst değerleri gösterilmiştir. Anemisi olan ve olmayan kadınların BİA ölçümlerinde BMH, yağ yüzde, yağ kütle, yağsız vücut kütle ve total vücut suyu değerleri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.23. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Araştırma Dönemi İçerisindeki Antropometrik Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri

Antropometrik Ölçümler	Hemogloblin (g/dL)							
	Hb<12 g/dL (n=46)				Hb≥12 g/dL (n=101)			
	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*
Vücut Ağırlığı (kg)				0.000*				0.000*
0. gün	84.9	18.1	79.5-90.3		85.0	17.0	81.7-88.4	
30. gün	81.9	17.9	76.6-87.3		81.7	16.6	78.4-85.0	
60. gün	79.3	17.3	74.1-84.4		78.8	17.1	75.4-82.1	
90. gün	76.3	16.8	71.2-81.3		75.9	16.1	72.7-79.1	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
BKİ (kg/m²)				0.000*				0.000*
0. gün	32.3	6.54	30.4-34.3		33.2	6.3	32.0-34.5	
30. gün	31.1	6.53	29.1-33.0		32.0	6.2	30.7-33.2	
60. gün	30.2	6.25	28.3-32.0		30.9	6.1	29.7-32.1	
90. gün	29.0	6.02	27.2-30.8		29.6	5.9	28.4-30.8	
0.gün-30. gün								0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Bel çevresi (cm)				0.000*				0.000*
0. gün	99.1	12.0	95.0-103.0		100.1	11.3	98.0-102.3	
30. gün	95.3	11.4	92.0-99.0		95.9	10.5	94.0-98.0	
60. gün	92.5	10.6	89.0-95.0		93.3	9.9	91.3-95.2	
90. gün	89.9	10.2	87.0-93.0		90.5	9.2	88.7-92.3	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Kalça Çevresi (cm)				0.000*				0.000*
0. gün	115.2	11.8	111.7-118.7		117.2	12.5	114.7-119.6	
30. gün	111.6	11.6	108.2-115.1		112.8	12.1	110.5-115.2	
60. gün	108.8	11.1	105.5-112.1		110.1	11.4	107.8-112.4	
90. gün	106.0	10.3	104.6-108.9		106.7	10.9	104.6-108.9	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Bel Kalça Oranı				0.001*				0.005*
0. gün	0.86	0.0	0.84-0.88		0.85	0.0	0.84-0.86	
30. gün	0.86	0.0	0.84-0.88		0.85	0.0	0.84-0.86	
60. gün	0.85	0.0	0.83-0.87		0.85	0.0	0.84-0.86	
90. gün	0.84	0.0	0.82-0.87		0.84	0.0	0.83-0.86	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.002*				0.014*
0.gün-90. gün				0.007*				0.046*
30.gün-60. gün				0.006*				0.002*
30.gün-90.gün				0.006*				0.003*

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

Tablo 4.23. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Araştırma Dönemi İçerisindeki Antropometrik Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri (Devam)

Antropometrik Ölçümler	Hemogloblin (g/dL)							
	Hb<12 g/dL (n=46)				Hb≥12 g/dL (n=101)			
	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*
Bel Boy Oranı				0.000*				0.000*
0. gün	0.61	0.0	0.59-0.63		0.62	0.0	0.61-0.64	
30. gün	0.58	0.0	0.56-0.61		0.60	0.0	0.58-0.61	
60. gün	0.57	0.0	0.55-0.59		0.58	0.0	0.57-0.59	
90. gün	0.55	0.0	0.53-0.57		0.56	0.0	0.55-0.57	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
ÜOKÇ (cm)				0.000*				0.000*
0. gün	33.8	3.6	32.7-34.9		34.6	4.2	33.7-35.4	
30. gün	32.7	3.3	31.7-33.7		33.4	3.7	32.7-34.2	
60. gün	31.8	3.0	30.9-32.7		32.4	3.5	31.7-33.1	
90. gün	31.1	3.0	30.2-32.0		31.3	3.2	30.7-32.0	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Triceps DKK (mm)				0.000*				0.000*
0. gün	28.7	8.2	26.3-31.1		31.4	8.6	29.7-33.1	
30. gün	24.8	7.9	22.4-27.2		27.5	8.6	25.7-29.2	
60. gün	22.0	7.8	19.7-24.4		24.3	8.7	22.6-26.0	
90. gün	19.3	8.0	16.9-21.7		21.0	8.6	19.3-22.7	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Biceps DKK (mm)				0.000*				0.000*
0. gün	27.1	8.2	24.6-29.5		29.9	8.5	28.2-31.6	
30. gün	24.1	7.7	21.8-26.4		26.7	8.6	25.0-28.4	
60. gün	21.5	7.8	19.2-23.8		23.7	8.7	22.0-25.4	
90. gün	18.7	7.9	16.3-21.0		20.4	8.5	18.7-22.1	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Subskapular DKK (mm)				0.000*				0.000*
0. gün	27.5	8.2	25.0-29.9		30.1	8.5	28.4-31.8	
30. gün	24.0	8.1	21.5-26.4		26.7	8.6	25.0-28.4	
60. gün	21.2	8.2	18.8-23.7		23.7	8.7	21.9-25.4	
90. gün	18.6	8.2	16.1-21.0		20.3	8.5	18.6-22.0	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

Tablo 4.23. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Araştırma Dönemi İçerisindeki Antropometrik Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri (Devam)

Antropometrik Ölçümler	Hb<12 g/dL (n=46)			Hemogloblin (g/dL)			Hb≥12 g/dL (n=101)		
	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*	
Suprailiak (mm)				0.000*				0.000*	
0. gün	28.6	8.6	26.0-31.1		31.7	9.3	29.8-33.5		
30. gün	24.2	8.4	21.7-26.7		27.0	9.1	25.2-28.8		
60. gün	21.3	8.2	19.0-24.0		23.7	9.0	22.0-25.5		
90. gün	18.5	8.0	16.1-20.9		20.2	8.8	18.5-22.0		
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*	
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*	
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*	
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*	
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*	
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*	
DKK toplam (mm)				0.000*				0.000*	
0. gün	112.0	33.1	102.2-121.8		123.3	34.9	116.4-130.2		
30. gün	97.3	32.1	87.7-106.8		108.0	34.9	101.1-115.0		
60. gün	86.2	32.1	76.7-95.8		95.5	35.1	88.6-102.5		
90. gün	75.2	32.1	75.6-84.7		82.0	34.4	75.2-88.8		
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*	
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*	
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*	
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*	
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*	
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*	
DKK Yağ Yüzde (%)				0.000*				0.000*	
0. gün	38.7	4.1	37.5-39.9		40.2	4.1	39.3-41.0		
30. gün	36.7	4.3	35.4-38.0		38.2	4.6	37.3-39.1		
60. gün	34.9	5.8	33.5-36.3		36.3	5.1	35.3-37.4		
90. gün	32.8	5.3	31.2-34.4		34.1	5.7	32.9-35.2		
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*	
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*	
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*	
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*	
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*	
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*	
ÜOKYA (cm²)				0.000*				0.000*	
0. gün	42.7	15.8	38.0-47.4		47.6	17.4	44.2-51.0		
30. gün	36.4	14.7	32.0-40.8		40.9	16.0	37.7-44.0		
60. gün	31.8	13.7	27.7-35.8		35.5	15.3	32.5-38.5		
90. gün	27.5	13.5	23.5-31.5		30.0	14.2	27.2-33.0		
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*	
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*	
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*	
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*	
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*	
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*	
ÜOKKA (cm²)				0.573				0.732	
0. gün	42.7	9.2	40.0-45.5		42.6	9.1	40.8-44.4		
30. gün	43.3	7.7	41.0-45.6		42.9	8.0	41.3-44.5		
60. gün	43.1	6.8	41.1-45.2		42.9	7.9	41.4-44.5		
90. gün	43.6	7.1	41.5-45.7		42.6	7.5	41.1-44.1		
0.gün-30. gün				0.449				0.515	
0.gün-60. gün				0.668				0.592	
0.gün-90. gün				0.417				0.933	
30.gün-60. gün				1.000				1.000	
30.gün-90.gün				1.000				1.000	
60.gün-90. gün				1.000				1.000	
ÜOKKÇ (cm²)				0.479				0.806	
0. gün	24.7	2.3	24.0-25.4		24.7	2.3	24.2-25.1		
30. gün	24.9	1.9	24.3-25.5		24.8	2.0	24.4-25.2		
60. gün	24.9	1.7	24.4-25.4		24.8	2.0	24.4-25.2		
90. gün	25.0	1.7	24.5-25.5		24.7	1.9	24.4-25.1		
0.gün-30. gün				0.360				0.408	
0.gün-60. gün				0.538				0.484	
0.gün-90. gün				0.341				0.802	
30.gün-60. gün				1.000				1.000	
30.gün-90.gün				1.000				1.000	
60.gün-90.gün				1.000				1.000	

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

Tablo 4.24. Müdahale Edilen Kadınların Anemi Durumlarına Göre Aylara Göre Bel Çevresi Ölçümü ve Bel Kalça Oranının Değişiminin Değerlendirilmesi

Antropometrik Ölçümler	Anemi Var								Anemi Yok							
	0. ay		1.ay		2.ay		3.ay		0.ay		1.ay		2.ay		3.ay	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Bel çevresi (cm)																
<80	-	-	2	4.3	5	10.9	9	19.6	-	-	4	4.0	10	9.9	15	14.9
≥80-<88	7	15.2	11	23.9	14	30.4	16	34.8	17	16.8	25	24.8	30	29.7	33	32.7
≥88	39	84.8	33	71.7	27	58.7	21	45.7	84	83.2	72	71.3	61	60.4	53	52.5
Bel kalça oranı																
<0.85	21	45.7	21	45.7	23	50.0	23	50.0	50	49.5	50	49.5	50	49.5	52	51.5
≥0.85	25	54.3	25	54.3	23	50.0	23	50.0	51	50.5	51	50.5	51	50.5	49	48.5
Bel boy oranı																
<0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥0.4-<0.5	-	-	3	6.5	5	10.9	7	15.2	1	1.0	2	2.0	6	5.9	12	11.9
≥0.5-<0.6	22	47.8	29	63.0	28	60.9	28	60.9	37	36.6	48	47.5	57	56.4	64	63.4
≥0.6	24	52.2	14	30.4	13	28.3	11	23.9	63	62.4	52	50.5	38	37.6	25	24.8

Tablo 4.25. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Araştırma Dönemi İçerisindeki BİA ile Belirlenen Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri

BİA ölçümleri	Hemogloblin (g/dL)							
	\bar{x}	Hb<12 g/dL (n=46)			\bar{x}	Hb≥12 g/dL (n=101)		
		S	Alt-Üst	p^*		S	Alt-Üst	p^*
BMH (kkal/gün)				0.000*				0.000*
0. gün	1610	179.1	1557-1663		1605	171.1	1571-1639	
30. gün	1582	178.4	1529-1635		1577	167.2	1544-1610	
60. gün	1561	175.4	1509-1613		1555	166.0	1522-1588	
90. gün	1541	174.0	1489-1512		1529	161.1	1497-1561	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30. gün-90. gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Yağ yüzde (%)				0.000*				0.000*
0. gün	37.7	5.7	35.9-39.4		39.2	5.6	38.1-40.3	
30. gün	36.5	5.7	34.8-38.2		37.3	6.0	36.2-38.5	
60. gün	34.3	6.3	32.4-36.2		35.2	6.7	33.9-36.5	
90. gün	31.6	6.9	29.5-33.6		32.5	7.2	31.0-33.9	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Yağ Kütlesi (kg)				0.000*				0.000*
0. gün	32.9	12.5	29.4-36.4		34.2	11.7	31.8-36.5	
30. gün	30.8	12.1	27.4-34.2		31.5	11.4	29.2-23.8	
60. gün	28.2	11.9	24.8-31.6		28.9	11.5	26.6-31.2	
90. gün	25.1	11.6	21.8-28.4		25.7	11.1	23.5-27.9	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Yağsız Vücut Kütlesi (kg)				0.000*				0.001*
0. gün	52.0	6.2	50.1-53.8		50.8	5.8	49.6-51.9	
30. gün	51.0	6.2	49.2-52.9		50.3	5.8	49.2-51.5	
60. gün	51.1	6.0	49.3-52.9		50.3	5.6	49.2-51.4	
90. gün	51.2	5.9	49.4-53.0		50.3	5.7	49.1-51.4	
0.gün-30. gün				0.000*				0.005*
0.gün-60. gün				0.001*				0.01*
0.gün-90. gün				0.008*				0.007*
30.gün-60. gün				1.000				1.000
30. gün- 90. gün				1.000				1.000
60.gün-90. gün				1.000				1.000
Total vücut suyu (kg)				0.000*				0.000*
0. gün	38.0	4.5	36.7-39.4		37.2	4.2	36.3-38.0	
30. gün	37.4	4.5	36.0-38.7		36.8	4.2	36.0-37.7	
60. gün	37.3	4.4	36.0-38.6		36.7	4.1	35.9-37.5	
90. gün	37.4	4.4	36.1-38.7		36.7	4.2	35.8-37.5	
0.gün-30. gün				0.001				0.007
0.gün-60. gün				0.000				0.001
0.gün-90. gün				0.000				0.000
30.gün-60. gün				1.000				0.833
30. gün- 90. gün				1.000				0.498
60.gün-90. gün				1.000				1.000

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

4.8.Müdahale Edilen Kadınların Beslenme Durumundaki Değişikliklerinin Değerlendirilmesi

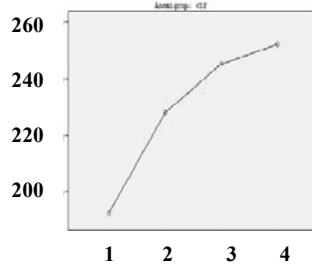
Bu bölümde, müdahale edilen kadınların aylara göre günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (S), alt ve üst değerleri ile “tekrarlı ölçümlerde varyans analizi” ve zamanlar arasındaki farkı incelemek için “Bonferroni testi” ile değerlendirilmeleri yapılmıştır. Kadınların aylara göre tükettikleri enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S), alt ve üst değerleri Tablo 4.26’da gösterilmiştir.

Bireylerin günlük enerji alımları değerlendirildiğinde; başlangıç düzeylerine göre tüm bireylerde enerji, toplam yağ, doymuş yağ asitleri, karbonhidrat alımları istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır ($p < 0.05$). Dönemler arası farklılıklara bakıldığında, karbonhidrat alımları dışında diğer besin öğelerinin alım düzeyleri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p < 0.05$). Karbonhidrat alımları anemisi olan kadınlarda 0.gün-30.gün arası istatistiksel olarak farklılık göstermemekle birlikte diğer tüm aylarda istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.26).

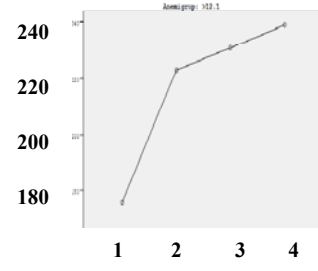
Anemisi olan ve olmayan kadınlarda A vitamini ve B₁₂ vitamini alımlarında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Anemisi olan kadınlarda bitkisel protein ve retinol alımlarında, anemisi olmayan kadınlarda ise folik asit alımlarında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.26).

Enerji, protein, hayvansal protein, karbonhidrat, toplam yağ, doymuş yağ, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ, kolesterol posa, suda çözünen ve çözünmeyen posa, karoten, E vitamini, B₁, B₂, B₆, C vitamini, niasin, kalsiyum, magnezyum, fosfor, potasyum, çinko, demir alımlarında tüm kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmüştür ($p < 0.05$) (Tablo 4.26).

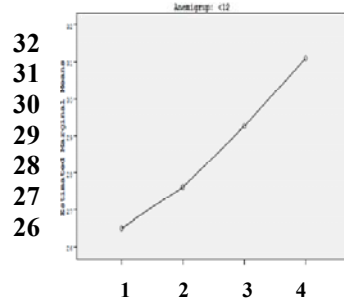
Şekil 4.8.1’de anemisi olan ve olmayan kadınlarda aylara göre C vitamini alım düzeyleri, Şekil 4.8.2’de aylara göre posa alım düzeyi, Şekil 4.8.3’te aylara göre demir alım düzeyi, Şekil 4.8.4’te aylara göre kalsiyum alım düzeyi gösterilmiştir.

Anemisi olan

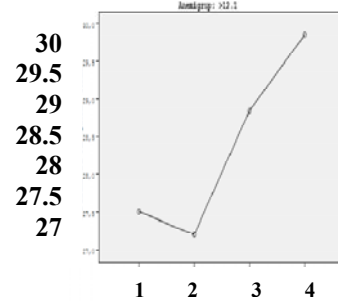
Şekil 4.8.1 Anemisi Olan Kadınların Aylara Göre C Vitamini Alım Düzeyleri

Anemisi olmayan

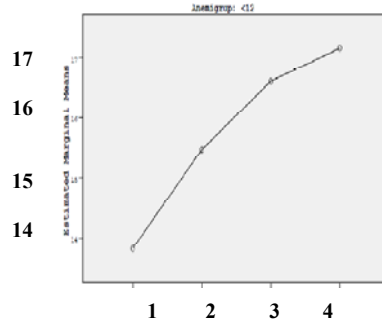
Şekil 4.8.1 Anemisi Olmayan Kadınların Aylara Göre C Vitamini Alım Düzeyleri



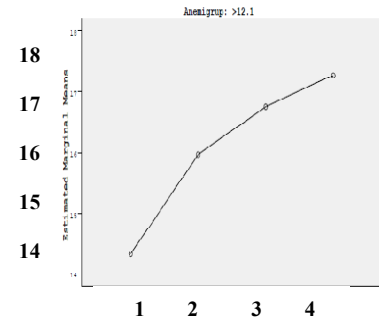
Şekil 4.8.2. Anemisi Olan Kadınların Aylara Göre Posa Alım Düzeyleri



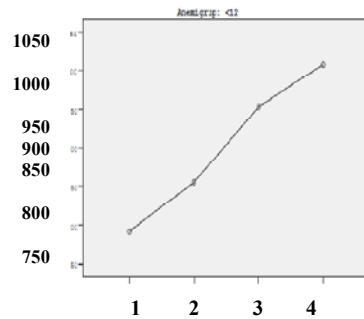
Şekil 4.8.2. Anemisi Olmayan Kadınların Aylara Göre Posa Alım Düzeyleri



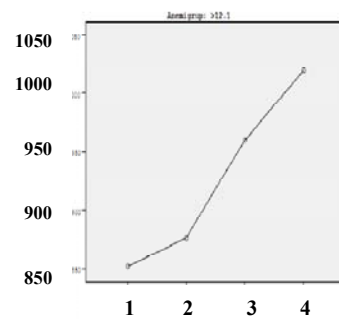
Şekil 4.8.3. Anemisi Olan Kadınların Aylara Göre Demir Alım Düzeyleri



Şekil 4.8.3. Anemisi Olmayan Kadınların Aylara Göre Demir Alım Düzeyleri



Şekil 4.8.4. Anemisi Olan Kadınların Aylara Göre Kalsiyum Alım Düzeyleri



Şekil 4.8.4. Anemisi Olmayan Kadınların Aylara Göre Kalsiyum Alım Düzeyleri

Tablo 4.26. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Aylara Göre Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri

Enerji ve Besin Öğeleri	Hemogloblin (g/dL)							
	Hb<12 g/dL (n=46)				Hb≥12 g/dL (n=101)			
	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*
Enerji (kkal/gün)				0.000*				0.000*
0. gün	2020.6	291.0	1935.1-2106.0		2132.0	246.2	2083.1-2180.9	
30. gün	1823.2	158.1	1776.8-1869.7		1861.5	144.8	1832.7-1890.2	
60. gün	1733.0	147.1	1689.8-1776.2		1770.6	106.4	1749.4-1791.7	
90. gün	1670.8	150.1	1626.7-1714.9		1709.7	122.2		
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Protein (g)				0.000*				0.000*
0. gün	67.3	13.4	63.4-71.3		69.3	9.9	67.4-71.3	
30. gün	67.8	7.9	65.5-70.1		69.4	6.9	68.0-70.7	
60. gün	72.1	9.4	69.4-74.9		72.5	7.8	70.9-74.0	
90. gün	76.6	11.7	73.1-80.0		75.6	10.3	73.5-77.6	
0.gün-30. gün				0.816				0.968
0.gün-60. gün				0.036*				0.009*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.002*				0.002*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.004*				0.000*
Protein (%)				0.000*				0.000*
0. gün	13.7	2.1	13.0-14.3		13.4	1.7	13.0-13.7	
30. gün	15.4	2.0	14.8-16.0		15.4	1.7	15.0-15.7	
60. gün	17.1	2.5	16.4-17.9		16.9	2.5	16.4-17.4	
90. gün	18.9	3.4	17.9-19.9		18.3	3.3	17.7-19.0	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.001*				0.000*
Hayvansal Protein (g)				0.000*				0.000*
0. gün	33.9	11.7	30.5-37.3		32.3	10.2	30.3-34.4	
30. gün	34.0	9.5	31.2-36.7		34.2	7.0	32.8-35.6	
60. gün	38.5	10.1	35.6-41.5		37.6	9.2	35.8-39.5	
90. gün	43.4	13.0	39.5-47.2		41.4	11.9	39.1-43.8	
0.gün-30. gün				0.978				0.127
0.gün-60. gün				0.032*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.003*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
Bitkisel Protein (g)				0.743				0.001*
0. gün	33.4	6.5	31.5-35.3		36.9	7.7	35.4-38.5	
30. gün	33.8	4.9	32.3-35.2		35.1	5.1	34.1-36.1	
60. gün	33.5	4.2	32.3-34.8		34.8	5.0	33.8-35.8	
90. gün	33.2	4.9	31.7-34.6		34.1	4.7	33.1-35.0	
0.gün-30. gün				1.000				0.101
0.gün-60. gün				1.000				0.036*
0.gün-90. gün				1.000				0.003*
30.gün-60. gün				1.000				1.000
30.gün-90.gün				1.000				0.084
60.gün-90. gün				1.000				0.029*

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

Tablo 4.26. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Aylara Göre Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri (Devam)

Enerji ve Besin Öğeleri	Hemogloblin (g/dL)							
	\bar{x}	Hb<12 g/dL (n=46)		p*	Hb≥12 g/dL (n=101)		p*	
		S	Alt-Üst		\bar{x}	S	Alt-Üst	
Yağ (g)				0.000*				0.000*
0. gün	80.0	17.9	74.7-85.2		83.8	16.6	80.5-87.1	
30. gün	60.2	9.9	57.3-63.1		60.5	10.8	58.4-62.7	
60. gün	54.8	8.6	52.2-57.3		54.6	8.5	52.9-56.3	
90. gün	49.4	10.0	46.4-52.3		50.8	9.8	48.8-52.7	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.002*				0.000*
30.gün-90.gün				0.001*				0.000*
60.gün-90. gün				0.001*				0.000*
Yağ (%)				0.000*				0.000*
0. gün	35.2	5.5	33.5-36.8		35.0	5.0	34.0-36.0	
30. gün	29.4	3.3	28.4-30.3		28.8	3.6	28.1-29.5	
60. gün	28.1	3.3	27.2-29.1		27.4	3.4	26.7-28.1	
90. gün	26.1	4.2	24.8-27.3		26.3	3.9	25.5-27.1	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.165				0.002*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.001*				0.002*
Doymuş yağ (g)				0.000*				0.000*
0. gün	28.4	7.7	26.2-30.7		30.7	7.5	29.2-32.2	
30. gün	21.4	5.7	19.7-23.1		22.0	5.7	20.9-23.2	
60. gün	16.9	5.5	15.3-18.6		17.5	5.7	16.3-18.6	
90. gün	14.4	5.0	12.9-15.9		15.8	5.6	14.7-16.9	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.001*				0.002*
Tekli Doymamış Yağ (g)				0.000*				0.000*
0. gün	29.7	7.5	27.5-31.9		30.1	5.7	28.9-31.2	
30. gün	22.5	3.6	21.4-23.5		22.5	4.4	21.6-23.4	
60. gün	21.5	3.3	20.5-22.4		21.1	3.3	20.5-21.8	
90. gün	19.4	4.3	18.2-20.7		19.7	4.0	18.9-20.5	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.648				0.029*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.004*				0.001*
Çoklu Doymamış Yağ (g)				0.000*				0.000*
0. gün	15.8	5.2	14.2-17.3		17.1	6.8	15.8-18.5	
30. gün	11.7	3.1	10.7-12.6		11.6	3.5	10.9-12.3	
60. gün	11.6	2.6	10.9-12.4		11.5	2.7	11.0-12.0	
90. gün	10.5	3.1	9.6-11.5		10.6	2.7	10.0-11.1	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				1.000				1.000
30.gün-90.gün				0.376				0.121
60.gün-90.gün				0.034*				0.006*

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

Tablo 4.26. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Aylara Göre Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri (Devam)

Enerji ve Besin Öğeleri	Hemogloblin (g/dL)							
	\bar{x}	Hb<12 g/dL (n=46)		p*	Hb≥12 g/dL (n=101)		p*	
		S	Alt-Üst		\bar{x}	S		Alt-Üst
Karbonhidrat (g)				0.000*			0.000*	
0. gün	251.4	43.5	238.6-264.2		266.8	38.5	259.1-274.5	
30. gün	244.2	26.5	236.4-252.0		250.7	22.2	246.3-255.1	
60. gün	229.3	22.1	222.8-235.8		238.1	19.3	234.2-241.9	
90. gün	222.7	21.8	216.3-229.1		229.3	18.7	225.6-233.0	
0.gün-30. gün				0.236			0.000*	
0.gün-60. gün				0.01*			0.000*	
0.gün-90. gün				0.000*			0.000*	
30.gün-60. gün				0.000*			0.000*	
30.gün-90.gün				0.000*			0.000*	
60.gün-90. gün				0.001*			0.000*	
Karbonhidrat (%)				0.000*			0.000*	
0. gün	51.02	5.1	49.5-52.5		51.4	5.08	50.4-52.4	
30. gün	55.1	3.6	54.0-56.2		55.5	3.4	54.8-56.2	
60. gün	54.6	2.6	53.8-55.4		55.4	2.8	54.9-56.0	
90. gün	54.8	2.7	54.0-55.6		55.2	2.5	54.7-55.7	
0.gün-30. gün				0.000*			0.000*	
0.gün-60. gün				0.000*			0.000*	
0.gün-90. gün				0.000*			0.000*	
30.gün-60. gün				1.000			1.000	
30.gün-90.gün				1.000			1.000	
60.gün-90. gün				1.000			1.000	
Posa (g)				0.000*			0.000*	
0. gün	26.5	5.4	24.9-28.1		27.5	6.9	26.1-28.8	
30. gün	27.6	4.7	26.2-28.9		27.2	5.3	26.1-28.2	
60. gün	29.2	4.5	27.9-30.6		28.8	5.2	27.8-29.8	
90. gün	31.0	4.9	29.6-32.5		29.8	5.3	28.8-30.9	
0.gün-30. gün				0.790			1.000	
0.gün-60. gün				0.010			0.318	
0.gün-90. gün				0.000			0.012*	
30.gün-60. gün				0.367			0.05*	
30.gün-90.gün				0.005*			0.000*	
60.gün-90. gün				0.007*			0.029*	
Suda Çözünen Posa (g)				0.000*			0.000*	
0. gün	7.8	1.5	7.3-8.2		8.6	2.8	8.1-9.2	
30. gün	8.8	1.5	8.4-9.3		8.8	2.0	8.4-9.2	
60. gün	9.4	1.2	9.0-9.8		9.5	1.7	9.1-9.8	
90. gün	9.8	1.3	9.4-10.2		9.6	1.6	9.3-10.0	
0.gün-30. gün				0.000*			0.462	
0.gün-60. gün				0.000*			0.003*	
0.gün-90. gün				0.000*			0.000*	
30.gün-60. gün				0.180			0.001*	
30.gün-90.gün				0.005*			0.000*	
60.gün-90. gün				0.021*			0.624	
Suda Çözünmeyen Posa (g)				0.000*			0.002*	
0. gün	17.4	3.7	16.3-18.5		17.7	4.2	16.9-18.6	
30. gün	18.4	3.3	17.4-19.4		18.0	3.5	17.3-18.7	
60. gün	19.2	3.1	18.3-20.2		18.8	3.3	18.1-19.4	
90. gün	20.0	3.1	19.0-20.9		19.1	3.1	18.5-19.7	
0.gün-30. gün				0.030*			0.541	
0.gün-60. gün				0.000*			0.013*	
0.gün-90. gün				0.000*			0.003*	
30.gün-60. gün				0.719			0.054	
30.gün-90.gün				0.050*			0.007*	
60.gün-90. gün				0.057			0.676	

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

Tablo 4.26. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Aylara Göre Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri (Devam)

Enerji ve Besin Öğeleri	Hemogloblin (g/dL)							
	Hb<12 g/dL (n=46)				Hb≥12 g/dL (n=101)			
	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*
Kolesterol (mg)				0.000*				0.000*
0. gün	247.1	94.4	219.3-274.8		239.4	91.2	221.3-257.5	
30. gün	216.5	88.9	190.4-242.7		184.7	66.4	171.5-197.9	
60. gün	199.7	69.6	179.3-220.2		176.7	59.3	165.0-188.5	
90. gün	177.2	71.6	156.2-198.3		164.2	61.4	152.0-176.4	
0.gün-30. gün				0.068				0.000*
0.gün-60. gün				0.003*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				1.000				1.000
30.gün-90.gün				0.068				0.05*
60.gün-90. gün				0.037*				0.05*
A vitamini (mcg)				0.07				0.162
0. gün	1590.2	1164.1	1248.4-1932.0		1755.8	1708.6	1416.8-2094.9	
30. gün	1956.5	1506.2	1514.3-2398.8		1918.0	1077.6	1704.2-2131.9	
60. gün	1964.1	1267.5	1591.9-2336.2		2017.6	1068.1	1805.7-2229.5	
90. gün	1917.7	1192.0	1567.7-2267.7		2093.1	1078.7	1879.0-2307.1	
0.gün-30. gün				0.042*				0.416
0.gün-60. gün				0.016*				0.169
0.gün-90. gün				0.036*				0.081
30.gün-60. gün				1.000				1.000
30.gün-90.gün				1.000				0.508
60.gün-90. gün				1.000				1.000
Retinol (mcg)				0.092				0.005*
0. gün	605.3	1012.8	308.0-902.7		636.3	1283.4	381.7-891.0	
30. gün	660.3	1315.3	274.1-1046.5		319.7	93.8	301.1-338.4	
60. gün	463.2	1007.6	167.3-759.1		261.5	70.6	247.5-275.5	
90. gün	426.9	1014.9	128.9-724.9		237.4	66.9	224.1-250.7	
0.gün-30. gün				0.673				0.016*
0.gün-60. gün				0.000*				0.05*
0.gün-90. gün				0.000*				0.003*
30.gün-60. gün				0.779				0.000*
30.gün-90.gün				0.490				0.000*
60.gün-90. gün				0.000*				0.000*
Karoten (mg)				0.000*				0.000*
0. gün	4.94	2.0	4.3-5.5		4.9	3.1	4.2-5.5	
30. gün	6.58	3.24	5.6-7.5		7.7	3.9	6.9-8.5	
60. gün	7.86	3.5	6.8-8.8		8.6	3.9	7.9-9.4	
90. gün	7.95	3.0	7.0-8.8		9.1	3.9	8.3-9.8	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.162				0.026
30.gün-90.gün				0.135				0.02
60.gün-90. gün				1.000				0.569
E vitamini (mg)				0.006				0.000*
0. gün	16.7	5.0	15.2-18.2		17.3	5.8	16.1-18.4	
30. gün	14.2	3.1	13.2-15.1		14.2	3.5	13.5-14.9	
60. gün	15.3	3.1	14.4-16.3		14.8	3.2	14.2-15.5	
90. gün	13.9	3.7	12.8-15.06		13.8	3.4	13.1-14.5	
0.gün-30. gün				0.008*				0.000*
0.gün-60. gün				0.160				0.000*
0.gün-90. gün				0.004*				0.000*
30.gün-60. gün				0.407				1.000
30.gün-90.gün				1.000				1.000
60.gün-90. gün				0.067				0.043*

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

Tablo 4.26. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Aylara Göre Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri (Devam)

Enerji ve Besin Öğeleri	Hemogloblin (g/dL)								
	Hb<12 g/dL (n=46)			p*		Hb≥12 g/dL (n=101)			p*
	\bar{x}	S	Alt-Üst		\bar{x}	S	Alt-Üst		
B₁ vitamini (mg)				0.000*					0.002*
0. gün	1.0	0.2	1.0-1.1		1.1	0.2	1.0-1.1		
30. gün	1.0	0.1	1.0-1.1		1.1	0.1	1.0-1.1		
60. gün	1.1	0.1	1.1-1.2		1.1	0.1	1.1-1.2		
90. gün	1.2	0.1	1.1-1.2		1.1	0.1	1.1-1.2		
0.gün-30. gün				1.000					0.968
0.gün-60. gün				0.073					0.144
0.gün-90. gün				0.001*					0.004*
30.gün-60. gün				0.105					0.271
30.gün-90.gün				0.000*					0.004*
60.gün-90. gün				0.004*					0.015
B₂ vitamini (mg)				0.000*					0.000*
0. gün	1.5	0.3	1.4-1.6		1.61	0.3	1.5-1.6		
30. gün	1.6	0.3	1.5-1.7		1.55	0.2	1.5-1.6		
60. gün	1.7	0.2	1.6-1.7		1.65	0.2	1.6-1.7		
90. gün	1.8	0.3	1.7-1.9		1.75	0.2	1.7-1.8		
0.gün-30. gün				0.272					0.085
0.gün-60. gün				0.005					0.281
0.gün-90. gün				0.000*					0.002
30.gün-60. gün				0.123					0.001
30.gün-90.gün				0.000*					0.000*
60.gün-90. gün				0.006					0.000*
Niasin (mg)				0.000*					0.000*
0. gün	13.4	3.9	12.3-14.6		12.9	2.9	12.3-13.5		
30. gün	14.5	2.3	13.8-15.2		15.2	2.2	14.8-15.7		
60. gün	15.3	1.7	14.8-15.8		15.5	1.6	15.2-15.8		
90. gün	15.7	1.7	15.2-16.2		15.8	1.7	15.4-16.1		
0.gün-30. gün				0.082					0.000*
0.gün-60. gün				0.002*					0.000*
0.gün-90. gün				0.000*					0.000*
30.gün-60. gün				0.032*					1.000
30.gün-90.gün				0.004*					0.082
60.gün-90. gün				0.153					0.061
B₆ vitamini (mg)				0.000*					0.000*
0. gün	1.6	0.3	1.5-1.7		1.6	0.3	1.5-1.7		
30. gün	1.7	0.2	1.7-1.8		1.8	0.2	1.7-1.8		
60. gün	1.9	0.2	1.8-1.9		1.9	0.2	1.8-1.9		
90. gün	1.9	0.2	1.9-2.0		1.9	0.2	1.8-1.9		
0.gün-30. gün				0.034*					0.000*
0.gün-60. gün				0.000*					0.000*
0.gün-90. gün				0.000*					0.000*
30.gün-60. gün				0.062					0.184
30.gün-90.gün				0.001*					0.034*
60.gün-90. gün				0.008					0.475
B₁₂ vitamini (mg)				0.052					0.273
0. gün	3.4	2.6	2.6-4.2		3.8	4.6	2.9-4.7		
30. gün	4.0	2.5	3.3-4.8		3.4	0.8	3.2-3.6		
60. gün	3.8	2.3	3.1-4.5		3.2	0.7	3.1-3.4		
90. gün	3.9	2.2	3.2-4.6		3.3	0.7	3.2-3.5		
0.gün-30. gün				0.027*					0.386
0.gün-60. gün				0.083					0.185
0.gün-90. gün				0.047*					0.314
30.gün-60. gün				1.000					0.144
30.gün-90.gün				1.000					1.000
60.gün-90. gün				1.000					0.114

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

Tablo 4.26. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemogloblin Düzeylerine Göre Aylara Göre Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri (Devam)

Enerji ve Besin Öğeleri	Hemogloblin (g/dL)							
	Hb<12 g/dL (n=46)			p*		Hb≥12 g/dL (n=101)		
	\bar{x}	S	Alt-Üst		\bar{x}	S	Alt-Üst	
Folik asit (mcg)				0.015*				0.428
0. gün	416.9	110.0	384.6-449.2		439.4	115.4	416.5-462.3	
30. gün	437.7	106.4	406.4-468.9		421.6	104.5	400.9-442.4	
60. gün	454.2	101.9	424.3-484.2		433.3	106.8	412.1-454.5	
90. gün	469.9	96.1	441.6-498.1		435.2	107.0	413.9-456.4	
0.gün-30. gün				0.217				0.169
0.gün-60. gün				0.038*				0.647
0.gün-90. gün				0.03*				0.771
30.gün-60. gün				1.000				1.000
30.gün-90.gün				0.304				1.000
60.gün-90. gün				0.272				1.000
C Vitamini (mg)				0.000*				0.000*
0. gün	192.5	80.7	168.8-216.2		175.8	65.2	162.8-188.7	
30. gün	227.9	54.7	211.8-244.0		223.1	40.4	215.0-231.1	
60. gün	245.0	40.9	233.0-257.1		230.8	31.1	224.6-236.9	
90. gün	252.0	43.1	239.3-264.7		238.9	33.0	232.4-245.5	
0.gün-30. gün				0.001*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.018*				0.216
30.gün-90.gün				0.001*				0.002*
60.gün-90. gün				0.017*				0.000*
Kalsiyum (mg)				0.000*				0.000*
0. gün	792.1	225.0	726.0-858.2		852.1	204.9	811.5-892.8	
30. gün	855.2	170.7	805.0-905.3		876.7	172.8	842.4-911.0	
60. gün	953.2	151.7	908.6-997.7		959.8	154.7	929.1-990.5	
90. gün	1007.2	158.8	960.5-1053.8		1019.4	141.4	991.3-1047.5	
0.gün-30. gün				0.043*				0.305
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.001*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.004*				0.000*
Magnezyum (mg)				0.000*				0.000*
0. gün	333.6	70.2	313.0-354.2		344.7	78.1	329.2-360.2	
30. gün	376.3	50.7	361.4-391.2		378.9	53.9	368.2-389.6	
60. gün	386.9	56.3	370.3-403.4		386.0	55.4	375.0-397.0	
90. gün	408.6	64.2	389.7-427.4		396.2	63.6	383.6-408.9	
0.gün-30. gün				0.001*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				1.000				1.000
30.gün-90.gün				0.043*				0.043*
60.gün-90. gün				0.024*				0.180
Fosfor (mg)				0.000*				0.000*
0. gün	1212.7	224.0	1146.9-1278.5		1274.2	217.4	1231.0-1317.3	
30. gün	1259.6	202.7	1200.1-1319.2		1241.5	209.0	1200.0-1283.0	
60. gün	1383.2	216.1	1319.7-1446.6		1353.8	223.9	1309.4-1398.2	
90. gün	1460.8	208.1	1399.7-1521.9		1407.4	224.5	1362.9-1452.0	
0.gün-30. gün				0.200				0.209
0.gün-60. gün				0.000*				0.006
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.012*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.010*				0.022*

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

Tablo 4.26. Müdahale Edilen Kadınların Kan Hemoglobin Düzeylerine Göre Aylara Göre Enerji ve Besin Öğeleri Alımlarının Aritmetik Ortalama (\bar{x}), Standart Sapma (S), Alt ve Üst Değerleri (Devam)

Enerji ve Besin Öğeleri	Hemoglobin (g/dL)							
	Hb<12 g/dL (n=46)				Hb≥12 g/dL (n=101)			
	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*	\bar{x}	S	Alt-Üst	p*
Potasyum (mg)				0.000*				0.000*
0. gün	3178.1	752.0	2957.3-3398.9		3180.3	730.2	3035.5-3325.2	
30. gün	3382.4	442.9	3252.3-3512.4		3496.3	520.8	3393.0-3599.7	
60. gün	3568.2	499.7	3421.4-3714.9		3560.6	477.6	3465.8-3655.4	
90. gün	3801.3	646.8	3611.4-3991.2		3684.1	589.0	3567.2-3801.0	
0.gün-30. gün				0.052				0.000*
0.gün-60. gün				0.001*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.115				1.000
30.gün-90.gün				0.000*				0.049*
60.gün-90. gün				0.010*				0.035*
Çinko (mg)				0.000*				0.000*
0. gün	10.2	2.0	9.6-10.8		10.8	1.6	10.5-11.1	
30. gün	10.7	1.1	10.4-11.1		10.9	1.3	10.7-11.2	
60. gün	11.6	1.1	11.2-11.9		11.5	1.1	11.2-11.7	
90. gün	12.0	1.2	11.7-12.4		11.9	1.2	11.6-12.1	
0.gün-30. gün				0.076				0.528
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.001*				0.000*
30.gün-90.gün								0.000*
60.gün-90. gün				0.002*				0.000*
Demir (mg)				0.000*				0.000*
0. gün	13.8	2.7	13.0-14.6		14.3	3.1	13.7-14.9	
30. gün	15.4	1.7	14.9-15.9		15.9	2.0	15.5-16.3	
60. gün	16.6	1.6	16.1-17.0		16.7	1.8	16.3-17.1	
90. gün	17.1	1.9	16.5-17.7		17.2	1.8	16.9-17.6	
0.gün-30. gün				0.000*				0.000*
0.gün-60. gün				0.000*				0.000*
0.gün-90. gün				0.000*				0.000*
30.gün-60. gün				0.000*				0.000*
30.gün-90.gün				0.000*				0.000*
60.gün-90. gün				0.013*				0.001*

*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, $p<0.05$

5.TARTIŞMA

Hafif şişman ve şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi, beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteçleri ve uygulanan diyet tedavisinin etkinliğinin belirlenmesi amacıyla tasarlanan araştırmanın tartışma bölümü bulgular ile aynı doğrultuda sekiz bölüm altında irdelenmiştir.

Birinci bölümde, araştırmaya katılan kadınların genel özellikleri ve sağlık durumları değerlendirilmiştir.

İkinci bölümde, kadınların besin tüketim sıklıkları, üçüncü bölümde ise biyokimyasal kan bulguları değerlendirilmiştir.

Dördüncü bölümde, vücut bileşimi ve antropometrik ölçümler, fiziksel aktivite düzeyi, beşinci bölümde kadınların ortalama günlük enerji ve besin ögesi alım değerleri değerlendirilmiştir.

Altıncı bölümde, araştırmanın diyet tedavisine katılan kadınların 3. ayın sonundaki biyokimyasal kan bulguları, yedinci bölümde ise diyet tedavisi uygulanan kadınların 3 ay izlem sürecindeki vücut bileşimi ve antropometrik ölçümlerinin değişimi incelenmiştir.

Son bölümde diyet tedavisi uygulanan kadınların beslenme durumundaki değişiklikler değerlendirilmiştir.

5.1 Kadınlara İlişkin Sosyo-demografik ve Genel Özellikler

Toplumlar arasında farklılık göstermekle birlikte artan yaş, düşük öğrenim durumu ve evli olma şişmanlık için risk etmenlerindedir (233).

Bu araştırmaya katılan 20-29 yaş aralığındaki bireylerin %32.5'i şişman iken, 40-49 yaş arasındaki bireylerde bu oran %55.1'dir. Dahiliye Polikliniği'ne başvuran hastalarda yapılan bir araştırmada ise şişmanlık sıklığının 40'lı yaşlardan itibaren giderek artış gösterdiği ve ancak 60'lı yaşlardan sonra göreceli olarak azalmaya başladığı görülmüştür (29). Yaş ve şişmanlık arasındaki ilişkinin incelendiği farklı bir araştırmada, şişmanlığın %36.0 oranıyla en sık 40-49 yaş arasında görüldüğü saptanmıştır. Bu araştırmaya benzer olarak yaş ile birlikte şişmanlığın arttığı belirlenmiştir (234). Toplam 24788 kişinin katıldığı TURDEP araştırmasının

sonuçlarına göre, şişmanlık 30'lu yaşlarda artmakta, 45-65 yaşlarında ise en yüksek düzeye ulaşmaktadır (68). TEKHARF çalışması (69), Schooling ve diğerlerinin (235), Fouad ve diğerlerinin (236), Deveci ve diğerlerinin (237) yapmış olduğu çalışmalarda da yaş arttıkça şişmanlık durumu (sırasıyla %50.2, %42.1, %63.2, %51.8) artmaktadır.

Eğitim düzeyi şişmanlığı etkileyen etmenler arasında yer almaktadır. Genel olarak eğitim düzeyi ile şişmanlık arasında ters yönde bir korelasyon vardır (238). Yapılan bu çalışmada da eğitim düzeyi arttıkça BKİ'nin azaldığı belirlenmiş, ilkokul mezunu olan bireylerin %61.0'inin, üniversite mezunu olanların %35.4'ünün şişman olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1). Eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin, yazılı ve görsel basından sağlıklı beslenme için doğru bilgileri edinme olanakları ve algılama düzeylerinin eğitim düzeyi düşük olan bireylere göre daha fazla olduğu bildirilmiştir. Eğitim düzeyinin düşük olması sağlığa verilen önemi azaltabilmektedir (239). Paeratakul ve diğerlerinin (240) yaptığı çalışmada, yapılan bu çalışmaya benzer olarak yüksek eğitim düzeyine göre düşük eğitim düzeyindeki bireylerin daha şişman olduğu saptanmıştır. TNSA 2003 çalışmasında ilkokul ve altı öğrenim düzeyinde şişmanlığın daha fazla oranda görüldüğü saptanmıştır (241). TNSA 2008'de de eğitim düzeyi ile BKİ arasında ilişki bulunmuştur. Hiç eğitimi olmayan kadınların ortalama BKİ'si 27.0 kg/m^2 iken, lise ve üstü eğitim alan kadınların ortalama BKİ'si 25.0 kg/m^2 saptanmıştır (38).

Vançelik (242), şişmanlık sıklığının en çok okuryazar olmayan grupta olduğunu belirtmiş ve şişmanlık ile eğitim düzeyi arasındaki negatif ilişkinin anlamlı olduğunu saptamıştır. Akbulut (243) , yaptığı çalışmada BKİ ile eğitim durumu arasında negatif korelasyon saptamıştır. TURDEP çalışmasında, şişmanlık sıklığının eğitim düzeyi düşük ve dar gelirli gruplarda daha fazla görüldüğü saptanmıştır (68). Fouad ve diğerleri (236), Folsom ve diğerleri (244), Maskarinec ve diğerleri (245) çalışmalarında öğrenim düzeyi arttıkça şişmanlık sıklığının azaldığı belirtilmiştir. Schooling ve diğerlerinin (235) çalışmasına göre ilk ve ortaokul mezunu olanlarda şişmanlık görülme sıklığı %34.4, lise ve üzeri mezun olanlarda ise %14.5'tir.

Medeni durum da şişmanlık üzerinde etkili olan bir risk etmenidir. Evli olan, evli olma süresi uzun olan bireyler arasında şişmanlık daha yaygın olarak

görülmektedir (238). Bu araştırmaya katılan şişman kadınların %79.6'sının evli olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1). Bekarlarda şişmanlık sıklığının düşük olması, bu gruptakilerin henüz gebelik geçirmemiş olmasından ve vücut ağırlığı kontrolü konusunda bu grubun daha duyarlı davranmış olmasından kaynaklanabilir. Yolsal ve diğerlerinin (246) 376 yetişkin kadın üzerinde yaptıkları araştırmada da yapılan bu araştırmaya benzer olarak yaş ve evlilik süresi arttıkça BKİ değerlerinin de arttığı belirtilmiştir. Çiftçi'nin (247) yaptığı araştırmada hafif şişman ya da şişman bireylerin %93.3'ünün evli olduğu saptanmıştır. Akbulut (243), BKİ'si 30 kg/m^2 olan bireylerin %77.2'sinin evli olduğunu saptamıştır. Okyay ve Uçku (39), $\text{BKİ} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olanları, evli/dul/boşanmış olan kadınlarda %31.6, bekarlarda ise %1.7 olarak belirlemiştir. Kılıçarslan ve diğerleri (248) tarafından yapılan araştırmada, evliliğin kadınlarda şişmanlık riskini 2.5 kat arttırdığı belirtilmiştir.

Gebelik sayısı arttıkça şişmanlık sıklığı da aynı doğrultuda artmaktadır. Gebelik sonrası verilemeyen kiloların etkisi bu durumun ortaya çıkmasına neden olur. Ayrıca gebelik sayısı arttıkça yaş da artmaktadır. Okyay ve Uçku'nun (39) İzmir'de yaptıkları araştırmada, gebelik sayısı arttıkça şişmanlık görülme sıklığı artmış olarak bulunmuştur. Koruk ve Şahin'in (233) yaptıkları araştırmada gebelik sayısı ve şişmanlık sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Vançelik'in (242) yaptığı araştırmada, şişmanlık sıklığının gebelik sayısı artışı ile orantılı olduğu belirlenmiştir.

Güneş ve diğerlerinin (249) Malatya'da yaptıkları araştırmada kadınların yaptıkları doğum sayısı arttıkça şişmanlık sıklığının artmakta olduğu bulunmuştur. Şişmanlık ve ilişkili risk etmenlerinin incelendiği bir araştırmaya göre, yaş ve gebelik sayısı arttıkça şişmanlık artmaktadır. Aynı araştırmada, evlilikte geçirilen süre ile şişmanlık arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş, şişmanlığa en fazla 7 ile 8 kez gebe kalanlarda, en az olarak da hiç gebe kalmayanlarda rastlanmıştır (250). Bu araştırmada da literatürle uyumlu olarak hiç gebelik geçirmemiş kadınların %27.4'ünün, 4 ya da daha fazla gebelik geçirmiş kadınların ise %68.8'inin şişman olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1). Bu araştırmaya benzer olarak Efil'in (79), Fouad ve diğerlerinin (236), Aktener ve diğerlerinin (32) yaptığı araştırmalarda da çocuk sayısı arttıkça şişmanlık görülme sıklığının arttığı belirtilmiştir. Bu durum kadınların

doğurganlığı arttıkça doğumlardan sonra eski vücut ağırlığı değerlerine dönülemediğini düşündürmektedir.

Bu araştırmada sosyoekonomik düzey ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.1). Araştırmalarda, sosyoekonomik durum ile şişmanlık arasında değişken sonuçlar olduğu saptanmıştır (251-253). Bu konu ile ilgili yapılan bir araştırmada şişmanlık ile sosyoekonomik durum arasında pozitif ilişki bulunmuş (243) iken bazı araştırmalarda negatif bir ilişki saptanmıştır (233,252,253). Bu araştırmada, sosyoekonomik durum ile şişmanlık arasında ilişki bulunmamasının nedenleri; araştırma yapılan bölgede çalışan insanların düzenli bir işlerinin ve gelirlerinin olmaması, yılın belirli aylarında farklı ücret almaları, erkek egemen bir toplum olmasından dolayı eşlerinin gelirinin eşler tarafından tam olarak bilinmemesi ve bu nedenle gelir düzeylerini olduğundan farklı söylemeleri olabilir.

Değişen toplumlarda farklılıkların olmasıyla birlikte; şişmanlık gelişmiş ülkelerin orta ve az gelirlili kesimlerinde, gelişmekte olan ülkelerin ise orta ve yüksek gelir düzeyli kesimlerinde daha çok görülmektedir (251). Sosyoekonomik durum ile şişmanlığı birbirine bağlayan etmenlerden birisi de çevresel etmenlerdir. Örneğin; fakir kesimlerde fiziksel aktivite için yapılan alanlar oldukça yetersizdir (254,255).

Drewnowski ve Specter (252), sosyoekonomik durumu düşük olan bireylerde şişmanlık görülme sıklığının artmasını, bu bireylerin enerji gereksinimlerini karşılamak için maliyeti düşük fakat enerji yoğunluğu yüksek yiyecekleri tüketmelerine bağlamışlardır.

Vançelik'in (242) yaptığı araştırmada, sosyoekonomik durum ile şişmanlık arasında pozitif ilişki bulunmuş ve bu ilişkinin ekonomik durumu iyi olan gruptan kaynaklandığı saptanmıştır.

Koruk ve Şahin'in (233) yaptıkları araştırmada, yapılan bu araştırmaya benzer olarak sosyoekonomik durum ile şişmanlık arasında bir ilişki saptanmamıştır.

Yücesan (253)'in Zonguldak'ta yaptığı araştırmada ise şişmanlık sıklığının düşük sosyoekonomik duruma sahip olanlarda daha yüksek oranda görüldüğü saptanmıştır. Bu durum düşük gelir grubunda olan bireylerin, olanakları sonucu daha çok karbonhidrat ve yağ tüketimine ağırlık verdiğini düşündürmektedir.

Bu araştırmada, konutta yaşayan kişi sayısı ile şişmanlık arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 4.1). Vançelik'in (242), Koruk ve Şahin'in (233)

yaptıkları araştırmada da ailedeki kişi sayısı ile şişmanlık arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Bu araştırmada elde edilen ailedeki kişi sayısı ile şişmanlık arasında ilişki olmadığı sonucu diğer araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Literatürde yer alan araştırmalarda genel olarak sigara ile vücut ağırlığı artışı arasında zıt ilişki olduğu belirtilse de yapılan bu araştırmada sigara içimi ile şişmanlık arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 4.3). Şişmanlık durumu ile sigara içme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamasına karşın, sigara içenlerdeki (%45.9) şişmanlık durumu, hiç içmeyen (%43.1) ve sigarayı bırakmış (%41.5) olanlardan fazladır. Bu durum sigaranın besin alımını azalttığını düşündürmektedir. Okyay ve Uçku'nun (39) yaptıkları araştırmada, sigara içenler ve içmeyenler arasında şişmanlık yönünden fark olduğu, sigara içenlerin daha zayıf oldukları saptanmıştır. Vançelik (242) ise sigara içme durumu ile şişmanlık arasında ilişki olmadığını saptamıştır. Benzer şekilde Aktener ve diğerleri (32) yaptıkları araştırmada, sigara içme durumu ile şişmanlık arasında anlamlı bir ilişki belirtmemişlerdir. Güneş ve diğerlerinin (249) yaptıkları araştırmada sigara ile şişmanlık arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Fouad ve diğerlerinin (236), Maskarinec ve diğerlerinin (245), ve Efil'in (79) araştırmasında, sigarayı bırakmış olanlarda şişmanlık sıklığının yüksek olduğu belirtilmiştir.

Yapılan bir araştırmada alkol tüketme alışkanlığı ile şişmanlık arasındaki ilişki irdelenmiş ve haftada bir ya da daha sık alkol tüketen bireylerde, daha seyrek alkol tüketenlere göre şişmanlık sıklığının daha yüksek olduğu bulunmuştur (256). Schröder ve diğerlerinin (257) yaptıkları bir araştırmada da, yaşları 25-74 yıl arasında değişen kadın ve erkek bireylerde, günde 30 gramın üzerinde alkol içimi ile abdominal şişmanlık arasında ilişki bulunmuştur. Ancak bu çalışmalara zıt olarak, bu araştırmada alkol tüketen bireylerin %42.1'inin normal vücut ağırlığında olduğu ve şişmanlarda alkol tüketim düzeyinin düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 4.3). Benzer olarak, İngiltere'de genç yetişkinlerde eğitim düzeyi ve alkol kullanımının irdelendiği araştırmada, yüksek eğitim düzeyindeki bireylerin daha çok alkol tükettikleri saptanmıştır. Bununla birlikte yüksek eğitim düzeyindeki kadınların aynı eğitim düzeyindeki erkeklere göre daha fazla alkol tükettikleri belirlenmiştir (258). Çiftçi (247), hafif şişman ya da şişman bireylerin alkol kullanım sıklığının düşük olduğunu ve bireylerin %76.7'sinin alkol kullanmadığını belirtmiştir. Akbulut (243)

ise yaptığı araştırmada hafif şişman ve şişman bireylerde düşük düzeyde alkol kullanımını olduğunu belirtmiş, araştırmaya katılan bireylerin %8.1 oranında alkol kullandıklarını saptamıştır

Yapılan bu araştırmada, doktor tarafından tanı konulmuş rahatsızlığı olan kadınların %50.0'sinin şişman olduğu ve rahatsızlığı olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 4.4). Bunun en önemli nedeni şişmanlığın bazı hastalıklarla birlikteliğinin olması, şişmanlığın ek bazı sağlık sorunlarına yol açması ve bazı kronik hastalıkların da şişmanlık gelişimine zemin hazırlaması nedeniyle olduğu düşünülebilir. Vançelik (242) yaptığı araştırmada, herhangi bir sağlık sorunu olanlarda şişmanlığın daha yüksek oranda görüldüğünü bulmuştur. Değirmenci (259), yaptığı araştırmada kronik bir hastalığı olanlarda şişmanlık sıklığını yüksek bulmuştur. Benzer şekilde Okyay ve Uçku'nun (39) yaptıkları araştırmada kronik hastalığa sahip olanlarda şişmanlık görülme sıklığı daha yüksek oranda saptanmıştır. Koruk ve Şahin'in (233) yaptıkları araştırmada da kronik bir hastalığa sahip olmanın şişmanlık görülme sıklığını 1.8 kat oranında arttırdığı bulunmuştur

Bu araştırmada hafif şişman ya da şişman bireylerin vitamin-mineral desteği kullanımının düşük olduğu ve vitamin-mineral desteği kullanmayan bireylerin %43.4'ünün şişman olduğu saptanmıştır (Tablo 4.4). Akbulut (243) da yaptığı araştırmada, yapılan bu araştırmaya benzer olarak şişman olan bireylerde vitamin-mineral desteği almayanların oranını yüksek bulmuştur. Yapılan bir araştırmada, beden kütle indeksi düşük, fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan bireylerde vitamin-mineral desteği kullanımının daha sık olduğu bildirilmiştir (260). Bu araştırmada, eğitim düzeyi (ilkokul mezunu olanlarda %61.0, üniversite mezunu olanlarda %35.4) ile şişmanlık arasında negatif ilişki saptanmış ve eğitim düzeyinin düşük olmasının sağlığa verilen önemi azalttığı düşünülmüştür. Bu araştırmada, üniversite mezunlarının %36.2'sinin normal vücut ağırlığında olduğu düşünüldüğünde, eğitim düzeyi ile paralel olarak normal vücut ağırlığındaki bireylerde daha yüksek düzeyde vitamin-mineral kullanımı saptanmış olabilir.

5.2. Bireylerin Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

Bu araştırmada, kadınların araştırma öncesi besin tüketim sıklığı verileri değerlendirilmiştir.

Süt ve süt ürünleri diyetdeki önemli iyi kalite protein, A ve B₂ vitaminleri, kalsiyum ve fosfor olmak üzere birçok besin ögesinin önemli kaynağıdır. Yetişkin bireylerde günlük tüketilmesi gereken süt ve süt ürünleri miktarı 2 porsiyon olarak önerilmektedir (231).

Bu araştırmada, normal vücut ağırlığındaki kadınların %18.2'si, şişman kadınların ise %16.3'ü her gün süt tüketmektedir. Şişman bireylerin %35.2'si hiç süt tüketmez iken, bu oran normal vücut ağırlığındaki bireylerde %27.1'dir (Tablo 4.5). Türkiye'de süte bağlı sindirim bozukluğu oranının yaklaşık %25 olması, süt içen bireylerde gaz, şişkinlik, bulantı şikayetlerinin ortaya çıkması genel olarak süt tüketimini azaltmaktadır (261). Ancak yapılan araştırmalar, süt ve süt ürünleri tüketimi ile şişmanlık arasında zıt ilişki olduğunu göstermektedir. Süt ve süt ürünleri tüketimi ile kalsiyum alımındaki artış barsaklardaki yağ emilimini ve bu yolla lipogenezi azaltmaktadır. Bu nedenle hafif şişman ve şişman bireylere süt ve süt ürünleri tüketimi önerilmekte, yağ alımı artışının önlenmesi için yağı azaltılmış süt ve süt ürünleri yeğlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (262,263).

Bu araştırmada, normal vücut ağırlığındaki kadınların her gün yoğurt tüketim oranı %47.1 iken bu oran hafif şişman ve şişman kadınlarda sırasıyla %44.7 ve %50.7'dir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %81.8'i peyniri her gün tüketirken, hafif şişman ve şişman kadınların her gün peynir tüketim oranı sırasıyla %82.7 ve %85.9'dur (Tablo 4.5). Yüçemen ve Arslan (261), ülkemizde süt tüketiminin düşük olduğunu bildirmiştir. Bu araştırmada, her gün süt tüketim oranının (normal vücut ağırlığı %18.2, hafif şişman %10.6, şişman %16.3) her gün yoğurt (normal vücut ağırlığı %47.1, hafif şişman (%44.7, şişman %50.7) ve her gün peynir (normal vücut ağırlığı %81.8, hafif şişman %82.7, şişman %85.9) tüketim oranına göre düşük saptanmış olmasında ülkemizdeki alışkanlığın etkili olduğu düşünülmüştür.

Et, et ürünleri ve yumurta beslenmemizde önemli yeri olan ve protein kalitesi yüksek besinlerdir. Etlar, B grubu vitamin ve kalsiyum dışında başta demir ve çinko olmak üzere mineraller açısından oldukça zengindir. Kolesterol ve doymuş yağ oranı

yağlı etlerde daha yüksek oranda görülmektedir. Balıklarda n-3 yağ asitleri yüksek oranda bulunduğundan sağlıklı beslenme için haftada 2-3 kez balık tüketilmesi önerilmektedir. Yumurta, protein kalitesi en yüksek olan besindir. Yapılan araştırmalar, yumurta proteininin %100 oranında vücut proteinlerine dönüştüğünü göstermiştir. Bu nedenle yumurta proteinleri “örnek kalite protein” olarak değerlendirilmektedir. Yumurta sarısı yüksek kolesterol içermesine karşın, doymamış yağ asitleri yüksek olduğundan kolesterol yükseltici etkisi yağlı et ve süt ürünlerinden daha düşüktür (231).

Bu araştırmada normal vücut ağırlığındaki kadınların %8.8'i, hafif şişman kadınların %16.8'i, şişman kadınların ise %18.9'u yumurtayı hergün tüketmektedir. Haftada 1-2 kez yumurta tüketim oranı ise normal vücut ağırlığındaki kadınlarda %34.1, hafif şişman kadınlarda %36.9 ve şişman kadınlarda %35.9'dur (Tablo 4.5). Yumurta tüketim sıklığının çoğu bireyde haftada 1-2 kez ile sınırlanması, bireylerin aldıkları protein kalitesini bir miktar düşürse de bu gruptaki bireylerin çoğunluğunun normal ağırlıklarının üzerinde olmalarının hiperlipidemi ve kalp sağlığı açısından risk oluşturduğu unutulmamalıdır.

Bu araştırmada, tavuk etinin (normal vücut ağırlığındaki kadınlarda %47.6, hafif şişman kadınlarda %49.7, şişman kadınlarda % 48.9) kırmızı ete göre (normal vücut ağırlığındaki kadınlarda %33.5, hafif şişman kadınlarda %31.8, şişman kadınlarda %34.8) daha sık tüketildiği saptanmıştır. Kırmızı et ve tavuk eti çoğunlukla hafta 1-2 kez tüketilmektedir (Tablo 4.5). Sağlıklı beslenme açısından haftada 2 kez tüketilmesi gereken balığı, araştırmaya katılan kadınların da sıklıkla haftada 1-2 kez (normal vücut ağırlığındaki kadınlar %38.2, hafif şişman kadınlar %27.4 ve şişman kadınlar %36.3) yeğledikleri belirlenmiştir.

Tahıl ve ürünleri toplumumuzun temel besin grubu olup vitamin, mineraller, karbonhidratlar ve diğer besin öğelerini içerdikleri için sağlıklı beslenme düzeninin önemli bir parçasıdır. Tahıl ürünlerinin günde 6 porsiyon tüketilmesi önerilmektedir (231).

Bu araştırmada, kadınların tükettikleri ekmek türü incelendiğinde, her gün beyaz ekmek tüketiminin (normal vücut ağırlığındaki kadınlarda %49.4, hafif şişman kadınlarda %59.2, şişman kadınlarda %57.8) her gün tahıl ekmek tüketimine (normal vücut ağırlığındaki kadınlarda %30.6, hafif şişman kadınlarda %33.0, şişman

kadınlarda %33.3) göre daha fazla olduğu saptanmıştır (Tablo 4.5). Kadınlarda ekmek tüketiminin daha çok beyaz ekmekten yana olması besin tüketim sıklığı alınırken ayırt edilen önemli noktalardan biridir. Çiftçi (247), yaptığı araştırmada her iki cinsiyette de daha çok beyaz ekmeğin tüketildiğini saptamıştır. Benzer şekilde Akbulut (243), yaptığı araştırmada diyet grubundaki bireylerin %65.0'inin beyaz ekmek tükettiğini saptamıştır. Bu araştırmada, kadınların çoğunluğunun pirinç, bulgur, makarna gibi tahıl ürünlerini haftada 3-4 kez tükettiği saptanmıştır (Tablo 4.5). Nazlıcan (250), kadınlarda şişmanlık ve ilişkili risk etmenlerini incelediği araştırmasında, şişman kadınların %20.0'sinin haftada 1-2 kez makarna tükettiğini belirtmiştir. Bu araştırmada, normal vücut ağırlığındaki kadınların %33.5'inin, hafif şişman kadınların %39.7'sinin, şişman kadınların %38.9'unun şeker ve şekerli besinleri her gün tükettikleri belirlenmiştir. Nazlıcan (250), şişman kadınların %33.0'ünün her gün şeker ve şekerli besinleri tükettiklerini belirtmiştir. Şekerin yüksek oranda tüketilmesi basit karbonhidratların enerji içeriğinin yüksek olması nedeniyle olumsuz bir etkidir.

Sağlığın korunması için vitamin-mineraller ile posa yönünden zengin olan sebze ve meyvelerin sık tüketilmesi (en az 3-5 porsiyon/gün sebze, 2-4 porsiyon/gün meyve) önerilmektedir (231).

Metabolik sendrom oluşumunun önlenmesinde, meyve ve sebzelerin sık tüketilmesi, içerdiği posa, potasyum, magnezyum ve diğer fitokimyasalların antioksidan kapasite üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle yeğlenmektedir. Burada belirtilen olası etki sistemik inflamasyonun bir göstergesi olan CRP düzeylerindeki azalma ile açıklanmaktadır (264).

Bu araştırmaya katılan normal vücut ağırlığındaki kadınların %35.3'ü, hafif şişman kadınların %37.4'ü, şişman kadınların ise %35.6'sı her gün yeşil taze sebze tüketmektedir. Benzer şekilde, normal vücut ağırlığındaki kadınların %39.4'ü, hafif şişman kadınların %39.7'si ve şişman kadınların %38.9'u her gün taze meyve tüketmektedir (Tablo 4.5). Nazlıcan (250), şişman kadınların %27.9'unun her gün taze meyve, %24.9'unun ise her gün taze sebze tükettiğini belirtmiştir. Sık meyve ve sebze tüketimi vücut ağırlık denetimini sağlayacak posa alımı açısından istenilen bir durumdur.

Bu araştırmada, bireylerin tükettikleri yağ türleri incelendiğinde; kadın bireylerde tercih edilen yağ türlerinin sırasıyla; zeytinyağı, ayçiçeği yağı, mısırözü yağı, tereyağı, yumuşak margarin, sert margarin olduğu saptanmıştır. Bu yağların her gün tüketim oranı normal vücut ağırlığındaki kadınlar için sırasıyla %67.1, %54.1, %10.0, %4.1, %3.5, %3.5; hafif şişman kadınlar için %68.2, %55.3, %9.5, %7.8, %7.8, %6.1; şişman kadınlar için %66.7, %49.6, %13.0, %9.3, %5.2, %3.7 olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.5). Bireylerin daha çok bitkisel sıvı yağları tercih etmeleri alınan yağ asiti örüntüsü açısından istenilen bir durumdur. Nazlıcan (250), şişman kadınların %26.9'unun her gün zeytinyağı tükettiklerini belirtmiştir.

Arslan ve diğerlerinin (265), TEKHARF örneklem grubunda yaptıkları araştırmada, bireylerde süt tüketiminin genelde sık olmadığı, buna karşın yoğurt, ayran ve peynirin sık ve orta sıklıkta, tavuk etinin daha sık, balığın ise daha seyrek tüketildiği bulunmuştur. Yağ türlerinin tüketim sıklığı incelendiğinde; sık (her gün/gün aşırı) tüketilen zeytinyağı (%53.7) ve ayçiçek yağını (%46.5), tereyağı (%25), fındık yağı (%22.9), mısır özü (%18.6) ve soya yağı (%18.2) izlerken; kuyruk yağı, yumuşak margarin ve sert margarin ise seyrek olarak tüketilen yağlar (sırasıyla %96.4, %93.9 ve %76.5) olarak bildirilmiştir.

5.3. Kadınların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Artmış yağ dokusunun demir durumlarını olumsuz yönde etkilediği, hem demir yetersizliği hem de şişmanlığın bozulmuş sağlık durumu ve buna bağlı olarak mortalite riskini arttırdığı bildirilmektedir (191). Bu araştırmanın kesitsel bölümünde şişmanlık, şişmanlığın kronik inflamasyona ve demir yetersizliğine etkisi değerlendirilmiştir.

Bu araştırma kapsamına alınan 619 bireyden şişman kadınların (65.4 ± 33.7 mcg/dL) serum demir düzeylerinin aritmetik ortalaması, hafif şişman (73.8 ± 36.4 mcg/dL) ya da normal vücut ağırlığındaki (85.6 ± 37.5 mcg/dL) kadınlara göre anlamlı düzeyde daha düşük saptanmıştır (Tablo 4.6). Benzer şekilde Ausk ve Ioannou (9), hafif şişmanlık ve şişmanlığın düşük serum demir düzeyi ile ilişkili olduğunu belirtmişler ve demir düzeylerini şişman bireylerde 72 mcg/dL, normal vücut ağırlığındaki bireylerde ise 96 mcg/dL olarak saptamışlardır. Yanoff ve

diğerlerinin (6) yaptıkları araştırmada, şişman bireylerde serum demir düzeyleri ortalama 75.8 g/dL, normal vücut ağırlığındaki bireylerde 86.5 g/L olarak saptanmıştır.

Ansature demir bağlama ve total demir bağlama kapasitesi, hafif şişman (ADBK: 325.3±81.4 mcg/dL, TDBK: 399.1±59.9 mcg/dL) ya da şişman kadınlarda (ADBK: 326.7±79.2 mcg/dL, TDBK: 393±59.7 mcg/dL), normal vücut ağırlığındaki kadınlara (ADBK:288.4±79.2 mcg/dL, TDBK: 374.0±61.6 mcg/dL) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$) (Tablo 4.6). Bu araştırmaya benzer olarak, Seltzer ve diğerleri (176), şişman adolesanlarda (303.3 mcg/100 mL) normal vücut ağırlığındakilere (269.3 mcg/100 mL) göre daha yüksek ansature demir bağlama kapasitesi (ADBK) düzeyi saptamışlardır.

Bu araştırmada, transferrin saturasyonu hafif şişman (%19.4±11.0) ya da şişman kadınlarda (%17.4±10.0) normal vücut ağırlığındaki kadınlara (%23.8±11.0) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük saptanmıştır (Tablo 4.6). Seltzer ve diğerlerinin (176) araştırmasında, şişman (%20.6) adolesan kızlarda normal vücut ağırlığındaki (%26.6) adolesan kızlara göre anlamlı düzeyde daha düşük transferrin saturasyonu belirlenmiştir. Ausk ve Ioannou (9), transferrin saturasyonunu şişman bireylerde %20, normal vücut ağırlığındaki bireylerde %28 olarak belirlemişlerdir.

Yanoff ve diğerleri (6) ise transferrin saturasyonunu şişman bireylerde %20.3, normal vücut ağırlığındaki bireylerde ise %23.0 olarak saptamışlardır.

Bu araştırmada, WBC düzeylerinin hafif şişman ($6.9\pm 1.7 \text{ mm}^3$) ve şişman kadınlarda ($7.3\pm 1.6 \text{ mm}^3$) normal vücut ağırlığındaki ($6.4\pm 1.5 \text{ mm}^3$) kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ($p<0.05$) daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.6). Miller ve diğerleri (266), WBC'nin metabolik sendromun belirlenmesinde önemli bir belirleyici olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Pardina ve diğerleri (267), şişman bireylerde normal vücut ağırlığındaki bireylere göre anlamlı olarak yüksek düzeyde WBC düzeyleri saptamışlardır. Ünek ve diğerleri (268), istatistiksel olarak anlamlı olmasa da şişman bireylerde ($7.52\pm 1.88 \text{ mm}^3$) hafif şişman ($7.11\pm 2.08 \text{ mm}^3$) ya da normal vücut ağırlığındaki ($6.82\pm 1.73 \text{ mm}^3$) bireylere göre daha yüksek WBC düzeyleri saptamışlardır. Veronelli ve diğerleri (269), WBC'nin şişman bireylerde yükseldiğini ve bu durumun ateroskleroz için risk etmeni olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte yükselmiş WBC

düzeylerinin bozulmuş glikoz toleransını belirteceğini ve WBC düzeyinin Tip 2 diyabette makro ve mikronanjiopatik komplikasyonlar ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Kullo ve diğerleri (270), bu araştırmaya benzer olarak, normal vücut ağırlığındaki erkeklerde ($5.26 \pm 1.30 \cdot 10^9/L$), hafif şişman ($5.61 \pm 1.20 \cdot 10^9/L$) ve şişman ($5.86 \pm 1.27 \cdot 10^9/L$) erkeklere göre anlamlı düzeyde daha düşük WBC düzeyleri saptamışlardır.

Bu araştırmada, hemoglobin düzeyleri hafif şişman ($12.7 \pm 1.3 \text{ g/dL}$) ve şişman ($12.6 \pm 1.3 \text{ g/dL}$) kadınlarda normal vücut ağırlığındaki ($13.0 \pm 1.2 \text{ g/dL}$) kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük belirlenmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 4.6). Lecube ve diğerleri (271), postmenopozal kadınlarda demir yetersizliğini inceledikleri araştırmada, istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte şişman kadınlarda hemoglobin düzeyini $13.47 \pm 0.90 \text{ g/dL}$, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise $13.29 \pm 0.84 \text{ g/dL}$ olarak belirlemişlerdir. Seltzer ve diğerleri (176), bu araştırmaya benzer olarak şişman kız ($13.2 \pm 0.61 \text{ g/dL}$) adolesanlarda hemoglobin düzeyini normal vücut ağırlığındakilere ($13.4 \pm 0.79 \text{ g/dL}$) göre anlamlı olarak daha düşük saptamışlardır.

Şişmanlık, kronik bir inflamasyonla ve dolayısıyla anormal sitokin üretimi, artmış akut faz reaktanları ve proinflamatuvar sinyal yollarının etkinleşmesiyle karakterizedir (217). Yanoff ve diğerlerinin (6) yaptıkları araştırmada, şişman bireylerde (CRP: 0.75 mg/dL , ferritin: 81.1 g/L), normal vücut ağırlığındaki bireylere (CRP: 0.34 mg/dL , ferritin: 57.6 g/L) göre CRP ve ferritin düzeyleri yüksek olarak saptanmış, şişmanlarda inflamasyona yanıt olarak serum ferritin ve CRP düzeylerinin yükseldiği belirtilmiştir. Park ve diğerleri (272), sitokin düzeyleri ve şişmanlık, visseral yağlanma arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada, serum CRP düzeyleri ve BKİ arasında anlamlı korelasyon belirlenmiştir. CRP düzeyleri şişman bireylerde (1.05 mg/dL) normal vücut ağırlığındaki bireylere (0.22 mg/dL) göre anlamlı düzeyde daha yüksektir. Forouhi ve diğerleri (273), farklı etnik gruplardaki CRP düzeyleri ve BKİ arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada, tüm etnik gruplarda şişmanlık ve CRP düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, Güney Asyalılarda santral şişmanlığın tanımlanmasında CRP düzeyleri ile daha güçlü korelasyon saptanmıştır. Bu durumun, etnik özelliklere bağlı olarak BKİ ve vücut yağ yüzdesi arasındaki ilişkinin farklılığından kaynaklandığı

belirtilmiştir. Bu araştırmada ise, Yanoff ve diğerlerinin araştırmasına benzer olarak CRP düzeyleri hafif şişman (0.5 ± 0.3 mg/dL) ve şişman (0.7 ± 0.6 mg/dL) kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara (0.2 ± 0.1 mg/dL) göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. Ancak bu araştırmadan farklı olarak, ferritin düzeyi ile gruplar arasında istatistiksel fark belirlenmemiştir. Ferritin düzeyi aritmetik ortalaması normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 16.7 ± 14.1 ng/mL, hafif şişman kadınlarda 14.9 ± 12.8 ng/mL, şişman kadınlarda ise 16.3 ± 13.9 ng/mL olarak saptanmıştır (Tablo 4.6).

Ferritin demir dengesinin düzenlenmesinde anahtar rol oynayan intrasellüler bir proteindir ve demir eksikliği tanısında yaygın olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda bir akut faz reaktanı olarak ferritin düzeylerindeki artış, inflamasyonu gösterir (135). Lecube ve diğerleri (274), ferritin düzeyinin metabolik sendromda yükseldiğini belirtmişler, metabolik sendromu olan şişman bireylerde (81 ng/mL), metabolik sendromu olmayan şişman bireylere (48.5 ng/mL) göre anlamlı düzeyde daha yüksek saptamışlardır. Jiang ve diğerleri (275), yaptıkları araştırmada, sağlıklı kadınlarda ferritin yüksekliğinin Tip 2 diyabet ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Milman ve diğerlerinin (190) iskemik kalp hastalığı risk etmenlerini incelediği araştırmada, 40-60 yaş arası kadınlarda serum ferritini ile BKİ, alkol alımı, serum trigliserit düzeyi arasında pozitif ilişki saptanmıştır. Aynı araştırmada, serum ferritini ile fiziksel aktivite, sigara kullanımı, kan basıncı, total kolesterol, HDL kolesterol düzeyi arasında bir ilişki saptanmadığı bildirilmiştir. Artmış serum ferritin düzeyleri, yüksek kan basıncı, hiperglisemi, hiperinsülinemi ve hiperkolesterolemi ile ilişkilidir. Böylece serum ferritin düzeylerinin koroner arter hastalıkları için kötü prognoz göstergesi olarak kabul edilebileceği öne sürülmüştür (276).

Bu araştırmanın veri toplama aşamasında, araştırma grubunun hekim tarafından oluşturulması, demir metabolizmasını etkileyebilecek sağlık sorunları olan bireylerin araştırmaya alınmamasından dolayı ferritin düzeyi ile BKİ arasında istatistiksel fark saptanmamış olabilir.

Yapılan bir araştırmada, şişmanlık ile yüksek hsCRP düzeyleri arasında ilişki olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, adipositlerin IL-6 sentezlediği bilgisi ile uyumludur (277). NHANES III araştırmasının serum örneklerinde hsCRP düzeyleri incelendiğinde, hsCRP değerinin 2.2 mg/L üzerinde olma riski, normal vücut ağırlığına sahip bireylere göre, şişman erkeklerde 2.1 kat, şişman kadınlarda ise 6.2

kat yüksek bulunmuştur (192). NHANES araştırması verilerinin ek çözümlemesi, hsCRP değerlerinin diyabet ile de ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (278). Ortalama hsCRP değeri diyabet tanısı olmayanlarda 2.8 mg/L, bozulmuş glikoz toleransı olanlarda 3.2 mg/L, yeni tanı diyabetiklerde 4.6 mg/L ve bilinen diyabeti olanlarda 4.2 mg/L bulunmuştur. Froelich ve diğerleri (279) ise hsCRP değerlerinin yalnızca BKİ ya da glikoz değerleri ile değil, trigliserid, total kolesterol ve ürik asit düzeyleri ile de korelasyon gösterdiğini bildirmiştir. Yapılan farklı bir çalışmada, hsCRP düzeylerinin bir kardiyovasküler hastalık göstergesi olduğu bildirilmiştir (280). Cepeda-Lopez ve diğerleri (194), hsCRP düzeylerini şişman (4.44 mg/L) bireylerde normal vücut ağırlığındaki (1.17 mg/L) bireylere göre anlamlı olarak 4 kat daha yüksek belirlemişlerdir. Ünek ve diğerleri (268), de benzer olarak şişman (4.61 ± 3.85 mg/L) bireylerde, hafif şişman (2.53 ± 2.28 mg/L) ya da normal vücut ağırlığındaki (1.38 ± 1.07 mg/L) bireylere göre daha yüksek hsCRP düzeyi belirtmişlerdir. Şişman Türk kadınlarında hsCRP düzeyleri ve kardiyovasküler risk göstergelerinin irdelendiği çalışmada, yüksek hsCRP grubunun toplam yağ miktarı, abdominal yağ miktarı, glikoz intoleransı ve insülin direnci, daha yüksek sistolik ve diyastolik damar basıncı ve dislipidemi ile birlikte olduğunu yansıtmıştır (281). Bu çalışmada da, daha önce yapılmış çalışmaları destekleyecek biçimde şişman kadınlarda (13.6 ± 16.8 mg/L), hafif şişman (2.4 ± 2.6 mg/L) ve normal vücut ağırlığındaki (1.5 ± 0.9 mg/L) kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek hsCRP düzeyleri belirlenmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 4.6).

Yetişkinlerde fonksiyonel demir durumu ve eritropoetik etkinliğin değerlendirilmesinde sTfR güvenilir bir parametredir. Son dönemde yapılan bir çalışmada, abdominal şişmanlıkta sTfR düzeylerinin arttığı bildirilmiştir. Şişmanlarda (2.95 mg/L) normal vücut ağırlığındaki (2.28 mg/L) bireylere göre sTfR düzeyinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirtilerek sTfR ile BKİ arasında güçlü bir korelasyon olduğu saptanmıştır (185). Benzer şekilde, postmenopozal şişman kadınlarda yapılan bir çalışmada, şişman kadınlarda, normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre daha yüksek düzeyde sTfR düzeyleri saptanmıştır. Aynı çalışmada, BKİ'nin sTfR ile pozitif ilişkili olduğu belirtilmiştir (4). Yanoff ve diğerlerinin (6) yaptıkları çalışmada, şişman bireylerde (22.6 nmol/L), normal vücut ağırlığındaki (21.0 nmol/L) bireylere göre anlamlı olarak daha yüksek sTfR

düzeyi saptanmıştır. Menzie ve diğerleri (8), yetişkinlerde sTfR düzeyi ile serum demir, yağ kütlesi ve BKİ arasında korelasyon olduğunu belirtmişlerdir.

Bu araştırmada da, yapılan araştırmaları destekleyecek biçimde sTfR düzeyi hafif şişman (1.7 ± 0.9 mcg/mL) ya da şişman (1.9 ± 0.7 mcg/mL) kadınlarda normal vücut ağırlığındaki (1.5 ± 0.8 mcg/mL) kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek saptanmıştır. Edinilen araştırma sonuçlarından aşırı yağlanmanın demir durumlarını olumsuz yönde etkilediği düşünülebilir (Tablo 4.6).

Yetişkinlerde ve çocuklarda artmış yağ dokusunun birçok metabolik komplikasyona neden olabileceği bilinen bir gerçektir. Özellikle hafif şişman ya da şişman bireylerin normal vücut ağırlığındaki bireylere göre demir yetersizliği açısından risk altında olduğu bilinmektedir. Bu bulgular, hem çocuk hem de yetişkinler için geçerlidir. (10). Moschonis ve diğerleri (282), vücut yağ yüzdesi ve yağ kütlesi ile demir yetersizliği arasında pozitif ilişki saptamışlardır. Yaşları 11-17 arasında değişen İran'lı şişman çocuklar normal vücut ağırlığındaki çocuklar ile karşılaştırıldığında 3 kat daha fazla demir yetersizliği saptanmıştır (5).

Seltzer ve Mayer'in (176) araştırmasında şişman kız adolesanlarda (%25.0) normal vücut ağırlığındakilere (%15.5) göre daha yüksek düzeyde demir yetersizliği belirlenmiştir.

Cepeda Lopez ve diğerleri (194), şişman bireylerde (%61.2) hafif şişman (%52.7) ya da normal vücut ağırlığındaki (%48.3) bireylere göre anlamlı olarak daha yüksek düzeyde demir yetersizliği olduğunu bildirmişlerdir. Bununla birlikte, normal vücut ağırlığındaki bireylere göre hafif şişman bireylerde 1.27 kat, şişman bireylerde ise 1.92 kat daha fazla demir yetersizliği riski saptamışlardır.

Kordas ve diğerleri (283), yaptıkları araştırmada doğurganlık çağındaki BKİ'si 25 kg/m^2 'nin üzerinde olan Kolombiyalı kadınların %6.3'ünde demir yetersizliği, %12.8'inde ise demir yetersizliği anemisi saptamışlardır.

Manios ve diğerleri (284), şişman erkek (%28.6, %5.3) ve şişman kız (%28.9, %8.2) çocuk ve adolesanlarda normal vücut ağırlığındakilere göre anlamlı olarak yüksek düzeyde demir yetersizliği ve demir yetersizliği anemisi saptamışlardır. Bununla birlikte şişman erkek grupta normal vücut ağırlığındakilere göre 2.46 kat daha fazla demir yetersizliği, 3.13 kat daha fazla demir yetersizliği anemisi riski saptamışlardır. Şişman kız grupta ise normal vücut ağırlığındakilere göre 2.05 kat

daha fazla demir yetersizliği, 3.28 kat daha fazla demir yetersizliği anemisi riski saptamışlardır.

Bu araştırmada, önceki araştırmaları destekleyecek biçimde şişman (%45.6) ve hafif şişman (%41.9) kadınlarda, normal vücut ağırlığındaki (%23.7) kadınlara göre demir yetersizliği görülme sıklığı anlamlı olarak daha yüksektir. Buna ek olarak, şişman (%27.4) ve hafif şişman (%24.0) kadınlarda, normal vücut ağırlığındaki (%12.4) kadınlara göre demir yetersizliği anemisi görülme sıklığı anlamlı olarak daha yüksektir (Tablo 4.8). Şişman olan kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre 2.7 kat, hafif şişman olanlarda ise 2.3 kat daha fazla demir yetersizliği riski saptanmıştır (Tablo 4.10). Şişman olan kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre 2.67 kat, hafif şişman olanlarda ise 2.24 kat daha fazla demir yetersizliği anemisi riski belirlenmiştir (Tablo 4.11). Elde edilen bu bulgular, artmış yağlanmanın kronik inflamasyona neden olduğunu ve bu durum sonucunda da demir metabolizmasının bozulduğunu düşündürülebilir.

5.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi

Antropometrik ölçümler beslenme durumunun saptanmasında; büyüme, yağsız vücut dokusu ve yağ dokusu miktarının ve vücutta dağılımının göstergesi olması nedeniyle önem taşır. Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst orta kol çevresi, baş çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, deri kıvrım kalınlıkları gibi ölçümler sıklıkla kullanılan yöntemlerdir. Antropometrik ölçümler sürekli ve düzenli olarak kullanıldığında bireyin beslenme durumu sağlıklı olarak değerlendirilebilir (66). BKİ ve vücut yağ yüzdesi arasındaki ilişkinin bilinmesi özellikle şişmanlığın yol açtığı hastalık risklerini belirlemede kullanılır. Bu nedenle doğru boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümlerinden elde edilecek vücut yağ ölçümleri toplumsal risklerin belirlenmesi kadar bireysel risklerin belirlenmesi açısından da önem taşımaktadır (285).

Bu araştırmada, kadınların %5.3'ünün vücut yağ yüzdesi 22'nin altında iken, %64.1'inin vücut yağ yüzdesi 33 ve üzerindedir (Tablo 4.14). Yapılan bir araştırmada, BKİ ve vücut yağ yüzdesi arasındaki korelasyonun anlamlı olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte atletler gibi kaslı bireylerin BKİ'sinin daha yüksek

olabileceği ancak bu bireylerin vücut yağ yüzdelerinin normal ya da daha düşük olduğu bildirilmiştir. Boyu 152 cm'den daha kısa olan bireylerde BKİ'den vücut yağ yüzdelerini öngörmek tam olarak doğru olmayabilir (286).

Bu çalışmada, hafif şişman olan kadınların %66.5'inin, şişman olan kadınların ise %98.1'inin vücut yağ yüzdesinin 33 ve üzerinde olduğu belirlenmiş, literatürle uyumlu olarak BKİ ve vücut yağ yüzdesi arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 4.14).

Lukito (287), vücut bileşimindeki değişikliklerin yaşlanma ile birlikte olduğunu, yaşlanma ile yağsız vücut kütlelerinin azalması, vücut yağının arttığını belirtmiştir. Bu çalışmada, 20-29 yaş arasındaki kadınların %54.3'ünün, 30-39 yaş arasındaki kadınların %65.5'inin, 40-49 yaş arasındaki kadınların ise %77.6'sının vücut yağ yüzdesi 33 ve üzerindedir. Yaş arttıkça literatürle uyumlu olarak vücut yağ yüzdesinin arttığı ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı ölçüde farklı olduğu saptanmıştır.

Gurrici ve diğerleri (288), Endonezya'da yaşayan farklı iki etnik grupta, BKİ ve vücut yağ yüzdesi arasındaki ilişkinin farklarında vücut yapısının etkisini araştırmışlardır. Yüksek vücut yağ yüzdesi ve aynı BKİ'ye sahip etnik gruplar arasındaki farkın vücut yapısı ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir.

BKİ, şişmanlığın objektif ve basit bir ölçüsüdür. Ancak tek ölçüsü değildir. Bel ve kalça çevresi sağlık için bakılması gereken bir başka ölçüttür. Vücuttaki toplam yağ miktarı önemli olmakla birlikte yağın nerede biriktiğinin bilinmesi daha önemlidir. Karın çevresindeki yağlanma sağlık risklerine neden olur. Bel çevresi ölçümü ve bel-kalça oranı vücut yağ dağılımının göstergesidir. Bel çevresi, total yağ miktarından daha çok vücut yağ dağılımı ile ilgili bilgi vermektedir (50, 289).

Vücuttaki yağ dağılımı hastalıkların morbidite ve mortalitesi ile yakın ilişkisi nedeniyle, üzerinde önemle durulmaktadır. Bel çevresi ile ilişkili hastalık riskinin farklı toplumlarda değişkenlik gösterdiği unutulmamalıdır. Bel çevresi, boy uzunluğuna bağlı olmayıp, BKİ ve bel-kalça oranı ile de korelasyon gösterir (50, 289).

Bu çalışmada, normal vücut ağırlığındaki kadınların boy ortalaması (163 ± 5.9 cm), hafif şişman ya da (161 ± 6.6 cm) şişman kadınların (160 ± 6.5 cm) boy

ortalamasından daha yüksek bulunmuştur. Şişman kadınların vücut ağırlığı (91.4 ± 14.0 kg), bazal metabolizma hızı (1665 ± 148.7 kkal/gün), vücut yağ yüzdesi ($\%41.2 \pm 4.2$), vücut yağ kütlesi (38.1 ± 9.5 kg), yağsız vücut kütlesi (53.1 ± 5.3 kg) ve total vücut suyu (38.9 ± 3.9 kg), hafif şişman (sırasıyla 71.3 ± 6.5 kg, 1491 ± 87.9 kkal/gün, $\%33.5 \pm 3.6$, 24.1 ± 4.5 kg, 47.2 ± 2.9 kg, 34.5 ± 2.1 kg) ve normal vücut ağırlığındaki (sırasıyla 61.2 ± 6.0 kg, 1404 ± 75.4 kkal/gün, $\%26.4 \pm 4.4$, 16.3 ± 3.9 kg, 44.7 ± 2.9 kg, 32.7 ± 2.0 kg) kadınlardan daha yüksek saptanmıştır. Benzer şekilde, şişman kadınların bel (104.2 ± 9.9 cm) ve kalça çevresi (119.0 ± 9.9 cm), hafif şişman (sırasıyla 91.2 ± 6.8 cm, 107.0 ± 5.9) ve normal vücut ağırlığındaki (sırasıyla 78.3 ± 4.4 cm, 102.0 ± 5.6 cm) kadınlardan daha fazladır. Hatta şişman ve hafif şişman kadınların bel çevresi ölçümleri risk düzeyi kesişim noktasının (≥ 88 cm) da üzerindedir (Tablo 4.15).

Kumar ve diğerleri (71) tarafından Norveç Oslo'da beş farklı etnik grup üzerinde yapılan bir araştırmada, Türk kadınlarının bel çevresi 88.1 cm, İranlı kadınların bel çevresi 80.2 cm, Pakistanlı kadınların bel çevresi 89.4 cm, Sri Lankalı kadınlarda bel çevresi 84.2 cm, Vietnamlı kadınların bel çevresi ise 72.7 cm olarak belirlenmiştir.

Çınaroğlu (290), yaptığı araştırmada bu araştırmadaki şişman gruba benzer olarak kadınlarda bel çevresini 105 cm, kalça çevresini 115.3 cm olarak belirlemiştir. Oruç (78), otuz yaş üzerindeki kadınlarda yaptığı araştırmada, çalışmaya katılan kadınların boy uzunluğunu 159.6 ± 0.7 cm, vücut ağırlığını 84.8 ± 1.6 kg, bel çevresini 97.8 ± 1.6 cm, kalça çevresini 118.8 ± 1.6 cm, bel/kalça oranını 0.8 ± 0.01 , üst kol çevresini 33.4 ± 0.6 cm olarak belirlemiştir. Bununla birlikte, bu araştırmaya benzer olarak, kadınların BKİ'si arttıkça bel çevresi, kalça çevresi ve üst orta kol çevresinin arttığı belirtilmiştir.

Öztütüncü (291), endokrin polikliniğine başvuran 20-40 yaş arası şişman olan ve olmayan 52 kadın üzerinde yaptığı araştırmada, boy uzunluğu 159.6 ± 0.1 cm, vücut ağırlığı 90.0 ± 22.5 kg, bel çevresi 102.0 ± 17.8 cm kalça çevresi 124.0 ± 17.8 cm bulunmuştur.

Çiftçi'nin (247) araştırmasında, 6 öğün diyet alan kadın grupta vücut ağırlığı (94.8 ± 14.6 kg) yağ kütlesi (41.4 ± 0.1 kg), yağ yüzdesi ($\%43.0 \pm 4.1$), yağsız vücut kütlesi (54.1 ± 5.3 kg) bazal metabolizma hızı (1679.3 ± 110.6 kkal/gün) bel çevresi

(102.0±7.8 cm) kalça çevresi (122.3±8.5 cm) ve bel-kalça oranı (0.8±0.0) bu araştırmanın sonuçlarına benzer olarak belirlenmiştir.

Akbulut'un (243) araştırmasında ise diyet+aktivite grubunda, vücut ağırlığı 82.5±2.02 kg, bazal metabolizma hızı 1594.2±23.19 kkal/gün, yağ yüzdesi %40.3±0.84, yağ kütlesi 33.4±1.40 kg, yağsız vücut kütlesi 49.0±0.85 kg, total vücut suyu 35.8±0.62 kg, bel çevresi 92.5±1.52 cm, kalça çevresi 115.8±1.66 cm, bel-kalça oranı 0.80±0.01 olarak saptanmıştır.

Pouliot ve diğerleri (292), bel çevresi 100 cm'in üzerinde olan bireylerin büyük bir kardiyovasküler risk altında olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu araştırma grubuna göre şişman kadınların bel çevresinin 100 cm'in üzerinde olması beraberinde potansiyel aterojenik metabolik bozuklukların bulunma olasılığını arttırmaktadır. Büyük bir bel çevresi olan insanların sağlığı bozulmakta ve yaşam kalitesi düşebilmektedir. Guagnano ve diğerleri (293), bel çevresinin 102 cm olmasının hipertansiyon riskini işaret ettiğini belirtmişlerdir. Artmış bel çevresinin Pouliot ve diğerleri (292), erkek ve kadınlarda kardiyovasküler risk etmenini arttırdığını, Lean ve diğerleri (294), yalnız başına bel çevresinin koroner kalp hastalığında dikkate alınabilecek bir ölçüm olabileceğini, Rodriguez ve diğerleri (295), kardiyovasküler hastalık risklerinden metabolik sendromun çocuklar ve erişkinlerde en iyi, en basit belirleyici yönteminin bel çevresi antropometrisi olduğunu, Zhang ve diğerleri (296), bel çevresinin koroner arter hastalık riskiyle pozitif olarak birliktelik gösterdiğini bildirmiştir.

Birçok kadın ve erkeğin kendi bel çevresi hakkında bilgiye sahip olması önemlidir. Yapılacak olan araştırmalarda bel çevresinin BKİ'ye göre daha iyi ya da en az onun kadar iyi bir belirleyici olduğu ortaya konursa sağlık alanında çalışanlar, bel çevresi ölçümlerine daha fazla önem verebilirler. Hem erkek hem de kadınlarda artan bel çevresi değerlerine bağlı olarak kronik hastalıklar, semptomlar ve düşük yaşam kalitesi oranları gittikçe artmaktadır (297).

Bel çevresinin kalça çevresine bölünmesiyle elde edilen bel kalça oranının kadınlarda 0.85'i geçmemesi gerekir. Çünkü android şişmanlığın ve şişmanlığa bağlı kronik hastalıkların görülmesinde riskin göstergesidir. BKİ sabit kalsa bile, bel kalça oranındaki olumlu bir değişiklik, riskin azalmasına neden olabilir. (298).

Bu araştırmada, şişman kadınların bel kalça oranı (0.87 ± 0.06), hafif şişman (0.84 ± 0.06) ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlardan (0.76 ± 0.03) daha fazla olarak belirlenmiştir (Tablo 4.15). Solukçu'nun (88), koroner arter hastalıkları ile ilgili yaptığı araştırmada, araştırmaya katılan kadınların bel-kalça oranı 0.9 ± 0.01 olarak saptanmıştır. Bununla birlikte, yaş ve BKİ arttıkça bel/kalça oranının arttığı belirtilmiştir. Çalışmanın sonuçları bu araştırmanın sonuçlarını desteklemektedir. Bu araştırmaya katılan kadınların çoğunun şişman olması ve Türk kadınının genetik yapısı bel/kalça oranının yüksek olmasında etkili olabilir. Kumar ve diğerleri (71) yaptıkları araştırmada, BKİ ile bel-kalça oranı arasında pozitif ilişki saptamıştır.

Bel çevresi boy uzunluğu oranı ilk kez Higgins ve diğerleri (299) tarafından 1987 yılında ileri sürülen bir parametredir. Bel çevresi boy uzunluğu oranında payda bulunan bel çevresi santral yağ miktarı hakkında bilgi sağlamaktadır. Boy ise paydada bel çevresi ile bireyin yapısı arasındaki olası ilişkiyi ortadan kaldırmak amacı ile yer almaktadır. Yapılan bir araştırmada, bel/boy oranı visseral yağ düzeylerini bel/kalça oranından daha iyi bir şekilde yansıttığı ileri sürülmüştür (299). Hsieh ve Yoshinaga (300), koroner arter risk etmenleri ile bel/boy arasındaki ilişkinin BKİ ve bel/kalça oranından daha belirgin olduğunu öne sürmüştür. Bu araştırmada, bel çevresi boy uzunluğu oranı şişman kadınlarda (0.65 ± 0.06), hafif şişman (0.56 ± 0.04) ve normal vücut ağırlığındaki (0.47 ± 0.03) kadınlara göre daha yüksek saptanmıştır (Tablo 4.15). Çınaroğlu (291), yaptığı araştırmada bu araştırmadaki şişman kadın gruba benzer olarak bel/boy oranını 0.67 olarak belirlemiştir.

Can ve diğerlerinin (301) Türk yetişkinlerde kardiyometabolik risk etmenlerini öngörmeye en iyi antropometrik indeksin incelendiği araştırmada; hipertansiyon, diyabet ve metabolik sendrom varlığında ve yokluğunda bel çevresi boy uzunluğu oranı en iyi antropometrik indeks olarak saptanmıştır. Bununla birlikte Can ve diğerleri (302), kardiyometabolik risk etmenlerini öngörmeye optimal bel çevresi boy uzunluğu oranı kesim noktası 0.59 olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada şişman kadınlar (0.65 ± 0.06) için elde edilen bel çevresi boy uzunluğu oranı Can ve diğerlerinin (302) kardiyometabolik risk etmenlerini öngörmek için belirledikleri kesim noktasından (0.59) dahi yüksek saptanmıştır.

Esmailzadeh ve diğeri (87), yaptıkları araştırmada farklı ırklarda yapılan antropometrik ölçümlerin farklı çıkabileceğini belirterek, bütün antropometrik ölçümlerin yaş ile arttığını vurgulamıştır. Aynı araştırmada, BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı, bel/boy oranı gibi antropometrik ölçümlerin kardiyovasküler riski gösterme araştırmalarında kullanıldığı fakat en iyi korelasyonun bel/kalça oranına ait olduğunu belirtmişlerdir.

Deri altı yağ dokusunun belirlenmesinde deri kıvrım kalınlığı ölçümü yapılır. DKK vücutta on ayrı noktadan ölçülebilmekte ve bu ölçüm değerleri vücut yağ miktarının doğrudan göstergesi kabul edilmektedir. Her deri kıvrım kalınlığı için ortalama değerler, yaşa göre persentil değerleri belirlenmiştir. Örneğin triseps ölçümünün 30-50 yaş arası erkeklerde 23 mm ve kadınlarda ise 30 mm'den fazla olmaması gerekmektedir. Sedarer yetişkinlerde en yaygın "Durnin ve Womersley'e" ait denklem kullanılmaktadır. Değerlendirmede ölçümle bulunan triseps ölçümünün 85.-95. persentiller arasında olması yetişkinler için hafif şişmanlık, 95. persentil üzeri ise şişmanlık göstergesidir (66,303).

Emmioğlu (304), hafif şişman olanlarda BKİ ile triseps, biceps, suprailiyak ve vücut yağı arasında anlamlı bir ilişki belirlemiştir. Yardımcı (51), yetişkin kadınların antropometrik ölçümleri üzerine yaptığı araştırmada, triseps (30.2 ± 0.40 mm), biceps (18.9 ± 0.37 mm) subskapular (26.3 ± 0.43 mm) deri kıvrım kalınlıklarını bu araştırmada hafif şişman kadınlar için (sırasıyla 24.4 ± 5.2 mm, 22.7 ± 5.0 mm, 23.1 ± 5.1 mm) elde edilen değerlere; suprailiyak deri kıvrım kalınlığını (34.2 ± 0.43 mm) ise bu araştırmada şişman kadınlar için (34.3 ± 7.3 mm) elde edilen değere benzer bulmuştur. Bununla birlikte deri kıvrım kalınlıklarının BKİ ile korelasyon gösterdiğini belirtmiştir. Bu araştırmada da deri kıvrım kalınlıkları ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, BKİ arttıkça deri kıvrım kalınlıklarının da artış gösterdiği saptanmıştır.

NHANES 1'e göre 18-74 yaş arası kadınlarda triseps deri kıvrım kalınlığının 34.0 mm olması bireyin 90. persentilde, 37.5 mm olması ise bireyin 95. persentilde olduğunu göstermektedir (66). Bu araştırmada şişman kadınlarda triseps deri kıvrım kalınlığı 35.0 ± 6.5 mm olarak saptanmıştır (Tablo 4.15). 2005 NCHS verilerine göre, etnik grup farkı gözetmeksizin 20 yaş ve üzeri bireylerde triseps deri kıvrım kalınlığının 36.1 mm olması bireyin 95. persentilde olduğunu göstermektedir (305).

Bu araştırmada şişman kadınlar (35.0 ± 6.5 mm) için belirlenen triseps deri kıvrım kalınlığı değeri NCHS verileri ile benzerlik göstermiştir.

2005 NCHS verilerine göre, etnik grup farkı gözetmeksizin 20 yaş ve üzeri bireylerde subskapular deri kıvrım kalınlığının 34.7 mm olması bireyin 95. percentilde olduğunu göstermektedir (305). Bu araştırmada şişman kadınlar (33.4 ± 6.8 mm) için belirlenen subskapular deri kıvrım kalınlığı değeri NCHS verileri ile benzerdir (Tablo 4.15).

NHANES 1'e göre 18-74 yaş arası kadınlarda üst orta kol çevresinin 37.8 cm olması bireyin 95. percentilde olduğunu göstermektedir (66). Bu araştırmada da NHANES 1'e benzer olarak şişman kadınlarda üst orta kol çevresi 36.0 ± 3.3 cm olarak belirlenmiştir. Üst orta kol çevresi de şişman kadınlarda (36.0 ± 3.3 cm), hafif şişman (31.0 ± 1.9 cm) ve normal vücut ağırlığındaki kadınlara (26.0 ± 1.6 cm) göre daha yüksek saptanmıştır (Tablo 4.15). Gibson (95), 90. percentildeki 50-59 yaş aralığındaki erkek ve kadınlar için üst orta kol çevresi aritmetik ortalamasını sırasıyla 37.9 cm ve 39.2 cm olarak belirtmiştir. Bu araştırmada şişman kadınlar (36.0 ± 3.3 cm) için elde edilen üst orta kol çevresi aritmetik ortalaması Gibson'un belirttiği değerden daha düşüktür. Bu araştırma grubundaki bireylerin 20-49 yaş aralığında olmasından dolayı daha düşük üst orta kol çevresi değeri saptanmış olabilir.

Akgl (102), Türk kadınlarında üst kol çevresi ölçümünün fazla kilo ve şişmanlık ile ilişkisini incelediği araştırmada, kadınlarda üst orta kol çevresi ortalamasını 33.08 ± 4.72 cm olarak belirlemiştir. Bununla birlikte, bu araştırmaya benzer olarak, BKİ ile üst orta kol çevresi arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirtilmiş, üst orta kol çevresi 32.50 cm olan kişilerde şişmanlığın büyük olasılıkla bulunduğu ve diğer şişmanlık parametreleri ile birlikte kontrol edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

NHANES 1'e göre 18-74 yaş arası kadınlarda üst orta kol kas çevresinin 27.4 cm olması bireyin 95. percentilde olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada, şişman kadınlar (25.0 ± 2.1 cm²) için belirlenen üst orta kol kas çevresi değeri NHANES 1 verileri ile benzerdir (66).

Bu araştırmaya katılan kadınların çoğunluğu 30-39 yaş arasındadır. NCHS verilerine göre 30-34.9 yaş arası kadınların üst orta kol kas alanının 44.7 cm² olması bireyin 90. percentilde, 51.3 cm² olması 95. percentilde olduğunu gösterir. 35.0-39.9

yaş arası kadınların ise üst orta kol kas alanının 46.1 cm^2 olması bireyin 90. persentilde, 54.2 cm^2 olması bireyin 95. persentilde olduğunu gösterir. Bu araştırmada, hafif şişman ve şişman kadınlar için elde edilen (sırasıyla $36.5 \pm 6.8 \text{ cm}^2$, $43.9 \pm 8.6 \text{ cm}^2$) üst orta kol kas alanı değerleri NCHS verileri ile benzerlik göstermektedir (306).

Aghdassi ve diğerlerinin (307), biyoelektrik impedans ve kaliper kullanarak BKİ ve vücut yağ yüzdesini hesapladıkları araştırmada; genel olarak antropometri kullanarak hesapladıkları vücut yağ yüzdesinin biyoelektrik empedans kullanılarak bulunan vücut yağ yüzdesinden önemli ölçüde yüksek olduğu saptanmıştır. Yaşlı popülasyonda triseps ve subskapular deri kıvrım kalınlıkları genç popülasyonla kıyaslandığında toplam vücut yağı ve vücut yağ yüzdeleri ile zayıf korelasyon gösterdiği ve yaşlı gruplarla yapılacak olan araştırmalarda biyoelektrik impedans yeğlenmesinin yaşlılarda olan kronik hastalıklar ve ayakta durmada zorluklar nedeni ile yeğlenebileceği belirtilmiştir. Bu araştırmada, deri kıvrım kalınlığı ölçümü ve BİA ölçümünden elde edilen yağ yüzdeleri arasında kuvvetli, pozitif doğrusal korelasyon saptanmıştır.

D'Alonzo ve diğerlerinin (308), sedanter kadınlarda vücut bileşimini değerlendirmek için BİA ve deri kıvrım kalınlığından elde edilen yağ yüzdelerinin karşılaştırıldığı araştırma sonucunda, bu araştırmaya benzer olarak deri kıvrım kalınlığı ve BİA ölçümünden elde edilen yağ yüzdeleri arasında kuvvetli bir korelasyon belirlenmiştir.

BİA ve deri kıvrım kalınlığından elde edilen yağ yüzdelerinin cinse göre farklılığının karşılaştırıldığı araştırmada, erkeklerde bu araştırmaya benzer olarak deri kıvrım kalınlığı ve BİA ölçümünden elde edilen yağ yüzdeleri arasında kuvvetli bir korelasyon belirlenmiştir. Kadınlarda ise, BİA'ya göre deri kıvrım kalınlığı ile ölçümünden daha yüksek yağ yüzdesi belirlenmiştir. Kadın bireylerde erkeklere göre vücut yağının daha fazla olması ve yağ dağılımının farklı olması kaliperle ölçümü zorlaştırmış, yanlış ölçüme neden olmuş, BİA'ya göre daha yüksek yağ yüzdesi hesaplanmasına neden olmuş olabilir (309).

Sosyal, ekonomik ve kültürel nedenler yanında artmış enerji tüketimi ve sedanter yaşam da şişmanlığın nedenleri arasındadır (233). Eaton ve Eaton (310), dünya üzerinde hafif şişmanlık ve şişmanlık görülme sıklığının giderek arttığını

belirtmiştir. Bununla birlikte, sedanter yaşamın da endüstriyel gelişime paralel olarak arttığını bildirmiştir. Avustralya’da 2210 yetişkin üzerinde yapılan bir araştırmada, BKİ’si 25 kg/m^2 ve üzerinde olan bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu belirtilmiştir. Benzer sonuçlar bu araştırmada bulunmuştur. Araştırmaya katılan şişman kadınların %93’ünün hafif düzeyde aktiviteye, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise %63.5’inin orta düzeyde aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç aslında fiziksel aktivite ve şişmanlık ilişkisini değerlendirmek için yapılmış pek çok araştırma ile benzer sonuçlar göstermektedir.

Kopelman (16), yaptığı çalışmalar sonucunda özellikle gelişmiş ülkelerde fiziksel aktivite ile şişmanlık arasında direkt bir bağ olduğunu saptamıştır. Öztora ve diğerleri (114) yaptığı araştırmada düzenli egzersiz yapmayan kişilerde obezite (%52.2) sıklığının fazla olduğunu belirtmiştir. NCHS’nin verilerine göre, şişmanlık görülme oranı çok yüksek olan Amerika’da bireylerin fiziksel aktivitenin kanıtlanmış faydalarını bilmelerine karşın yalnızca %40.0’nin düzenli egzersiz yaptığı belirlenmiştir (311).

Yeni Zelanda’da, yaşları 44-91 yıl arasında değişen 50 erkek, 60 kadın birey üzerinde yapılan bir araştırmada, bireylerin %69.0’unun şişman, %13.7’sinin hafif şişman olduğu, fiziksel aktivite düzeylerinin düşük ve buna bağlı olarak da vücut yağ oranlarının ve bel çevresi ölçümlerinin yüksek olduğu bildirilmiştir (312).

Bu araştırmada; şişman kadınların (9.2 ± 0.7 saat), hafif şişman (8.5 ± 0.7 saat) ya da normal vücut ağırlığındaki (8.3 ± 0.6 saat) kadınlara göre daha fazla uyudukları belirlenmiş ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Bununla birlikte şişman (7.8 ± 1.2 saat) ve hafif şişman (7.8 ± 1.3 saat) kadınların normal vücut ağırlığındaki (7.1 ± 1.0 saat) kadınlara göre yemek yapma, televizyon seyretme gibi çok hafif aktiviteler ile daha çok zaman geçirdikleri belirlenmiş ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Normal vücut ağırlığındaki (8.4 ± 1.3 saat) kadınların ise hafif şişman (7.5 ± 1.7 saat) ve şişman (6.7 ± 1.7 saat) kadınlara göre yavaş yürüme, ev temizliği, çocuk bakımı gibi aktiviteler ile daha çok zaman geçirdiği belirlenmiş ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$) (Tablo 4.18).

FAO (313), bu araştırma sonuçlarına benzer olarak sedanter ya da hafif düzeyde aktiviteye sahip bireylerin çok fazla fiziksel hareketlerinin olmadığını ve

uzun yürüyüşler yapmadıklarını, ulaşım için genellikle taşıt kullandıklarını, düzenli olarak egzersiz yapmadıklarını ve genel olarak boş zamanlarını çok fazla hareket etmeden (oturarak, konuşarak, televizyon seyrederek, radyo dinleyerek, bilgisayar kullanarak vb) geçirdikleri belirtmiştir.

5.5. Bireylerin Ortalama Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alım Değerlerinin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada, kadınların araştırma başında birbirini izleyen üç gün (iki günü hafta içi ve bir günü hafta sonu) 24 saatlik “bireysel besin tüketimleri kayıtları alınmış ve üç günün enerji ve besin ögesi alım ortalamaları hesaplanmıştır. Araştırmaya katılan şişman kadınların günlük enerji alımları (2069.5 ± 278.3 kkal) hafif şişman (1916.4 ± 232.3 kkal) ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlardan (1620.5 ± 153.2 kkal) daha fazladır. Günlük alınan enerji alımlarının şişman kadınlarda $\%52.3 \pm 5.1$ 'i karbonhidratlardan, $\%13.7 \pm 2.1$ 'i proteinlerden, $\%33.8 \pm 5.2$ 'si yağlardan gelmektedir. Hafif şişman kadınlarda $\%50.4 \pm 5.7$ 'si karbonhidratlardan, $\%14.0 \pm 2.3$ 'ü proteinlerden, $\%35.4 \pm 5.8$ 'i yağlardan gelmektedir. Normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise $\%51.8 \pm 5.6$ 'sı karbonhidratlardan, $\%16.5 \pm 2.8$ 'i proteinlerden, $\%33.8 \pm 5.2$ 'si yağlardan gelmektedir. Şişmanlık durumu, günlük alınan ve tüketilen enerji miktarı ile ilişkilidir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların, hafif şişman ve şişman kadınlara göre daha az enerji aldığı bulunmuştur. Bu durum enerji dengesinin şişmanlık oluşumunda belirleyici olduğunu düşündürmektedir (Tablo 4.20).

Çiftçi'nin araştırmasında (247), 6 öğün diyet alan kadın grupta (2143.7 ± 116.4), Akbulut'un araştırmasında ise (243), diyet±aktivite grubunda (2135 ± 83.96 kkal) bu araştırmadaki şişman kadın grubuna benzer enerji alımı saptanmıştır. Oruç'un (78), otuz yaş üstü şişman kadınların antropometrik ve biyokimyasal bulguları ile beslenme durumları arasındaki ilişkiyi irdelediği araştırmasında, şişman kadınların (2747.9 ± 106.7 kkal) enerji alımlarının bu araştırmadaki şişman kadınlardan daha fazla olduğunu belirlemiştir. Bununla birlikte günlük alınan enerjinin $\%50.0 \pm 0.9$ 'unun karbonhidratlardan, $\%12.9 \pm 0.4$ 'ü proteinlerden, $\%36.9 \pm 0.9$ 'da yağlardan geldiğini belirtmiştir. Çayır'ın (314)

araştırmasında şişmanların (2468 kkal) enerji alımlarının bu araştırmadaki şişman kadınlardan daha fazla olduğu saptanmıştır.

Türkiye'de günlük toplam proteinin %72.0'si bitkisel (tahıl ve kurubaklagiller) kaynaklı olup, et ve et ürünleri protein alımlarının %10.0'unu, balık %3.0'ünü, süt ve süt ürünleri ile yumurta ise %15.0'ini oluşturmaktadır (315).

Araştırmaya katılan şişman kadınların protein alımları (69.0 ± 11.2 g) hafif şişman (65.0 ± 12.0 g) ve normal vücut ağırlığındaki (65.0 ± 11.3 g) kadınlardan daha fazladır. Normal vücut ağırlığındaki kadınlar (35.4 ± 10.9 g) hafif şişman (33.4 ± 11.3 g) ya da şişman (33.1 ± 10.7 g) kadınlara göre daha yüksek düzeyde hayvansal protein tüketmektedir. Hafif şişman (31.6 ± 7.0 g) ya da şişman kadınların (35.6 ± 6.3 g) normal vücut ağırlığındaki kadınlara (29.6 ± 5.3 g) göre daha yüksek düzeyde bitkisel protein tükettikleri saptanmıştır. Araştırmaya katılan hafif şişman ya da şişman kadınların hayvansal proteine göre bitkisel protein tüketiminin sık olmasında, düşük sosyoekonomik düzeye sahip olmalarının önemli katkısı olabileceğini düşündürmektedir (Tablo 4.20).

Akbulut'un araştırmasında (243), diyet grubunda (66.4 ± 3.21 g) bu araştırmadaki hafif şişman ve normal vücut ağırlığındaki kadınlar için belirlenen değere, diyet+aktivite grubunda (70.1 ± 3.21 g) ise bu araştırmadaki şişman kadınlar için belirlenen değere benzer protein alımları belirlenmiştir. Bununla birlikte diyet grubunda (37.0 ± 2.36 g) bu araştırmadaki normal vücut ağırlığındaki kadınlar için belirlenen değere benzer hayvansal protein alımları belirlenmiştir. Diyet±aktivite grubunda ise (34.7 ± 1.84 g) bu araştırmadaki şişman kadınlar için belirlenen değere benzer bitkisel protein alımları belirlenmiştir.

Çiftçi'nin araştırmasında (247), 3 öğün diyet alan kadın grubunda (33.6 ± 10.3 g) bu araştırmadaki hafif şişman ya da şişman kadınlar için belirlenen değere benzer hayvansal protein alımları belirlenmiştir. Bununla birlikte, 6 öğün diyet alan grupta (35.4 ± 8.7 g) bu araştırmadaki şişman kadınlar için belirlenen değere benzer bitkisel protein alımları belirtilmiştir.

Türkiye'de enerji alımının %30.0'u katı ve sıvı yağlardan sağlanmaktadır (315).

Bu araştırmadaki kadınlar, yağ tüketimi açısından değerlendirildiğinde şişman kadınların (78.6 ± 17.9 g) hafif şişman (76.4 ± 16.8 g) ve normal vücut

ağırlığındaki (57.3 ± 13.1 g) kadınlara göre daha yüksek düzeyde yağ tükettikleri saptanmıştır. Enerjinin yağdan gelen oranı hafif şişman kadınlarda (%35.4), şişman (%33.8) ve normal vücut ağırlığındaki (%31.5) kadınlardan yüksektir. Doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ tüketimi şişman kadınlarda hafif şişman ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre anlamlı olarak daha yüksek düzeydedir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların kolesterol alım düzeylerinin (195.6 ± 72.8 mg), hafif şişman (243.9 ± 95.8 mg) ve şişman (239.7 ± 96.6 mg) kadınlardan düşük olduğu gözlenmiştir (Tablo 4.20). Diyet yağlarının arttırılması şişmanlık eğilimini arttırmaktadır (315).

Akbulut'un araştırmasında (243), diyet grubunda (90.8 ± 5.12 g) yağ tüketimi, enerjinin yağdan gelen oranı (%39.0) ve kolesterol alım düzeyi (288.0 ± 19.74 mg) bu araştırmadaki şişman kadınlar için belirlenenden daha yüksektir. Benzer olarak Çiftçi'nin araştırmasında da (247), üç öğün (86.7 ± 18.9 g) ve altı öğün diyet (89.2 ± 17.3 g) grubundaki yağ tüketimi, enerjinin yağdan gelen oranı (sırasıyla %39.0, %37.1) ve kolesterol alım düzeylerinin (sırasıyla 267.1 ± 74.1 mg, 326.8 ± 87.1 mg) bu araştırmadaki şişman kadınlar için belirlenenden daha yüksek saptanmıştır. Bu araştırma İzmir'de, Akbulut ve Çiftçi'nin araştırması ise Ankara'da yapılmıştır. Ege toplumunun beslenme alışkanlıklarının İç Anadolu toplumuna göre farklılık göstermesinden dolayı yağ tüketimlerinde farklı sonuçlar elde edilmiş olabilir.

Bu araştırmadaki kadınların karbonhidrat alımları değerlendirildiğinde, şişman kadınların (263.4 ± 42.8 g, enerjinin %52.3 \pm 5.1'i) hafif şişman (235.5 ± 37.2 g, enerjinin %50.4 \pm 5.7'si) ya da normal vücut ağırlığındaki (%51.8 \pm 5.6'sı) kadınlara (204.3 ± 29.7 g) göre daha yüksek düzeyde karbonhidrat tükettikleri saptanmıştır (Tablo 4.20).

Akbulut'un araştırmasında (243), diyet grubunda (242.9 ± 6.64 g), Çiftçi'nin araştırmasında ise 3 öğün diyet grubunda bu araştırmadaki şişman kadınlar için belirlenenden daha düşük düzeyde karbonhidrat tüketimi saptanmıştır. Bu araştırmadaki şişman kadınların %45.3'ünün aylık geliri 850 TL altındadır. Bu durum da, düşük gelir grubunda olan kadınların, olanakları sonucu daha çok karbonhidrat tüketimine ağırlık verdiğini düşündürmektedir.

Bu araştırmada, günlük posa alımı şişman kadınlarda (26.4 ± 5.5 g), normal vücut ağırlığındaki (23.9 ± 5.2 g) ve hafif şişman kadınlara (24.4 ± 5.7 g) göre daha

yüksek bulunmuştur. Suda çözünen ve çözünmeyen posayı şişman kadınların, hafif şişman ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek tükettiği belirlenmiştir (Tablo 4.20). Özellikle bitkisel protein tüketimlerinin şişman kadınlarda, hafif şişmanlara göre önemli şekilde yüksek olması posa tüketimindeki farkı da desteklemektedir.

Akbulut'un araştırmasında (243), diyet±aktivite grubunda (27.7 ± 1.19 g), Çiftçi'nin araştırmasında (247) ise 6 öğün diyet grubunda (27.0 ± 7.8 g) bu araştırmadaki şişman kadınlar için belirlenen düzeye benzer posa alım düzeyi belirlenmiştir.

Sayın'ın (316), İzmir'de özel bir merkeze başvuran yetişkin kadınların beslenme durumlarının değerlendirildiği araştırmada, üç günlük besin tüketimlerinden elde edilen sonuçlara göre ortalama enerji alımları (2956.66 ± 775.44 kkal), ortalama posa alımları (31.29 ± 10.85 g), ortalama demir alımları (18.02 ± 4.28 mg), ortalama kalsiyum alımları (1134.79 ± 346.33 mg) bu araştırmada şişman kadınlar için elde edilen değerden fazladır. Ortalama C vitamini alımları ise (138.53 ± 71.13 mg) bu araştırmada şişman kadınlar için elde edilen değerden düşük saptanmıştır.

Wamala ve diğerleri (317), İsveç'li kadınlarda şişmanlık etmenleri ve sosyoekonomik durum arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada; enerji (1849 ± 53.2 kkal) protein (55.7 ± 1.8 g), yağ (57.9 ± 2.3 g), karbonhidrat (276.6 ± 8.9 g) kalsiyum (373 ± 17.2 mg), demir (8.6 ± 0.3 mg) ve C vitamini (78.6 ± 6.2 mg) alım düzeyleri, bu araştırmada hafif şişman ve şişman kadınlar için elde edilmiş alım düzeylerinden daha düşük saptanmıştır. Wamala ve diğerlerinin (320) araştırmasında araştırmaya katılan bireylerin sosyoekonomik durumlarının bu araştırmadaki bireylerden daha düşük olması bunun sonucunda besinlere ulaşabilme düzeylerinin düşmesi nedeniyle besin öğeleri alım düzeylerinde farklılık saptanmış olabilir.

Bu araştırmada, hafif şişman (B_1 vitamini: 1.0 ± 0.2 mg, B_2 vitamini: 1.5 ± 0.3 mg, B_6 vitamini: 1.5 ± 0.3 mg) ya da şişman kadınların (B_1 vitamini: 1.0 ± 0.1 mg, B_2 vitamini: 1.5 ± 0.3 mg, B_6 vitamini: 1.6 ± 0.3 mg) normal vücut ağırlığındaki (B_1 vitamini: 0.9 ± 0.1 mg, B_2 vitamini: 1.3 ± 0.2 mg, B_6 vitamini: 1.5 ± 0.3 mg) kadınlara göre daha yüksek düzeyde B_1 ve B_2 , B_6 vitamini tükettikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte hafif şişman kadınlar (4.1 ± 5.4 mg), şişman (3.6 ± 3.9 mg) ya da normal vücut

ağırlığındaki (3.7 ± 1.8 mg) kadınlara göre daha yüksek düzeyde B₁₂ vitamini tüketmektedir (Tablo 4.20).

Şişman kadınların niasin, folik asit, C vitamini, kalsiyum, demir, çinko tüketim düzeyi (sırasıyla 13.2 ± 3.3 mg, 422.1 ± 94.0 mcg, 180.8 ± 182.5 mg, 802.2 ± 182.5 mg, 13.9 ± 2.5 mg, 10.7 ± 1.8 mg) hafif şişman (sırasıyla 12.5 ± 3.6 mg, 397.5 ± 107.9 mcg, 169.5 ± 64.8 mg, 799.5 ± 208.1 mg, 12.6 ± 2.6 mg, 10.0 ± 1.7 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (sırasıyla 12.8 ± 3.0 mg, 370.5 ± 83.3 mcg, 157.6 ± 70.3 mg, 753.1 ± 182.2 mg, 12.8 ± 2.2 mg, 9.8 ± 1.7 mg) kadınlardan daha yüksek düzeydedir (Tablo 4.20). Şişman kadınların, hafif şişman kadınlara göre daha geniş çeşitlilikte ve miktarda besin tüketiyor olmaları bu duruma neden gösterilebilir.

Akbulut'un araştırmasında (243), diyet±aktivite grubunda (0.9 ± 0.04 mg) bu araştırmadaki normal vücut ağırlığındaki kadınlar için belirlenen değere benzer B₁ vitamin tüketim düzeyi saptanmıştır. Benzer olarak, diyet±aktivite grubunda (1.3 ± 0.05 mg) bu araştırmadaki normal vücut ağırlığındaki kadınlar için belirlenen değere benzer B₂ vitamin tüketim düzeyi saptanmıştır. Diyet±aktivite grubunda (1.3 ± 0.05 mg) bu araştırmadaki şişman kadınlar için belirlenen değerden daha düşük düzeyde B₆ vitamin tüketim düzeyi saptanmıştır. Diyet±aktivite grubunda (3.4 ± 0.54 mg) bu araştırmadaki şişman kadınlar için belirlenen değere benzer B₁₂ tüketim düzeyi saptanmıştır. Diyet±aktivite grubunda folik asit ve C vitamini, kalsiyum tüketimi (sırasıyla 351.3 ± 18.44 mcg, 126.1 ± 10.94 mg, 723.9 ± 45.93 mg) bu araştırmadaki şişman grup için elde edilen tüketim düzeyinden düşüktür. Ege bölgesinin beslenme alışkanlıklarında sebze ve meyveye daha çok ağırlık verilmesinden kaynaklı folik asit ve C vitamini düzeylerinde farklılık saptanmış olabilir.

Niasin, demir ve çinko tüketimi ise (sırasıyla 12.8 ± 0.78 mg, 14.1 ± 0.90 mg, 11.5 ± 0.62 mg) bu araştırmadaki şişman grup için elde edilen tüketim düzeyine benzerdir.

Oruç'un araştırmasında (78), B₁ vitamini alımı 1.2 ± 0.2 mg, B₂ vitamini alımı 1.6 ± 0.06 mg, B₁₂ vitamini alımı 3.4 ± 0.3 mg, folik asit alımı 409.4 ± 18.3 mcg, C vitamini alımı 126.8 ± 8.8 mg, kalsiyum alımı 939.0 ± 44.7 mg, demirin alımı 14.9 ± 0.6 mg, çinko alımı ise 12.0 ± 0.4 mg saptanmıştır.

Araştırma kapsamındaki kadınlar günlük RDA'ya göre değerlendirildiğinde; şişman kadınların protein gereksiniminin %124.8'i karşılandığı, Oruç'un (78) araştırmasında ise araştırmaya katılan kadınların protein gereksiniminin %183.0'ünün karşılandığı saptanmıştır.

Posa tüketimlerinin RDA'ya göre değerlendirilmesi yapıldığında posa alımının şişman kadınlarda %105.8'inin karşılandığı, Oruç'un (78) araştırmasında ise posa alımının %122.0'sinin karşılandığı saptanmıştır.

Vücudumuzda pek çok tepkimede işlevi olan, sinir ve sindirim sisteminde pek çok görevi olan B₁ vitamininin tüketimi RDA'ya göre değerlendirildiğinde, şişman kadınların %97.2'sinin, B₂ vitamininin %139.9'unun, B₁₂ vitamininin %151.4'ünün, folik asitin %105.5'inin, C vitamininin %200.9'unun karşılandığı belirlenmiştir (Tablo 4.21). Oruç'un araştırmasında ise (78), B₁ vitamininin %110.0'unun, B₂ vitamininin %145'inin, B₁₂ vitamininin %142'sinin, folik asitin %102.0'sinin, C vitamininin %160.0'unun karşılandığı saptanmıştır.

Bireylerin RDA'ya göre mineral tüketimleri karşılaştırıldığında; kemik ve diş yapısında yer alan sinir iletiminde etkili olan kalsiyum gereksiniminin şişman kadınlarda %80.2'sinin karşılandığı belirlenmiştir. Kan hücrelerinin yapısında bulunan demir tüketiminde de %77.5 ile yine gereksinimin altında alım saptanmıştır (Tablo 4.21).

Oruç'un araştırmasında (78), kalsiyumu gereksiniminin %94.0'ünün karşılandığı, demir gereksiniminin ise %83.0 karşılandığı belirlenmiştir.

5.6. Kadınların Biyokimyasal Bulgularındaki Değişikliklerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın 3 aylık izlem aşaması sonucunda anemisi olan ve olmayan bireylerde demir (anemisi olan önce: 44.3 mcg/dL, sonra: 66.8 mcg/dL; anemisi olmayan önce: 75.7 mcg/dL, sonra: 78.0 mcg/dL), hemoglobin (anemisi olan önce: 11.0 g/dL, sonra: 12.1 g/dL, anemisi olmayan önce: 13.2 g/dL, sonra: 13.3 g/dL), hematokrit (anemisi olan önce: 34.3 g/dL, son:37.5 g/dL, anemisi olmayan önce: 39.8 g/dL, sonra: 40.2 g/dL), MCV (anemisi olan önce: 75.6 g/dL, sonra: 79.2 g/dL; anemisi olmayan önce: 83.4 g/dL, sonra: 83.8 g/dL), ferritin (anemisi olan önce: 6.8 ng/mL, sonra: 9.7 ng/mL; anemisi olmayan önce:17.4 ng/mL, sonra:19.9 ng/mL), RBC düzeylerinin

(anemisi olan önce:4.5 mm³, sonra:4.7 mm³, anemisi olmayan önce:0.7 mm³, sonra: 0.8 mm³) ve transferin saturasyonunun (anemisi olan önce: %10.3, sonra: % 16.6; anemisi olmayan önce: %20.6, sonra: %21.5) başlangıca göre yükseldiği; CRP (anemisi olan önce: 0.6 mg/dL, sonra: 0.4 mg/dL; anemisi olmayan önce: 0.6 mg/dL, sonra: 0.4 mg/dL) total demir bağlama kapasitesi (anemisi olan önce: 436.9 mcg/dL, sonra: 407.0 mcg/dL; anemisi olmayan önce: 379.3 mcg/dL, sonra: 371.5 mcg/dL), WBC düzeylerinin (anemisi olan önce: 7.4 mm³, sonra: 7.1 mm³; anemisi olmayan önce: 7.2 mm³, sonra: 6.9 mm³) ise başlangıca göre düştüğü belirlenmiştir (Tablo 4.22).

Chen ve diğerleri (193), şişmanlık cerrahisinin ardından vücut ağırlığı yitimiyle bu araştırmada elde edilen sonuca benzer olarak başlangıç düzeylerine göre CRP düzeylerinde %69.8'lik bir azalma, WBC düzeylerinde ise %26.4'lük bir azalma gerçekleştiğini belirtmiştir. Bununla birlikte, yağ kütlesinin CRP düzeylerinde önemli rol oynadığını bildirmiştir.

Dixon ve diğerleri (318), 2 yıl süreli ağırlık kaybından sonra (29.3±16.2 kg) total WBC düzeylerinde (baş: 7.30±1.78 10⁹/L, son: 6.27±1.69 10⁹/L) %12.2'lik bir azalma olduğunu belirtmiştir.

Kopp ve diğerleri (319), morbid şişmanlarda 14 ay süreli ağırlık kaybından sonra CRP düzeylerinin Tip 2 DM'li (baş: 14.5 mg/L, son: 2.1 mg/L), bozulmuş glikoz toleransı (baş: 8.4 mg/L, son: 2.6 mg/L) ve normal glikoz toleransı (baş: 4.5 mg/L, son: 3.3 mg/L) olan bireylerin tümünde başlangıca göre anlamlı olarak düştüğünü saptamıştır.

Holdstock ve diğerleri (320), morbid şişman bireylerde gastrik bypass ameliyatından 6 ay (sırasıyla baş: 126.87±21.7 kg, son: 98.5±19.6 kg) ve 12 ay (sırasıyla baş: 126.87±21.7 kg, son: 89.0±20.4 kg) sonra CRP düzeylerinin (sırasıyla baş: 3.6 mg/L, son: 2.6 mg/L; baş:3.6 mg/L, 0.96 mg/L) bu araştırmaya benzer olarak başlangıca göre anlamlı düzeyde düştüğünü belirtmiştir.

Vilarrasa ve diğerlerinin (321) yaptığı araştırmada 12 aylık izlem sonucunda gastrik bypass sonrası ağırlık kaybı ile CRP düzeylerinin (önce: 7.9 mg/L, sonra: 0.91 mg/L) bu araştırma ile benzer olarak başlangıca göre anlamlı düzeyde düştüğü belirlenmiştir.

Manco ve diğeri (322), vücut ağırlığının %53 kaybindan sonra CRP düzeylerinde (önce:1.03±0.24 mg/L, sonra: 0.22±0.08 mg/L) başlangıca göre anlamlı düzeyde azalma saptamıştır.

Amato ve diğeri'nin (218) BKİ azalması ile demir durumları arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada, bu araştırmada elde edilen sonuca benzer olarak başlangıca göre hemoglobin (önce:12.8 g/dL, sonra:13 g/dL), demir (önce: 59.7 mcg/dL, sonra: 78.4 mcg/dL) ve transferin saturasyonu (önce:%16.1, sonra: %20.6) düzeylerinin arttığı saptanmıştır.

Kretsch ve diğeri'nin (207) şişman kadınlarda yaptıkları araştırma sonucunda, bu araştırmadan farklı olarak 15 haftalık diyet sonucunda başlangıç değerlerine göre serum Hb, Hct düzeylerinde anlamlı düzeyde düşüş saptanmıştır. Sonuçların farklılığı Kretsch ve diğeri'nin araştırma grubunun 24 kişiden oluşmuş olmasından kaynaklanabilir.

Anty ve diğeri (213), doğurganlık çağındaki kadınlarda yaptıkları araştırmada, bariyatrik ameliyat sonrasında ağırlık kaybı ile transferin saturasyonunun (önce: %18, sonra: %25) bu araştırmada elde edilen sonuca benzer olarak başlangıca göre anlamlı düzeyde yükseldiği, CRP düzeylerinin ise (önce: 10 mg/L, sonra: 4.0 mg/L) anlamlı düzeyde düştüğünü belirtmiştir.

Tussing ve diğeri'nin (10) yaptıkları araştırmada da CRP düzeylerinin (önce: 10.83 mg/L, sonra: 5.71 mg/L) başlangıca göre anlamlı düzeyde düştüğü, hemoglobin düzeylerinin ise (önce: 12.10 g/dL, sonra: 13.30 g/dL) yükseldiği belirlenmiştir. Buna karşın serum demir, TS ve ferritin düzeylerinde başlangıca göre anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır.

Bu araştırmada elde edilen sonuçlar, vücut ağırlığındaki azalmanın inflamasyonda gerilemeye neden olduğunu, bu durumun CRP düzeylerinde azalmayla sonuçlandığını düşündürmektedir. Bununla birlikte BKİ azalmasının demir emilimini arttırdığı ve demir parametreleri üzerine olumlu etkisi olduğunu düşündürmektedir.

5.7. Antropometrik ve Vücut Bileşim Ölçümlerindeki Değişimin Değerlendirilmesi

Hafif şişman ve şişman bireylerde başlangıç vücut ağırlıklarının %5-10'luk ağırlık kaybının şişmanlığın getirdiği komplikasyonları azaltmada olumlu etkileri bulunmaktadır (323).

Bu araştırmada 3 aylık izlem sonunda, anemisi olan kadınlardaki bireylerin vücut ağırlıkları 84.9 ± 18.1 kg'dan 76.3 ± 16.8 kg'a (BKİ: 32.3 ± 6.54 kg/m²'den 29.0 ± 6.02 kg/m²'ye; %10.1 ağırlık kaybı); anemisi olmayan kadınlardaki bireylerin vücut ağırlıkları 85.0 ± 17.9 kg'dan 75.9 ± 16.1 kg'a (BKİ: 33.2 ± 6.3 kg/m²'den 29.6 ± 5.9 kg/m²'ya; %10.7 ağırlık kaybı) düşmüştür (p=0.000) (Tablo 4.23).

Akbulut'un (243) araştırmasında, bu araştırmaya benzer olarak 3 aylık izlem sonunda, diyet grubundaki bireylerin vücut ağırlıkları 75.3 ± 1.77 kg'dan 70.7 ± 1.90 kg'a (BKİ: 30.4 ± 0.50 kg/m²'den 28.5 ± 0.53 kg/m²'ye); diyet±aktivite grubundaki bireylerin ise vücut ağırlığı 82.5 ± 2.02 kg'dan 73.9 ± 2.16 kg'a (BKİ: 31.8 ± 0.75 kg/m²'den, 28.4 ± 0.70 kg/m²'ye) düşmüştür.

Çiftçi'nin (247) araştırmasında, 3 aylık izlem sonunda, 3 öğün diyet grubundaki bireylerin vücut ağırlıkları 86.2 ± 10.5 'den 80.0 ± 9.5 'e (BKİ: 35.2 ± 4.9 kg/m²'den 32.7 ± 4.3 'e); 6 öğün diyet grubundaki bireylerin ise vücut ağırlığı 94.8 ± 14.6 'dan 89.8 ± 13.5 'e (BKİ: 34.2 ± 4.6 kg/m²'den, 32.6 ± 4.4 kg/m²'ye) düşmüştür.

Holdstock ve diğerlerinin (320) araştırmasında, 6 aylık izlem sonunda bireylerin vücut ağırlıkları 126.8 ± 21.7 'den 98.5 ± 19.6 'ya (BKİ: 44.7 ± 6.4 kg/m²'den 34.8 kg/m²'ye); 12 aylık izlem sonunda ise 126.8 ± 21.7 'den 89.0 ± 20.4 'e (BKİ: 44.7 ± 6.4 kg/m²'den 31.5 ± 6.1 'e) düşmüştür.

Vilarrasa ve diğerleri (321), 1 yıllık izlem sonunda bireylerin vücut ağırlıklarının 124.0 ± 20.0 'den 80.9 ± 15.0 'e (BKİ: 49.2 ± 7.7 'den 31.9 ± 4.8 'e) düştüğünü belirtmiştir.

Dixon ve diğerleri (318), 2 yıllık izlem sonunda bireylerin vücut ağırlıklarının 122.8 ± 27.0 'den 93.4 ± 20.3 'e (BKİ: 44.6 ± 8.0 'den 33.9 ± 6.3 'e) düştüğünü saptamıştır.

Kılıç (324), 4 aylık izlem sonunda hafif şişman bireylerin vücut ağırlıklarının 74.54 ± 4.87 'den 65.99 ± 4.43 kg'a (BKİ: 28.33 ± 1.43 'den 25.21 ± 1.46 kg/m²'ye),

şışman bireylerin vücut ağırlıklarının 84.76 ± 7.40 'dan 75.09 ± 6.63 'e (BKİ: 32.74 ± 1.64 'den 29.01 ± 1.82 'ye) düştüğünü saptamıştır.

Vücut ağırlığındaki azalmalar, hem kas kütlesi, hem de yağ kütlesi kaybını içermektedir. Uzun dönemdeki ağırlık kayıpları yağ kütlesindeki azalmayı destekleyerek kas kütlesi kaybını sınırlamaktadır. Şışmanlık tedavisinde ağırlık kaybının çoğunluğunun yağ kütlesinden sağlanması istenir (243).

Kadınların vücut yağ ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (anemisi olan grupta 0., 30., 60., 90. günlerde sırasıyla 32.9 ± 12.5 kg, 30.8 ± 12.1 kg, 28.2 ± 11.9 kg, 25.1 ± 11.6 kg iken anemisi olmayan grupta ise 34.2 ± 11.7 kg, 31.5 ± 11.4 kg, 28.9 ± 11.5 kg, 25.7 ± 11.1 kg) ($p < 0.001$) (Tablo 4.25).

Yağsız vücut kütlesi ölçümlerinde de ağırlık kaybına paralel düzeyde bir azalma saptanmıştır (anemisi olan grupta 0., 30., 60., 90. günlerde sırasıyla 52.0 ± 6.2 kg, 51.0 ± 6.2 kg, 51.1 ± 6.0 kg, 51.2 ± 5.9 kg iken anemisi olmayan grupta ise 50.8 ± 5.8 kg, 50.3 ± 5.8 kg, 50.3 ± 5.6 kg, 50.3 ± 5.7 kg). Total vücut suyu 0. günde anemisi olan grupta 38.0 ± 4.5 kg iken araştırma sonunda 37.4 ± 4.4 kg'a düşmüştür (Tablo 4.25).

Akbulut'un (243) araştırmasında, bu araştırmaya benzer olarak bireylerin grup içi ve gruplar arası ölçümlerinde vücut yağ kütlesi ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (diyet grubunda 0., 30., 60., 90. günlerde sırasıyla 28.3 ± 1.1 kg, 25.7 ± 1.12 kg, 24.7 ± 1.19 kg, 24.5 ± 1.25 kg iken, diyet+aktivite grubunda 33.4 ± 1.49 kg, 30.9 ± 1.81 kg, 28.5 ± 1.46 kg ve 26.9 ± 1.48 kg). Yağsız vücut kütlesi ölçümlerinde de ağırlık kaybına paralel düzeyde azalma saptanmıştır.

Manco ve diğerleri'nin (322) araştırmasında, 3 yıllık izlem sonunda bireylerin vücut ağırlıkları 114 ± 13.0 'den 85 ± 14.0 'e (BKİ: 42 ± 6.0 'den 32 ± 5.0 'ye) düşmüştür. Yağ kütlesi (44 ± 10.0 'den 23 ± 6.0 'e) ve yağsız vücut kütlesinde de (71 ± 10.0 'den 63 ± 8.0 'e) ağırlık kaybına paralel azalma saptanmıştır.

Vilarrasa ve diğerleri'nin (321) araştırmasında, 1 yıllık izlem sonunda bireylerin yağ kütlesi 55.8 ± 1.6 'den 23.9 ± 9.9 'a, yağsız vücut kütlesi ise 67.9 ± 10.0 'den 55.7 ± 8.8 'e düşmüştür.

Kılıç'ın (324) araştırmasında, vücut yağ dokusu kütlesi hafif şışman bireylerde 38.59 ± 3.50 kg'dan 8.7 kg azalarak 29.89 ± 3.65 kg'a düştüğü saptanmıştır. Şışman bireylerde ise yağ kütlesi 6.7 kg azalarak 26.65 ± 4.82 kg olarak saptanmıştır.

Şişmanlık ile mücadelenin yaygınlaştığı son yıllarda bel çevresinin tek başına ölçülmesi ile risk belirlenmesi yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Tek başına bel çevresi ölçümünün erkeklerde 94 cm, kadınlarda 80 cm ve üzerinde olması hastalık riskinin artmasına neden olmaktadır (34).

DSÖ'ye göre bel çevresinin kalça çevresine oranı kadınlarda 0.85'den ve erkeklerde 0.90'den fazla ise erkek tipi şişmanlık olarak kabul edilmektedir. Tek başına bel çevresi ölçümü de karın bölgesindeki yağ dağılımı ve sağlığın bozulmasında önemli ve pratik bir gösterge olarak kullanılmaktadır (86).

Bu araştırmada, anemisi olan kadınların bel çevresi 99.1 ± 12.0 cm'den 89.9 ± 10.2 cm'e (%9.3 düşme) anemisi olmayan kadınların bel çevresi ise 100.1 ± 11.3 cm'den 90.5 ± 9.2 (%9.6 düşme) cm'e düşmüştür. Bel-kalça oranları anemisi olanlarda 0.86'dan 0.84'e, anemisi olmayanlarda ise 0.85'den 0.84'e düşmüştür. Bel-boy oranları anemisi olan kadınlarda 0.61'den 0.55'e, anemisi olmayan kadınlarda ise 0.62'den 0.56'ya düşmüştür (Tablo 4.23). Araştırma öncesinde anemisi olan kadınların %84.8'inin, anemisi olmayanların ise %83.2'sinin bel çevresi 88 cm üzerinde belirlenmiştir. Araştırma sonunda ise bel çevresi ölçüm değeri 88 cm altında olan anemisi olan ve olmayan kadınların oranı sırasıyla %34.8 ve %32.7 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte araştırma öncesinde anemisi olanların %54.3'ünün anemisi olmayanların ise %50.5'inin bel-kalça oranı 0.85'in üzerinde olup araştırma sonucunda bel-kalça oranı 0.85'in altında olan anemisi olan ve olmayan kadınların oranı sırasıyla %50.0 ve %51.5 olarak bulunmuştur (Tablo 4.24). Bel çevresi, bel-kalça oranı ve bel-boy oranındaki azalmanın sağlığı olumlu yönde geliştirmede gerçekçi bir katkı sağladığı düşünülebilir.

Akbulut'un (243) araştırmasında, diyet grubundaki bireylerin bel çevresi 86.8'den 79.3'e, diyet+aktivite grubundaki bireylerin ise 92.0'den 84.2 cm'e azalmıştır. Bel-kalça oranları ise diyet grubunda 0.79'dan 0.77'ye, diyet+aktivite grubunda ise 0.81'den 0.71'e düşmüştür. Araştırma öncesinde diyet grubundaki kadınların %70.0'inin, diyet+aktivite grubundaki kadınların ise %76.5'inin bel çevresi 88 cm üzerinde belirlenmiştir. Araştırma sonunda ise bel çevresi ölçüm değeri 88 cm altında olan diyet ve diyet+aktivite grubundaki kadınların oranı sırasıyla %85.0 ve %94.1 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte araştırma öncesinde diyet grubundaki kadınların %10.0'unun diyet+aktivite grubundaki kadınların ise

%23.5'inin bel-kalça oranı 0.85'in üzerinde olup araştırma sonucunda bel-kalça oranı 0.85'in altında olan diyet ve diyet+aktivite grubundakilerin oranı %100.0 olarak bulunmuştur.

Çiftçi'nin (247) araştırmasında, 3 öğün diyet grubundaki bireylerin bel çevresi 101.0±10.7 cm'den 93.2±9.3 cm'e; 6 öğün diyet grubundaki bireylerin ise 102.0±7.8'den 95.9±7.9'a düşmüştür. Bel-kalça oranı 3 öğün diyet grubunda 0.9'dan 0.8'e düşmüştür.

Manco ve diğerleri'nin (322) araştırmasında, 3 yıllık izlem sonunda bireylerin bel-kalça oranları 0.96'dan 0.90'a düşmüştür.

Ziccardi ve diğerleri'nin (325) araştırmasında, 1 yıllık izlem sonunda premenopozal kadınların bel-kalça oranları 0.84±0.06'den 0.78±0.04'e düşmüştür.

Dixon ve diğerleri'nin (318) araştırmasında, 2 yıllık izlem sonunda bireylerin bel çevreleri 122.8±16.1 cm'den 103.6±15.2 cm'ye, bel-kalça oranları ise 0.88±0.009'den 0.83±0.009'a düşmüştür.

Kılıç'ın (324) araştırmasında, hafif şişman bireylerin bel çevreleri 91.71±6.98 cm'den 83.24±6.91'e, bel-kalça oranları 0.87'den 0.84'e; şişman kadınların bel çevreleri 97.30±5.13 cm'den 88.50±5.27 cm'e bel-kalça oranları ise 0.86'dan 0.84'e düşmüştür.

Bu araştırmada, anemisi olan ve olmayan kadınların üst orta kol kas alanı ve üst orta kol kas çevresi dışında kalan tüm ölçümlerde istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanmıştır (anemisi olan grupta triseps DKK ölçümü 28.7±8.2 mm'den 19.3±8.0 mm'e, anemisi olmayan grupta 31.4±8.6 mm'den 21.0±8.6 mm'e; anemisi olan grupta biceps DKK ölçümü 27.1±8.2 mm'den 18.7±7.9 mm'e, anemisi olmayan grupta 29.9±8.5 mm'den 20.4±8.5 mm'e; anemisi olan grupta subskapular DKK ölçümü 27.5±8.2 mm'den 18.6±8.2 mm'e; anemisi olan grupta subskapular DKK ölçümü 30.1±8.5 mm'den 20.3±8.5 mm'e; anemisi olan grupta suprailiak DKK 28.6±8.6 mm'den 18.5±8.0 mm'e; anemisi olmayan grupta 31.7±9.3 mm'den 20.2±8.8 mm'e) (Tablo 4.23).

Neumann ve diğerleri (326), diyetle kırmızı et tüketimini arttırarak 2 yılın sonunda bireylerin üst orta kol kas alanında artış saptamıştır. Bu araştırmada, araştırma başlangıcında anemisi olan kadınların üst orta kol kas alanı ve üst orta kol kas çevresi sırasıyla 42.7±9.2 cm², 24.7±2.3 cm²; anemisi olmayan kadınlarda ise bu ölçümler

sırasıyla $42.6 \pm 9.1 \text{ cm}^2$ ve $24.7 \pm 2.3 \text{ cm}^2$ olarak belirlenmiştir. Araştırma sonunda ise anemisi olan kadınların üst orta kol kas alanı ve üst orta kol kas çevresi sırasıyla $43.6 \pm 7.1 \text{ cm}^2$, $25.0 \pm 1.7 \text{ cm}^2$; anemisi olmayan kadınlarda ise bu ölçümler sırasıyla $42.6 \pm 7.5 \text{ cm}^2$, $24.7 \pm 1.9 \text{ cm}^2$ olarak belirlenmiş olup fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. İstatistiksel olarak anlamlı olmasa da anemisi olan kadınların üst orta kol kas alanı ve üst orta kol kas çevresi başlangıca göre daha yüksek düzeydedir. Kadınlara, özellikle anemisi olanlara, beslenme eğitimi sürecinde iyi kalite protein kaynağı olan et-yumurta-kurubaklagil grubunun önerilen düzeyde tüketilmesinin önemi vurgulanmıştır. Anemisi olan kadınlarda üst orta kol kas alanı ve üst orta kol kas çevresindeki artışın kadınların beslenme önerilerini uyguladıklarını düşündürmektedir.

Reinehr ve diğerleri (327), ağırlık kaybı sonrası subskapular DKK'nın 29.0 mm'den 25.0 mm'e, triseps DKK'nın 32.0 mm'den 23.0 mm'e, vücut yağ yüzdesinin ise %41.0'den %25.0'e düştüğünü belirtmiştir.

Hallak ve diğerleri (328), normal vücut ağırlığındaki bireylerde Ramazan ayı boyunca ağırlık kaybı ile birlikte triseps (0. gün $9.3 \pm 2.8 \text{ mm}$, 14. gün $8.9 \pm 2.3 \text{ mm}$ ve 28. gün $8.6 \pm 2.3 \text{ mm}$) ve suprailiak DKK (0.gün $12.3 \pm 6.2 \text{ mm}$, 14.gün $11.9 \pm 5.4 \text{ mm}$ ve 28. gün $10.7 \pm 4.2 \text{ mm}$) başlangıca göre anlamlı düzeyde azalmıştır.

Reinehr ve diğerleri (329), 1 yıl sonunda ağırlık kaybı ile triseps DKK'nın $31.0 \pm 4.0 \text{ mm}$ 'den $21.0 \pm 4.0 \text{ mm}$ 'e, subskapular DKK'nın $28.0 \pm 3.0 \text{ mm}$ 'den $21 \pm 4.0 \text{ mm}$ 'e, vücut yağ yüzdesinin $\%44.0 \pm 6.0$ 'den $\%33.0 \pm 5.0$ 'a düştüğünü belirtmiştir.

Bu araştırmada, dört bölgeden ölçülen deri kıvrım kalınlığı toplamı (önce: 112.0 ± 33.1 , sonra: 75.2 ± 31.1) başlangıca göre anlamlı düzeyde düşmüştür (Tablo 4.23). Benzer şekilde, Kwak ve diğerleri (331), yaşam tarzı değişikliği ve fiziksel aktivite düzeyinin artırılması ile 12 ay ve 24 ay sonunda bireylerin toplam deri kıvrım kalınlığında anlamlı düzeyde düşme belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar, deri kıvrım kalınlığı ve bel çevresindeki azalmanın santral yağlanmayı azalttığını belirtmiştir. (332; 333). Bu araştırmada da deri kıvrım kalınlıklarındaki azalmaların şişmanlığa bağlı komplikasyonların gelişme riskini azalttığını düşündürmektedir.

5.8. Kadınların Beslenme Durumundaki Değişikliklerin Değerlendirilmesi

Bu araştırmaya katılan kadınların zayıflama programına başlamadan önce tükettikleri enerji, karbonhidrat, protein ve yağın enerjiden gelen oranlarının yüksek olduğu

bulunmuştur. Buna göre, anemisi olan kadınların enerji tüketim ortalaması 2020.6 ± 291.0 kkal/gün olup bunun %51.02'i CHO, %13.7'si protein ve %35.2'si yağdan gelmektedir. Anemisi olmayan kadınlarda bu düzeyler sırasıyla, 2132.0 ± 246.2 kkal/gün, %51.4 CHO, %13.4 protein ve %35.0 olarak bulunmuştur (Tablo 4.26).

Araştırma sonunda ise, anemisi olan kadınların enerji tüketim ortalaması 1670.8 ± 150.1 olup bunun %54.8'i CHO, %18.9'u protein, %26.1'i yağdan gelmektedir. Anemisi olmayan kadınlarda bu düzeyler sırasıyla 1709.7 ± 122.2 kkal/gün, %55.2 CHO, %18.3 protein %26.3 yağ olarak bulunmuştur (Tablo 4.26).

Diyete uyumu kolaylaştırmak için orta derecede kısıtlı diyetler önerilmektedir. Haftada 0.5-1.0 kg ağırlık kaybını sağlamak için kişinin günlük enerji alımından 500-1000 kalori azaltılabilir ve böylece ayda 2-4 kg ağırlık kaybı sağlanabilir (247). Randomize kontrollü 13 araştırmanın incelendiği sistematik bir derlemede; enerji dengesinde 600 kkal/gün bir açık bırakıldığında, 6 ayda yaklaşık 5.32 kg verildiği gösterilmiştir. Ortalama 5 kg ağırlık kaybından sonra (6 aydan sonra) eğer ağırlık kaybı yavaşlarsa 300 kkal/gün daha azaltılarak hedeflenen ağırlık kaybı sağlanabilir. Günlük enerji alımının 1200 kkal/gün'den daha az olmaması gerekir. Bireysel gereksinimlere göre ayarlanmış bir zayıflama programında günlük 600 kkal enerji açığı oluşturmanın ağırlık kaybı sağladığı gerçeği A düzeyi kanıt olarak rapor edilmiştir. Böyle bir negatif enerji dengesinin sağlanmasının haftada 0.5 kg kaybettireceği öngörülmektedir (333).

Çok düşük kalorili diyetler ile düşük kalorili diyetlerin etkinliğinin incelendiği bir çalışmada, 400-800 kkal/gün enerji alımı ile çok düşük kalorili diyet ve 800-1200 kkal/gün enerji alımı ise düşük kalorili diyet olarak tanımlanmıştır. Çok düşük kalorili diyet uygulamalarında, ağırlık kayıpları ilk 4-6 ay içerisinde 2.0 kg/hafta, daha sonraki 6 aylık zaman diliminde yavaşlayarak 0.8 kg/hafta düzeyinde olduğu bildirilmektedir. Çok düşük kalorili diyetlerin uzun dönemli ağırlık korunumunun sağlanmasında, ancak takip sıklığı arttırıldığında etkili olduğu bildirilmektedir (334). Bu çalışmada da, çok düşük kalorili diyetler uygulanmamış enerji alımları hafta 0.5-1.0 kg ağırlık kaybı sağlayacak düzeyde tutulmuştur.

Diyet tüketimi ve BKİ arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yapılan bir çalışmada, Amerika'da yaşayan İspanyol ve Amerikalı kadınların diyet alımları

karşılaştırılmıştır. İspanyolların daha çok bitkisel protein ağırlıklı diyet tükettikleri, Amerikalıların ise daha çok hayvansal protein ve doymuş yağ tükettikleri ve buna bağlı olarak BKİ'lerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır (335).

Bu araştırmada, tüm bireylerin araştırma süresince aldıkları protein miktarlarında artış görülmüştür. Bu artışın kadın bireylerde istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur. Araştırma süresince bireylerin kaybettikleri ağırlıklarının büyük bir oranının yağ kütlesinden olması ve yağsız dokuda az düzeyde olması ile alınan protein miktarı ile ilişkilendirilebilir (Tablo 4.26).

Sağlıklı beslenme önerileri çerçevesinde günlük enerji miktarının %25-30'unun yağlardan gelmesi önerilmektedir. Bu miktarın korunması; yağda eriyen vitaminlerin kullanılması, bireyde tokluk hissinin sağlanması, lezzet alma, diyeti kabullenme ve uzun süreli uygulayabilme açısından önemlidir (1).

Az yağlı diyetler, genellikle sağlıklı diyetler olarak algılanır ve genellikle hem enerji hem de yağ tüketimi azaltılarak, sebze-meyve ve tam tahıllı besinlerin artırıldığı diyetlerdir. Birkaç metanalizde, total enerji kısıtlanmadan yalnızca diyetten gelen yağın azaltılması ile hafif şişman kişilerde klinik açıdan anlamlı olan 2-5 kg kayıp yaşandığı açıklanmıştır. Düşük yağ içeren diyetler, kalori kısıtlaması ile birlikte uygulandığında, tek başına düşük yağ içeren diyetlere göre daha fazla kilo kaybı sağlar (333).

Bu araştırmada, araştırma başında bireylerin aldıkları enerjinin yağdan gelen oranlarının oldukça yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bireylerin uyguladıkları diyetle birlikte yağ alımları da önerilen düzeylere düşürülmüştür (Tablo 4.26).

Diyetle alınan yağ miktarı kadar, toplam yağ miktarının tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerini içerecek şekilde dengelenmesi, doymuş yağ asitlerinden sağlanan enerjinin %7-10 arasında tutulmasına özen gösterilmelidir (336,337).

Bu araştırmada, diyet enerjisinin DYA,TDYA ve ÇDYA'den gelen % değerlerine bakıldığında ise başlangıç değerlerine göre DYA %'sinde, TDYA %'sinde ve ÇDYA %'sinde araştırmanın 30.,60. ve 90. günlerinde düşüş olduğu görülmüştür. Enerjinin yağdan gelen oranındaki azalma ile birlikte yağ asitlerinde düşüş olması beklenen bir sonuçtur (Tablo 4.26).

Şişmanlığın tıbbi beslenme tedavisinde belirlenen enerjinin karbonhidratlardan gelen oranı %55-60 arasında olmalıdır. Karbonhidrat kaynağı

olarak kompleks karbonhidratlar yeğlenmeli, posa içeriği yüksek olan besinler tüketilmeli ve diyetle basit CHO alımı sınırlandırılmalıdır (1).

Bu araştırmada, başlangıca göre bireylerin aldıkları karbonhidrat %'sinde artış belirlenmiş ve bu artışın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Araştırmada hazırlanan zayıflama programı ile birlikte, enerjinin yağdan gelen oranında sağlanan azalma ile birlikte karbonhidrat ve protein yüzdelerinde görülen artış beklenen bir sonuçtur (Tablo 4.26).

Posa; çiğneme sresinin uzun olması nedeniyle yemek yeme zamanını uzatması, hacimde düşük enerji içermesi nedeniyle enerji alımını azaltması, mide boşalma hızını azaltarak tokluk hissini sağlaması, safra asidi ve yağ asidi emilimlerini azaltması, barsak hareketlerini ve dışkı atım hacmini arttırarak konstipasyonu önlemesi ve insülin düzeyini fazla yükseltmemesi gibi pek çok nedenle diyetin uygulanmasında yararı olan önemli bir ögedir. Günlük alınması gereken posa miktarı yetişkinler için 25-35 g/gün olmalıdır (1). Hafif şişman ve şişman kadınlarda; yüksek posa ve düşük yağ içeren diyetlerin ağırlık kaybı sağladığı gösterilmiştir. Kontrollü yapılan bir araştırmada, yüksek karbonhidrat ve düşük yağ içeren diyetin faydalı etkilerinin gerçekte diyetin karbonhidrat içeriğinden çok posa içeriği ile ilişkili olduğunu göstermiştir (333).

Howarth ve diğerleri (338), diyet posasının arttırılmasının birçok kronik hastalıkta olduğu gibi şişmanlığın önlenmesinde ve ağırlık kazanımının engellenmesinde etkin olduğu belirtmiştir.

Bu araştırmaya katılan kadınlardan zayıflama programına başlamadan önce aldıkları günlük posa miktarları önerilen düzeyde olduğu bulunmuştur. Araştırma başlangıcında anemisi olan kadınlardan 26.5±5.4 g, anemisi olmayan kadınlardan ise 27.5±6.9 g posa aldıkları saptanmıştır. Araştırma sonunda ise anemisi olan ve olmayan kadınlardan posa alım miktarları sırasıyla 31.0±4.9 g ve 29.8±5.3 g'dır. Bu araştırmada kadınlardan araştırma süresince posa alımlarında artış olmuştur. Bunun nedeni bireylerin sebze-meyve ve tam tahıl ürünlerinin tketimlerdeki artışla açıklanabilir (Tablo 4.26).

Dengeli düzenlenmiş diyetler yeterli miktarda vitamin ve mineral sağlayan diyetlerdir. Zayıflama diyetlerinin vitamin ve mineraller içeriği gereksinimler kadar olmalıdır. Çok düşük enerjili olmayan ve yeterli ve dengeli beslenme ilkelerine göre

hazırlanmış zayıflama diyetlerinde yetersizlik söz konusu olamaz. Ancak düşük enerjili diyetlerde özellikle B grubu vitaminler, demir ve kalsiyum yönünden yetersizlikler olabilmektedir (1,339,340).

Bu araştırmada, anemisi olan ve olmayan kadınlarda A vitamini ve B₁₂ vitamini alımlarında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Anemisi olan kadınlarda retinol alımlarında, anemisi olmayan kadınlarda ise folik asit alımlarında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Karoten, E vitamini, B₁, B₂, B₆, C vitamini, niasin, kalsiyum, magnezyum, fosfor, potasyum, çinko, demir alımlarında tüm kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.26).

C vitamini enzimatik olmayan bir yol ile Fe⁺⁺ emiliminde indirgeyici bir rol oynamaktadır. Özellikle antioksidan etkili olarak hemoglobinin yapısını korumakta ve nitritlerin neden olduğu methemoglobinin oluşumunu azaltmaktadır. Organizmada önemi tartışılmaz olan Fe⁺⁺ emilim ya da atılımındaki dengesizlikler sonucu Fe⁺⁺ yetmezlikleri oluşabilmektedir. C vitaminin antioksidan etkili olarak organizmada stres oluşturan durumlarda gereksiniminin arttığı, hemoglobinin yapısını koruduğu, gerek antioksidan özelliği gerekse oksijen bağlanmasında ve taşınmasında görev yapan Fe⁺⁺'nin bağırsaklardan emilimini kolaylaştırdığı belirtilmiştir (341).

Antrene sporcularda C vitamini yüklemesinin demir ve demir bağlama kapasitesi üzerine etkilerinin incelendiği araştırmada, 1 g/gün dozunda C vitamininin Fe⁺⁺ düzeyini arttırdığı, TDBK'yi ise azalttığı saptanmıştır (341).

Bu araştırmada, anemisi olan kadınların zayıflama programına başlamadan önce C vitamini alım ortalaması 192.5±80.7 mg, anemisi olmayan kadınların ise 175.8±65.2 mg'dır. Araştırma sonunda ise anemisi olan kadınların 252.0±43.1 mg, anemisi olmayan kadınların ise 238.9±33.0 mg C vitamini tükettikleri saptanmıştır. C vitamininin demir metabolizmasına olumlu etkilerinden dolayı araştırma sonunda kadınların C vitamini tüketim düzeylerinin artmış olması istenilen bir durumdur (Tablo 4.26).

Marques ve diğerleri (263), genç erkek ve kadınlarda diyetle kalsiyum ve süt ürünleri tüketimi ile şişmanlık arasında ters bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, diyetle kalsiyumun yetersiz alınması intrasellüler kalsiyum düzeyinin artmasına, bununla lipogenezi tetikleyerek vücut yağının artmasına neden olduğu bildirilmiştir.

Bu araştırmada, anemisi olan kadınların zayıflama programına başlamadan önce kalsiyum alım ortalaması 792.1 ± 225.0 mg, anemisi olmayan kadınların ise 852.1 ± 204.9 olarak bulunmuştur. Araştırma sonunda ise anemisi olan kadınların 1007.2 ± 158.8 mg, anemisi olmayan kadınların ise 1019.4 ± 141.4 mg kalsiyum tükettikleri saptanmıştır. Başlangıca göre kalsiyum alımında artış olması zayıflama diyeti uygulayan kadınlar için istenilen bir durumdur (Tablo 4.26).

Bu araştırmada, anemisi olan kadınların zayıflama programına başlamadan önce demir alım ortalaması 13.8 ± 2.7 mg, anemisi olmayan kadınların ise 14.3 ± 3.1 mg olarak bulunmuştur. Araştırma sonunda ise anemisi olan kadınların 17.1 ± 1.9 mg, anemisi olmayan kadınların ise 17.2 ± 1.8 mg demir tükettikleri saptanmıştır (Tablo 4.26). RDA'ya göre 19-30 ve 31-50 yaş gruplarındaki kadınlar için önerilen günlük demir alım düzeyi 18 mg'dır (231). Araştırma başlangıcında kadınların önerilen miktarın altında demir aldıkları saptanmıştır. Araştırma sonunda ise önerilen miktar kadar olmasa da kadınların demir alımlarında başlangıca göre anlamlı düzeyde artış sağlanmıştır. Zayıflama diyeti programı süresince demir alımlarının artmış olması demir metabolizması için istenilen bir durumdur.

6.SONUÇLAR

Hafif şişman ve şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi, beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteçleri ve uygulanan diyet tedavisinin etkinliğinin belirlenmesi amacıyla tasarlanan bu araştırmadan elde edilen sonuçlar özetlenmiştir.

1. 20-29 yaş aralığındaki bireylerin %32.5'i şişman iken, 40-49 yaş arasındaki bireylerde bu oran %55.1'dir. BKİ ile yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).
2. Şişman bireylerin %79.6'sının evli olduğu belirlenmiş, medeni durum ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).
3. İlkokul mezunu olan bireylerin %61.0'inin, üniversite mezunu olan bireylerin ise %35.0'inin şişman olduğu saptanmıştır.
4. Düzenli adet görmeyen bireylerin %55.1'nin şişman olduğu belirlenmiş, ancak BKİ ve düzenli adet görme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).
5. Hiç gebelik geçirmemiş kadınların %27.4'ünün, 4 ya da daha fazla gebelik geçirmiş kadınların ise %68.8'inin şişman olduğu belirlenmiş, toplam gebelik sayısı ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).
6. Üç ya da daha fazla çocuğa sahip olan bireylerin %57.7'sinin şişman olduğu saptanmıştır. Yaşayan çocuk sayısı ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$).
7. Aylık 850 TL-1000 TL arası geliri olan bireylerin %48.2'sinin şişman olduğu saptanmıştır. Gelir durumu ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).
8. Halen sigara içen kadınların %45.9'unun, sigarayı bırakan kadınların ise %41.5'inin şişman olduğu saptanmış, fakat düzenli sigara kullanımı ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$).
9. Doktor tarafından tanı konulmuş rahatsızlığı olan kadınların %50.0'si şişmandır. BKİ ve doktor tarafından tanı konulmuş rahatsızlık değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

10. Demir yetersizliği olan bireylerin %49.2'sinin şişman olduğu belirlenmiş, ancak rahatsızlık türü ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).
11. Demir desteği kullanan bireylerin %40.8'inin, B₁₂ desteği kullanan bireylerin ise %70.5'inin şişman olduğu belirlenmiştir. İlaç kullanımı ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).
12. Vitamin-mineral desteği kullanmayan bireylerin %43.4'ü şişmandır. Vitamin-mineral kullanımı ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).
13. Alkol tüketen bireylerin %42.1'i normal vücut ağırlığındadır. Alkol tüketimi ve BKİ arasında ters bir ilişki saptanmıştır. Alkol tüketimi ve BKİ arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).
14. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %18.2'si, şişman kadınların ise %16.3'ü her gün süt tüketmektedir. Şişman bireylerin %35.2'si hiç süt tüketmez iken, bu oran normal vücut ağırlığındaki bireylerde %27.1'dir. BKİ ve süt tüketimi arasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).
15. Normal vücut ağırlığındaki kadınların haftada 3-4 kez yoğurt tüketim oranı %22.9 iken, bu oran hafif şişman ve şişman kadınlarda sırasıyla %27.4 ve %18.9'dur. Yoğurt tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).
16. Şişman kadınların %85.9'u peyniri her gün tüketirken, normal vücut ağırlığındaki kadınların her gün peynir tüketim oranı %81.8'dir. Peynir tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).
17. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %33.5'i, hafif şişman kadınların %31.8'i, şişman kadınların ise %34.8'i haftada 1-2 kez kırmızı et tüketmektedir. Kırmızı et tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).
18. Hafif şişman kadınların %49.7'si, şişman kadınların %48.9'u, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise %47.6'sı haftada 1-2 kez tavuk tüketmektedir.

Tavuk tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).

19. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %38.2'si, şişman kadınların ise %36.3'ü haftada 1-2 kez balık tüketmektedir. Balık tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).
20. Şişman kadınların %18.9'u, hafif şişman kadınların %16.8'i, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise %8.8'i her gün yumurta tüketmektedir. Yumurta tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).
21. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %11.2'si, şişman kadınların %12.2'si haftada 3-4 kez kurubaklagil tüketmektedir. Haftada 1-2 kez kurubaklagil tüketim oranı ise normal vücut ağırlığındaki kadınlarda %44.7, hafif şişman kadınlarda %44.1 ve şişman kadınlarda %38.5'dir. Kurubaklagil tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ($p<0.05$).
22. Her gün yeşil taze sebze ve meyve tüketim oranı 3 grupta da benzer olup yüksek düzeydedir Normal vücut ağırlığı, hafif şişman ve şişman kadınlarda her gün yeşil taze sebze tüketim oranı sırasıyla %35.3, %37.4 ve %35.6'dır. Normal vücut ağırlığındaki bireylerin %39.4'ü, hafif şişman kadınların %39.7'si ve şişman kadınların %38.9'u her gün taze meyve tüketmektedir. Taze sebze, meyve tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).
23. Şişman kadınların %57.8'inin her gün beyaz ekmek tükettiği belirlenmiştir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %18.2'si haftada 5-6 kez tam tahıl ekmek tüketmektedir. Bu oran hafif şişman kadınlarda %8.4, şişman kadınlarda ise %4.1'dir. Tam tahıl ekmek tüketimi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$).
24. Her gün zeytinyağı ve ayçiçeği yağı tüketim oranı her üç grupta da yüksektir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %67.1'i, şişman kadınların %66.7'si her gün zeytinyağı tüketmektedir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların %54.1'i, şişman kadınların ise %49.6'sı her gün ayçiçeği yağı tüketmektedir.
25. Şişman kadınların %38.9'u, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise %33.5'i her gün şeker tüketmektedir. Şişman kadınların her gün lokum, çikolata

tüketim oranı (%16.3), ve normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre (%15.9) anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır. Şişman kadınların %30.4'ü, hafif şişman kadınların %26.8'i ve normal vücut ağırlığındaki kadınların %26.5'i 15 günde 1 kez hamurlu tatlı tüketmektedir. Normal vücut ağırlığındaki, hafif şişman ya da şişman kadınların haftada 3-4 kez sütlü tatlı tüketim oranı üç grupta benzer olup sırasıyla %20.6, %20.7 ve %20.7'dir.

26. Şişman kadınların demir düzeylerinin aritmetik ortalaması hafif şişman ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre anlamlı düzeyde daha düşük saptanmıştır ($p<0.05$). Şişman bireylerin demir düzeyi aritmetik ortalaması 65.4 ± 33.7 mcg/dL iken bu oran hafif şişman bireylerde 73.8 ± 36.4 mcg/dL, normal vücut ağırlığındaki bireylerde ise 85.6 ± 37.5 mcg/dL'dir.
27. Ansatüre demir bağlama ve total demir bağlama kapasitesi, hafif şişman ya da şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$). Ansatüre demir bağlama ve total demir bağlama kapasitesi aritmetik ortalaması normal vücut ağırlığındaki kadınlarda sırasıyla 288.4 ± 79.2 mcg/dL, 374.0 ± 61.6 mcg/dL, hafif şişman kadınlarda 325.3 ± 81.4 mcg/dL, 399.1 ± 59.9 mcg/dL ve şişman kadınlarda 326.7 ± 79.2 mcg/dL ve 393 ± 59.7 mcg/dL olarak belirlenmiştir.
28. Transferrin saturasyonu hafif şişman ya da şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p<0.05$). Transferrin saturasyonu hafif şişman kadınlarda 19.4 ± 11.0 , şişman kadınlarda 17.4 ± 10.0 ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 23.8 ± 11.0 saptanmıştır.
29. WBC ve RBC düzeyleri hafif şişman ve şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$). WBC düzeyleri hafif şişman kadınlarda 6.9 ± 1.7 mm³, şişman kadınlarda 7.3 ± 1.6 mm³, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 6.4 ± 1.5 mm³ olarak belirlenmiştir. RBC düzeyleri aritmetik ortalaması hafif şişman ve şişman kadınlarda 4.7 ± 0.3 mm³ iken, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 4.5 ± 0.3 mm³'tür.
30. Hemoglobin düzeyleri hafif şişman ve şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha

düşüktür. Normal vücut ağırlığındaki kadınlarda Hb düzeyi aritmetik ortalaması 13.0 ± 1.2 g/dL iken, hafif şişman ve şişman kadınlarda sırasıyla 12.7 ± 1.3 g/dL ve 12.6 ± 1.3 g/dL'dir. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal vücut ağırlığı ve hafif şişman, normal vücut ağırlığı ve şişman kadınlar arasında Hb düzeyi açısından anlamlı fark saptanmış iken, hafif şişman ve şişman kadınlar arasında Hb düzeyi açısından istatistiksel olarak bir fark belirlenmemiştir. Hematokrit düzeyi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

31. MCV düzeyleri normal vücut ağırlığındaki kadınlarda, hafif şişman ya da şişman kadınlarda göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek saptanmıştır ($p < 0.05$). MCV düzeyleri aritmetik ortalaması normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 84.9 ± 5.4 g/dL iken, hafif şişman ve şişman kadınlarda sırasıyla 81.8 ± 6.4 g/dL ve 81.3 ± 6.1 g/dL olarak belirlenmiştir.
32. Ferritin düzeyi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Ferritin düzeyi aritmetik ortalaması normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 16.7 ± 14.1 ng/mL, hafif şişman kadınlarda 14.9 ± 12.8 ng/mL, şişman kadınlarda ise 16.3 ± 13.9 ng/mL olarak saptanmıştır.
33. CRP düzeyleri hafif şişman ve şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p < 0.05$). CRP düzeyleri aritmetik ortalaması normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 0.2 ± 0.1 mg/dL iken, bu oran hafif şişman kadınlarda 0.5 ± 0.3 mg/dL, şişman kadınlarda ise 0.7 ± 0.6 mg/dL'dir.
34. hsCRP düzeylerinin hafif şişman ya da şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Normal vücut ağırlığındaki kadınlarda hsCRP düzeyi 1.5 ± 0.9 mg/L iken, şişman kadınlarda 13.6 ± 16.8 mg/L olarak saptanmıştır.
35. sTfR düzeyi hafif şişman yada şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek saptanmıştır. ($p < 0.05$). Normal vücut ağırlığındaki kadınlarda sTfR düzeyi 1.5 ± 0.8

mcg/mL, hafif şişman kadınlarda 1.7 ± 0.9 mcg/mL, şişman kadınlarda ise 1.9 ± 0.7 mcg/mL olarak saptanmıştır.

36. Şişman kadınlarda demir yetersizliği görülme sıklığı %45.6, hafif şişmanlarda demir yetersizliği görülme sıklığı %41.9, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda demir yetersizliği görülme sıklığı ise %23.7 olarak saptanmıştır. Demir yetersizliği ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. BKİ düzeyi arttıkça demir yetersizliği görülme sıklığı artmaktadır ($p<0.05$).
37. Şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi görülme sıklığı %27.4, hafif şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi görülme sıklığı %24.0, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise demir yetersizliği anemisi görülme sıklığı %12.4 olarak saptanmıştır. Demir yetersizliği anemisi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmış olup BKİ düzeyi arttıkça demir yetersizliği anemisi görülme sıklığı da artmaktadır.
38. Şişman olan kadınlarda demir yetersizliği görülme riski normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre 2.7 kat daha fazla saptanmıştır ($p<0.05$).
39. Hafif şişman olan kadınlarda demir yetersizliği görülme riski normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre 2.3 kat daha fazla saptanmıştır ($p<0.05$).
40. Şişman olan kadınlarda demir yetersizliği anemisi görülme riski normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre 2.67 kat daha fazla saptanmıştır ($p<0.05$).
41. Hafif şişman olan kadınlarda demir yetersizliği anemisi görülme riski normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre 2.24 kat daha fazla saptanmıştır ($p=0.05$).
42. Hafif şişman olan kadınların %66.5'inin, şişman olan kadınların ise %98.1'inin vücut yağ yüzdesi 33 ve üzerindedir. BKİ ve vücut yağ yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0.05$).
43. 20-29 yaş arasındaki kadınların %54.3'ünün, 30-39 yaş arasındaki kadınların %65.5'inin, 40-49 yaş arasındaki kadınların ise %77.6'sının vücut yağ yüzdeleri 33 ve üzerindedir. Yaş arttıkça vücut yağ yüzdesinin arttığı ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı ölçüde farklı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).
44. Normal vücut ağırlığındaki kadınların boy ortalaması 163 ± 5.9 cm, hafif şişman kadınların 161 ± 6.6 cm, şişman kadınların ise 160 ± 6.5 cm'dir. Normal vücut ağırlığındaki kadınların vücut ağırlığı 61.2 ± 6.0 kg, hafif şişman

kadınların 71.3 ± 6.5 kg, şişman kadınların ise 91.4 ± 14.0 kg olarak saptanmıştır. Şişman kadınların bazal metabolizma aritmetik ortalaması 1665 ± 148.7 kkal/gün, hafif şişman kadınların 1491 ± 87.9 kkal/gün, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 1404 ± 75.4 kkal/gün saptanmıştır. Şişman kadınların vücut yağ yüzdesi $\%41.2 \pm 4.2$, hafif şişman kadınların $\%33.5 \pm 3.6$, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise $\%26.4 \pm 4.4$ 'tür. Şişman kadınların vücut yağ kütlesi 38.1 ± 9.5 kg, hafif şişman kadınların 24.1 ± 4.5 kg, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 16.3 ± 3.9 kg olarak saptanmıştır. Şişman kadınların yağsız vücut kütlesi 53.1 ± 5.3 kg, hafif şişman kadınların 47.2 ± 2.9 kg, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 44.7 ± 2.9 kg olarak belirlenmiştir. Şişman kadınların total vücut suyu 38.9 ± 3.9 kg, hafif şişman kadınların 34.5 ± 2.1 kg, normal vücut ağırlığındaki kadınların 32.7 ± 2.0 kg olarak saptanmıştır. Değerlendirilen BIA ölçümlerinin tümü ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmıştır ($p < 0.05$).

45. Şişman kadınların bel çevresi ortalaması 104.2 ± 9.9 cm, hafif şişman kadınların 91.2 ± 6.8 cm, normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 78.3 ± 4.4 cm olarak belirlenmiştir.
46. Şişman kadınların kalça çevresi 119.0 ± 9.9 cm olarak belirlenmiş iken, bu değer hafif şişman ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda sırasıyla 107.0 ± 5.9 , 102.0 ± 5.6 'dır.
47. Şişman kadınların bel kalça oranı 0.87 ± 0.06 , hafif şişman kadınların 0.84 ± 0.06 , normal vücut ağırlığındaki kadınların ise 0.76 ± 9.03 olarak belirlenmiştir. Bel boy oranı şişman kadınlarda 0.65 ± 0.06 , hafif şişman kadınlarda 0.56 ± 0.04 , normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 0.47 ± 0.03 olarak saptanmıştır.
48. Üst orta kol çevresi şişman kadınlarda 36.0 ± 3.3 cm, hafif şişman kadınlarda 31.0 ± 1.9 cm, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 26.0 ± 1.6 cm olarak belirlenmiştir.
49. Triceps deri kıvrım kalınlığı şişman kadınlarda 35.0 ± 6.5 mm, hafif şişman kadınlarda 24.4 ± 5.2 mm, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 16.8 ± 3.5 mm olarak saptanmıştır.

50. Biseps deri kıvrım kalınlığı şişman kadınlarda 33.0 ± 6.7 mm, hafif şişman kadınlarda 22.7 ± 5.0 mm, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 14.8 ± 3.8 mm'dir.
51. Subskapular deri kıvrım kalınlığı şişman kadınlarda 33.4 ± 6.8 mm, hafif şişman kadınlarda 23.1 ± 5.1 mm, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 14.3 ± 3.8 mm olarak belirlenmiştir.
52. Suprailiak deri kıvrım kalınlığı şişman kadınlarda 34.3 ± 7.3 mm iken, hafif şişman ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda sırasıyla 24.4 ± 5.7 mm, 14.2 ± 4.7 mm'dir.
53. Deri kıvrım kalınlığından elde edilen yağ yüzdesine göre; şişman kadınlarda vücut yağ yüzdesi 42.0 ± 2.9 , hafif şişman kadınlarda 36.5 ± 3.2 , normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 30.1 ± 3.7 saptanmıştır.
54. Şişman kadınlarda ÜOKYA 53.3 ± 13.7 cm², hafif şişman kadınlarda 33.1 ± 7.6 cm², normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 20.1 ± 4.8 cm²'dir.
55. Şişman kadınlarda ÜOKKA 43.9 ± 8.6 cm², hafif şişman kadınlarda 36.5 ± 6.8 cm², normal vücut ağırlığındaki kadınlarda ise 29.8 ± 4.9 cm²'dir.
56. Şişman kadınlarda ÜOKKÇ 25.0 ± 2.1 cm², hafif şişman kadınlarda 23.1 ± 1.9 cm² ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 21.3 ± 1.4 cm²'dir.
57. Şişman bireylerin %93.0'ünün hafif düzeyde aktivite yaptığı, normal vücut ağırlığındaki bireylerin ise %63.5'inin orta düzeyde aktivite yaptığı saptanmıştır.
58. Deri kıvrım kalınlığı ölçümü ve BİA ölçümünden elde edilen yağ yüzdeleri arasında kuvvetli, pozitif doğrusal korelasyon saptanmıştır ($r=0.929$, $p=0.000$).
59. Şişman kadınların günlük enerji alımları ortalama 2069.5 ± 278.3 kkal, hafif şişman kadınların 1916.4 ± 232.3 kkal, normal vücut ağırlığındaki kadınların 1620.5 ± 153.2 kkal'dir.
60. Şişman kadınların günlük protein alımları ortalama 69.0 ± 11.2 g, hafif şişman kadınlarda bu değer ortalama 65.0 ± 12.0 g ve normal vücut ağırlığındaki kadınlarda 65.0 ± 11.3 g olarak saptanmıştır.
61. Şişman kadınlar 78.6 ± 17.9 g/gün, hafif şişman kadınlar 76.4 ± 16.8 g/gün ve normal vücut ağırlığındaki kadınlar 57.3 ± 13.1 g/gün yağ tüketmektedir.

- Enerjinin yağdan gelen oranı hafif şişman kadınlarda (%35.4), şişman (%33.8) ve normal vücut ağırlığındaki (%31.5) kadınlardan yüksektir. Doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ tüketimi şişman kadınlarda hafif şişman ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre anlamlı olarak daha yüksek düzeydedir ($p<0.05$). Normal vücut ağırlığındaki kadınların kolesterol alım değerlerinin (195.6 ± 72.8 mg), hafif şişman (243.9 ± 95.8 mg) ve şişman (239.7 ± 96.6 mg) kadınlardan düşük olduğu gözlenmiştir.
62. Şişman kadınların (263.4 ± 42.8 g) hafif şişman (235.5 ± 37.2 g) ya da normal vücut ağırlığındaki kadınlara (204.3 ± 29.7 g) göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek düzeyde karbonhidrat tükettikleri saptanmıştır ($p<0.05$).
63. Günlük posa alımı şişman kadınlarda (26.4 ± 5.5 g), normal vücut ağırlığındaki (23.9 ± 5.2 g) ve hafif şişman kadınlara (24.4 ± 5.7 g) göre daha yüksek bulunmuştur.
64. Hafif şişman (1.0 ± 0.2 mg) ya da şişman kadınların (1.0 ± 0.1 mg) normal vücut ağırlığındaki (0.9 ± 0.1 mg) kadınlara göre daha yüksek düzeyde B₁ vitamini tükettikleri ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).
65. Hafif şişman ya da şişman kadınlar (1.5 ± 0.3 mg) normal vücut ağırlığındaki (1.3 ± 0.2 mg) kadınlara göre daha yüksek düzeyde B₂ vitamini tüketmektedir.
66. Şişman kadınların (1.6 ± 0.3 mg) B₆ vitamini tüketimi hafif şişman ya da normal vücut ağırlığındaki (1.5 ± 0.3 mg) kadınlardan daha yüksek düzeyde olup istatistiksel açıdan anlamlı fark belirlenmiştir ($p<0.05$).
67. Hafif şişman kadınlar (4.1 ± 5.4 mg), şişman (3.6 ± 3.9 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (3.7 ± 1.8 mg) kadınlara göre daha yüksek düzeyde B₁₂ vitamini tüketmektedir.
68. Şişman kadınların (13.2 ± 3.3 mg) niasin tüketimi hafif şişman (12.5 ± 3.6) ya da normal vücut ağırlığındaki (12.8 ± 3.0) kadınlara göre daha yüksek düzeydedir ($p<0.05$).
69. Şişman kadınların (422.1 ± 94.0 mcg) folik asit tüketimi hafif şişman (397.5 ± 107.9 mcg) ya da normal vücut ağırlığındaki (370.5 ± 83.3 mcg) kadınlara göre daha yüksektir.

70. Şişman kadınların (180.8 ± 66.9 mg) C vitamini tüketim düzeyi, hafif şişman (169.5 ± 64.8 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (157.6 ± 70.3 mg) kadınlardan daha yüksektir.
71. Şişman kadınların (802.2 ± 182.5 mg) kalsiyum tüketim düzeyi, hafif şişman (799.5 ± 208.1 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (753.1 ± 182.2 mg) kadınlara göre daha yüksektir.
72. Şişman kadınların (13.9 ± 2.5 mg) demir alım düzeyleri, hafif şişman (12.6 ± 2.6 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (12.8 ± 2.2 mg) kadınlardan daha yüksektir.
73. Şişman kadınların (10.7 ± 1.8 mg) çinko alım düzeyleri hafif şişman (10.0 ± 1.7 mg) ya da normal vücut ağırlığındaki (9.8 ± 1.7 mg) kadınlardan daha yüksektir.
74. Normal vücut ağırlığındaki kadınların günlük alması gereken enerjinin ortalama 76.4 ± 7.4 'ünü, hafif şişman kadınların 90.8 ± 11.0 'ini, şişman kadınların ise 98.2 ± 13.7 'sini karşıladığı ve aradaki farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).
75. Protein ve posa açısından şişman kadınların hafif şişman ve normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre günlük gereksinmelerini karşılama yüzdelerinin önemli derecede yüksek olduğu görülmektedir ($p < 0.05$).
76. Araştırma sonunda, anemisi olan kadınların demir, hemoglobin (Hb), hematokrit (Hct), ortalama eritrosit hacmi (MCV) kırmızı kan hücresi (RBC) ferritin ve transferin saturasyon düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselirken, C-reaktif protein (CRP) Ansatüre demir bağlama kapasitesi (ADBK) Total demir bağlama kapasitesi (TDBK) düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşmüştür ($p < 0.05$).
77. Anemisi olmayan kadınların ise araştırma sonucunda, ferritin ve hematokrit düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselmiş, CRP, TDBK ve WBC düzeyleri ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşmüştür ($p < 0.05$).
78. Araştırma sonunda, anemisi olan ve olmayan kadınların BİA ölçümlerinde vücut ağırlıkları, BKİ, BMH, yağ yüzde, yağ kütle, yağsız vücut kütle ve total vücut suyu değerleri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Bel ve kalça çevresi, bel boy oranı ölçümleri anemisi olan ve olmayan kadınlarda

aylar içindeki farklılıklar yönünden istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Bel-kalça oranı da anemisi olan ve olmayan kadınlarda aylar içindeki farklılık yönünden istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte farklılığın anemisi olan kadınlarda birinci aydan sonra, anemisi olmayan kadınlarda ise ikinci aydan sonra başladığı görülmektedir. Anemisi olan ve olmayan kadınların antropometrik ölçümlerinde üst orta kol kas alanı ve üst orta kol kas çevresi dışında kalan tüm ölçümlerde istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanmıştır.

79. Araştırma öncesinde anemisi olan kadınların %84.8'inin, anemisi olmayanların ise %83.2'sinin bel çevresi 88 cm üzerinde olup araştırma sonucunda bel çevresi ölçüm değeri 88 cm altında olan anemisi olan ve olmayan kadınların oranı sırasıyla %34.8 ve %32.7 olarak bulunmuştur.
80. Araştırma öncesinde anemisi olanların %54.3'ünün anemisi olmayanların ise %50.5'inin bel kalça oranı 0.85'in üzerinde olup araştırma sonucunda bel kalça oranı 0.85'in altında olan anemisi olan ve olmayan kadınların oranı sırasıyla %50.0 ve %51.5 olarak bulunmuştur.
81. Araştırma sonunda, başlangıç düzeylerine göre tüm bireylerde enerji, toplam yağ, doymuş yağ asitleri, karbonhidrat alımları istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır ($p<0.05$).
82. Anemisi olan ve olmayan kadınlarda A vitamini ve B₁₂ vitamini alımlarında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Anemisi olan kadınlarda bitkisel protein ve retinol alımlarında, anemisi olmayan kadınlarda ise folik asit alımlarında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p>0.05$).
83. Enerji, protein, hayvansal protein, karbonhidrat, toplam yağ, doymuş yağ, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ, kolesterol posa, suda çözünen ve çözünmeyen posa, karoten, E vitamini, B₁, B₂, B₆, C vitamini, niasin, kalsiyum, magnezyum, fosfor, potasyum, çinko, demir alımlarında tüm kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmüştür ($p < 0.05$).

ÖNERİLER

Tüm dünyada hafif şişmanlığın ve şişmanlığın sıklığı giderek artmaktadır. Şişmanlık; gerek oluşum nedenleri, gerekse oluşturduğu komplikasyonlar ve zemin hazırladığı hastalıklar nedeniyle yüzyılın en önemli sağlık sorunlarından biridir. Oluştuktan sonra tam olarak iyileşmesi uzun zaman alan bir süreç olup, sıklıkla görülen vücut ağırlık kazanımı ise hızlıdır.

Şişmanlık; kalp damar hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, bazı kanser türleri ve kas iskelet sistemi hastalıklarının oluşumuna zemin hazırlar. Bununla birlikte, son dönemde araştırmacılar şişmanlık kaynaklı inflamasyona bağlı demir metabolizmasının bozulduğu ve bu durumun da demir yetersizliğine yol açtığını belirtmiştir.

Ağırlık kaybının; semptomları azaltıcı ya/ya da ortadan kaldıracı, yandaş hastalıklardan kaynaklanan sorunları giderici ve bunlarla ilgili mortaliteyi azaltıcı etkisi tartışılmazdır.

Bu araştırmada, literatürle uyumlu olarak hafif şişman ve şişman kadınlarda normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre inflamasyon daha yüksek belirlenmiştir. Bununla birlikte, literatürle uyumlu olarak hafif şişman ya da şişman kadınlarda demir yetersizliği ve demir yetersizliği anemisi görülme sıklığı normal vücut ağırlığındaki kadınlara göre daha fazladır. Yeterli ve dengeli beslenme ilkelerine uygun olarak hazırlanmış zayıflama diyeti ile birlikte, vücut ağırlığındaki azalmanın, inflamasyonda gerilemeye neden olduğu, demir parametreleri üzerine ise olumlu etki gösterdiği belirlenmiştir. Ağırlık kaybıyla birlikte sağlık risklerinin azaltıldığı ve sağlığın geliştirildiği düşünülebilir. Bu memnuniyet verici durum göz önüne alındığında, şişmanlığın önlenmesi halk sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

Kaybedilen vücut ağırlığın korunması ve sağlığın sürdürülmesi için yeterli ve dengeli beslenme bir yaşam biçimi haline getirilmelidir. Fiziksel aktivite ve diyetin birlikte uygulanması uzun dönemde tekrar ağırlık kazanımını önler.

Şişmanlık bireysel bir olgu değildir. Karmaşık olduğu için bütüncül yaklaşım gerektiren bir olgudur. Sağlıklı yaşam biçiminin sağlanması ve desteklenmesi gerekmektedir. Tüm paydaşların, toplum grupları ile, sağlık çalışanları, okullar, işverenler, çiftçiler, gıda sanayi, satıcılar, toplu beslenme çalışanları, medya, yerel ve

ulusal hükümetler ve tüketiciler, diyet ve fiziksel aktivite örüntülerinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesine yönelik birlikte çalışmalıdır. Çocukluktan başlayarak bireylere beslenme okuryazarlığı kazandırılmalıdır.

Şişmanlığın önlenmesi ve tedavisinde, hekim, diyetisyen, klinik psikolog, fizyoterapist gibi sağlık mensuplarının katılımı ile multidisipliner bir çalışma anlayışıyla sonuç alınabileceği unutulmamalıdır. Bu multidisipliner ekip içinde diyetisyenlerin şişmanlığın önlenmesi ve tedavi süreçlerinde çok önemli bir rol üstlendikleri yadsınamaz bir gerçektir.

7.KAYNAKLAR

1. Baysal, A. (2002). Beden Ağırlığının Denetimi. A. Baysal, M. Aksoy, N. Bozkurt, T.K. Merdol, G. Pekcan, S. Keçecioğlu ve diğerleri. (Ed.). *Diyet El Kitabı (39-63)*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
2. Pekcan, G. (2008). Şişmanlık Belirleyicileri: Bugün ve Gelecek için Olası Senaryolar. A. Baysal, M. Baş (Ed.). *Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi* (s.1-16). İstanbul: Ekspres Baskı.
3. Nead, K.G., Halterman J.S., Kaczorowski J.M., Auinger, P., Weitzman, M. (2004). Overweight children and adolescents:a risk group for iron deficiency. *Pediatrics*, 114 (1), 104-108.
4. Garby, L., Imnell, L., Werner, I. (1969). Iron deficiency in women of fertile age in a swedish community. *Acta Medica Scandinavica*, 185(1-6), 107-111.
5. Moayeri, H., Bidad, K., Zadhoush, S., Gholami, N., Anari, S. (2006). Increasing prevalence of iron deficiency in overweight and obese children and adolescents (Tehran Adolescent Obesity Study). *European Journal of Pediatrics*, 165(11), 813–814.
6. Yanoff, L.B., Menzie, C.M., Denkinger, B., Sebring N.G., McHugh, T., Remaley, A.T. ve diğerleri. (2007). Inflammation and iron deficiency in the hypoferrremia of obesity. *International Journal of Obesity*, 31, 1412-1419.
7. Brotanek, J.M., Gosz, J., Weitzman, M., Flores, G. (2007). Iron deficiency in early childhood in the United States: risk factors and racial/ethnic disparities. *Pediatrics*, 120(3), 568-575.
8. Menzie, C.M., Yanoff, L.B., Denkinger, B.I., McHugh, T., Sebring N.G. ve diğerleri. (2008). Obesity-related hypoferrremia is not explained by differences in reported intake of heme and nonheme iron or intake of dietary factors that can affect iron absorption. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(1), 145-148.
9. Ausk, K.J., Ioannou, G.N. (2008). Is obesity associated with anemia of chronic disease? A population-based study. *Obesity*, 16, 2356-2361.

10. Tussing-Humphreys, L.M., Liang, H., Nemeth, E., Freels, S., Braunschweig, C.A. (2009). Excess adiposity, inflammation and iron deficiency in female adolescents. *Journal of American Dietetic Association*, 109, 297-302.
11. Aeberli, I., Hurrell, R.F., Zimmermann, M.B. (2009). Overweight children have higher circulating hepcidin concentrations and lower iron status but have dietary iron intakes and bioavailability comparable with normal weight children. *International Journal of Obesity*, 33, 1111-1117.
12. Parlak, A., Çetinkaya, Ş. (2007). Çocuklarda obezitenin oluşumunu etkileyen faktörler. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 2(5), 24-35.
13. Annagür, B.B. (2010). Obezitede çeşitli risk faktörleri ve dürtüsellik. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2(4), 572-582.
14. Insel, P., Ross, D., McMahon, K. ve Bernstein, M. (2010). Energy Balance, Body Composition and Weight Management: Finding Your Equilibrium. M. Johnson (Ed.). *Discovering Nutrition* (4. ed., s. 295-338). Burlington: Jones & Bartlett Learning
15. Kopelman, P.G. (2000). Obesity as a medical problem. *Nature*, 404, 635-643.
16. Gülcan, E., Özkan, A. (2006). Obezite. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10, 185-194.
17. WHO. (2003). *Diet, Nutrition and The Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation*. Geneva: World Health Organization.
18. Akbulut, G.Ç., Özmen, M., Besler T. (2007). Çağın Hastalığı Obezite. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*, 2-15.
19. WHO. (2006). *Diet and Physical Activity for Health. WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity*. İstanbul: World Health Organization.
20. Klonoff, D.C., Greenway, F. (2008). Drugs in the pipeline for the obesity market. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 2(5), 913-918.
21. Frankenfield, D.C., Rowe, W.A., Cooney, R.N., Smith, J.S., Becker D. (2001). Limits of body mass index to detect obesity and predict body composition. *Nutrition*, 17(1), 26-30.
22. Kan, K., Tsai, W. (2004). Obesity and risk knowledge. *Journal of Health Economics*, 23(5), 907-934.

23. Bağrıaçık, N., Onat, H., İlhan, B., Tarakçı, T., Oşar, Z., Ozyazar, M. ve diğerleri. (2009). Obesity profile in Turkey. *International Journal of Diabetes Metabolism*, 17, 5-8.
24. Wadden, T.A., Brownell K.D., Foster, G.D. (2002). Obesity: Responding to the global epidemic. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70(3), 510-525.
25. Pekcan, G. (2012). Obezite: Dünya’da ve Türkiye’de Görülme Sıklığı. A. Dağ, E.G. Türkmen, P. Arslan. *Her Yönüyle Obezite, Önleme ve Tedavi Yöntemleri*. İstanbul: Cem Ofset Matbaacılık.
26. Ogden, C.L., Yanovski, S.Z., Carroll M.D., Flegal, K.M. (2007). The epidemiology of obesity *Gastroenterology*, 132(6), 2087-2102.
27. Formiguera, X., Canto'n, A. (2004). Obesity: epidemiology and clinical aspects. *Best Practice&Research Clinical Gastroenterology*, 18(6), 1125-1146.
28. O’Brien, P.E., Dixon J.B. (2002). The extent of the problem of obesity. *The American Journal of Surgery*, 184(6), 4-8.
29. Akman, M., Budak, Ş., Kendir, M. (2004). Genel dahiliye polikliniğine başvuran hastalarda obezite sıklığı ve ilişkili sağlık problemleri. *Marmara Medical Journal*, 17(3), 113-120.
30. Cannon, C.P. (2008) Obesity-related cardiometabolic complications. *Clinical Cornerstone*, 9(1), 11-22.
31. İslamoğlu, Y., Koplay, M., Sunay, S., Açikel, M. (2008). Obezite ve metabolik sendrom. *Tıp Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 168-174.
32. Aktener, A.Y., Dülger, H.İ., ErKayhan, G.E., Görmeli, G., Kafadar F.S., Yıldız, M ve diğerleri. (2006). Yarı kırsal bir bölgede 20-64 yaş üreme çağı ve menopoz sonrası kadınlarda şişmanlık sıklığı. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 23(3), 119-126.
33. McLaren, L. (2007). Socioeconomic status and obesity. *Epidemiologic Reviews*, 29(1), 29-48.
34. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2010). *Türkiye Obezite ile Mücadele ve Kontrol Programı (2010-2014)*. Ankara
35. International Obesity Taskforce in collaboration with the European Association for the Study of Obesity Task Forces (2002). Obesity in Europe. London, 1-30.

36. Flegal, K.M., Carroll, M.D., Ogden, C.L., Johnson C.L. (2002). Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *The Journal of the American Medical Association*, 288(14), 723-1727.
37. Yumuk, V.D. (2005). Prevalence of obesity in Turkey. *Obesity Reviews*, 6(1), 9-10.
38. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü (2009). *Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2008: Çocukların ve Annelerin Beslenme Durumu (s.184)*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü.
39. Okyay, P., Uçku, R. (2002). İzmir’de kentsel bir bölgedeki doğurgan çağdaki kadınlarda şişmanlık prevalansı ve risk faktörleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 3(3), 5-12.
40. Köksal, E., Küçükerdönmez, Ö. (2008). Şişmanlığı Saptamada Güncel Yaklaşımlar. A. Baysal ve M. Baş (Ed.). *Yetişkinlerde Ağrlık Yönetimi* (s. 35-70). İstanbul: Ekspres Baskı.
41. Kyle, U.G., Bosaeus, I., Lorenzo, A.D., Deurenberg, P., Elia, M., Gomez, J.M. ve diğerleri. (2004). Bioelectrical impedance analysis-part I: review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 23(5), 1126-1243.
42. Pekcan, G. (2002). Hastanın Beslenme Durumunun Saptanması. A. Baysal, N. Bozkurt, G. Pekcan, T. Besler, M. Aksoy, T.K. Merdol ve diğerleri (2002). *Diyet El Kitabı* (s.65-115). Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
43. Gültekin, T. (2004). *Ankara’da yaşayan bireylerin vücut bileşim değerleri*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
44. Abramof, R.N., Apovian, C.M. (2006). Diet modification for treatment and prevention of obesity. *Endocrine*, 29(1), 5-9.
45. Dietz, W.H, Bellizzi, M.C. (1999). Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70(1), 123-125.
46. Kobayashi, J., Murano, S., Kawamura, I., Nakamura, F., Murase, Y., Kawashiri, M.A. ve diğerleri. (2006). The relationship of percent body fat by bioelectrical impedance analysis with blood pressure, and glucose and lipid parameters. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 13(5), 221-226.

47. Kuczmarski, R.J., Flegal K.M. (2000). Criteria for definition of overweight in transition: background and recommendations for the United States. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72(5), 1074-1081.
48. WHO expert consultation. (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*, 363, 157-163.
49. Erselcan, T. (2001) Vücut Bileşen Analizi ve Klinik Uygulamalar. *Journal of Nuclear Medicine*, 10(3), 149-157.
50. Pekcan, G. (2001). Şişmanlık tanısında antropometrik ölçümler ve yorumu. I. Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunuları (s. 13-38). İstanbul.
51. Yardımcı, H. (2006). *Ankara İli Gölbaşı İlçesinde Yetişkin Kadınların Antropometrik Ölçümleri ve Beslenme Alışkanlıkları Üzerinde Bir Araştırma*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Ev Ekonomisi Yüksekokulu, Ankara
52. Shephard R.J. (1991). *Body Composition in Biological Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
53. Pekcan, G. (2000). Şişmanlığın tanımı ve saptanması. III.Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi. Ankara.
54. Boye, K., Dimitriou, T., Manz F., Schoenau, E., Neu, C., Wudy, S. ve diğerleri. (2002). Anthropometric assessment of muscularity during growth: estimating fat-free mass with 2 skinfold thickness measurements is superior to measuring midupper arm muscle area in healthy prepubertal children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 76, 628-632.
55. Balcı, M.K. (1996). Obezitede tanı tedavi ve genel yaklaşım. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 25(1), 40-42.
56. Karaduman, A., Hasanoğlu, A., Kurtoğlu, S. (1989). Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçülerek Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 5(3), 515-526.
57. Gültekin, T. (1997). *6-12 Yaş Ankara İlkokul Çocuklarında Deri Kıvrımı Kalınlıkları ve Ağırlık Açısından Sosyoekonomik Düzeyler Arasında Görülen Farklılıklar*. Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi DTCF Fizik Antropoloji Anabilim Dalı , Ankara.

58. Pekcan G. (1977). *0-60 Ay Yaş Grubu Çocuklarda Deri Kıvrımı Kalınlığı Ölçülerek Beslenme Durumunun Saptanması*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Gıda Bilimleri, Ankara.
59. Duyar, İ. (1994). Üniversite Öğrencilerinde Vücut Bileşimi ve Kol Antropometrisi. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
60. Frisancho, A.R. (1984). Triceps skinfold and upper arm muscle size norms for assessment of nutritional status. *American Journal of Clinical Nutrition*, 27, 1052-1057.
61. Tüzün, M. (1995). Obezite, tanım, sıklık, tanı, sınıflandırma, tipleri ve komplikasyonları. İstanbul: Nobel Kitapevleri Ltd Şti.
62. Baysal, A. (1994). Çocuk Çağı Şişmanlığı ve Önlenmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 23(2), 155-160.
63. Hubert, H.B. (1986). The importance of obesity in the development of coronary risk factors and disease. *The Epidemiologic Evidence Annual Review of Public Health*, 7(5), 493-502.
64. Micozzi, M.S., Albanes, D., Stevens, R.G. (1989). Relation of body size and composition to clinical biochemical and hematologic indices in US men and women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 50(6), 1276-1281.
65. Atar, A. (2005). *Obezlerde Plazma Lipid Düzeyleri ile Antropometrik Ölçümler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Uzmanlık Tezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Koordinatörlüğü, İstanbul.
66. Pekcan, G. (2008). *Beslenme Durumunun Saptanması*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara.
67. Thomas, G.N, Ho S.Y., Lam K.S., Janus E.D., Hedley A.J., Lam, T.H ve diğerleri. (2004). Impact of obesity and body fat distribution on cardiovascular risk factors in Hong Kong Chinese. *Obesity Research*, 12(11), 1805-1813.
68. Satman, I., Yılmaz, T., Sengül, A., Salman, S., Salman, F., Uygur, S. ve diğerleri. (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.
69. Onat, A. (2003). Türkiye'de obezitenin kardiyovasküler hastalıklara etkisi. *Türk Kardiyoloji Derneği Araştırması*, 31, 273-282.

70. Kozan, Ö., Oğuz, A., Abacı, A., Erol, C., Ongen, Z., Temizhan A. ve diğerleri (2007). Prevalance of metabolic syndrome among Turkish adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61, 548-553.
71. Kumar, B.N., Meyer, H.E., Wandel, M., Dalen, L., Holmboe-Ottesen, G. (2006). Ethnic Differences in Obesity Among Immigrants from Developing Countries in Oslo, Norway. *International Journal of Obesity*, 30, 684-690.
72. Pouliot, M.C., Despres, J.P., Moorjani, S. (1990). Apolipoprotein E Polmorphism Alters the Association between Body Fatness and Plasma Lipoproteins in Women. *Journal of Lipid Research*, 31, 1023-1029.
73. Onat, A. (2003). *Oniki Yıllık İzleme Deneyimine Göre Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı*. İstanbul: Argos.
74. Mann, J., Appleby, P., Key, T., Thorogood, M. (1997). Dietary determinants of ischemic heart disease in health conscious individuals. *Heart*, 78, 445-455.
75. Miyateke, N., Matsumoto, S., Fuji, M., Numata T. (2008). Reducing waist circumference by at least 3 cm is recommended for improving metabolic syndrome in obese Japanese men. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 79(2), 191-195.
76. Huxley, R., Mendis, S., Zheleznyakov, E., Reddy S., Chan J. (2010). Body mass index, waist circumference and waist:hip ratio as predictors of cardiovascular risk- a review of the literature. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64, 16-22.
77. Onat, A., Sansoy, V., Uysal, O. (1999). Waist circumference and waist to hip ratio in Turkish adults: interrelation with other risk factors and association with cardiovascular disease. *International Journal of Cardiology*, 70(1), 43-50.
78. Oruç, M. (2008). *Otuz Yaş Üstü Obez Kadınların Antropometrik ve Biyokimyasal Bulguları ile Beslenme Durumları Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
79. Efil, S. (2005). *Sağlık Çalışanlarında Obezite Sıklığı ve Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
80. Huang, K.C., Lin, W.Y., Lee, L.T., Chen, C.Y., Lo, H., Hsia, H. ve diğerleri. (2002). Four anthropometric indices and cardiovascular risk factors in Taiwan. *International Journal of Obesity Related Metabolic Disorders*, 26(8), 1060-1068.

81. Chan, D.C., Watts, G.F., Barrett, P.H., Burke, V. (2003). Waist circumference waist to-hip ratio and body mass index as predictors of adipose tissue. *An International Journal of Medicine*, 96(6), 441-447.
82. Klein, S., Allison, D.B., Heymsfield, S.B., Kelley, D.E., Leibel, R.L., Nonas, C. ve diğeri (2007). Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from shaping America's health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, the Obesity Society; the American Society for Nutrition. *Diabetes Care*, 30(6), 1647-1652.
83. Despres, J.P. (2006). Abdominal obesity: the most prevalent cause of the metabolic syndrome and related cardiometabolic risk. *European Heart Journal Supplements*, 8, B4-B12.
84. Ross, R., Berentzen, T., Bradshaw, A.J., Janssen, I., Kahn, H.S., Katzmarzyk, P.T. ve diğeri. (2007). Does the relationship between waist circumference, morbidity and mortality depend on measurement protocol for waist circumference? *Obesity Reviews*, 9(4), 312-325.
85. Wang, Y., Rimm, E.B., Stampfer, M.J., Willett, W.C., Hu F.B. (2005). Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. *American Journal of Clinical Nutrition*, 81(3), 555-563.
86. WHO. (2011). *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation*. Geneva: WHO.
87. Esmailzadeh, A., Mirmiran, P., Azizi, F. (2004). Waist to hip ratio is a better screening measure for cardiovascular risk factors than other anthropometric indicators in Theranian adult men. *International Journal of Obesity*, 28, 1325-1332.
88. Solukçu, T. (2002). *Koroner Kalp Hastalarında Beslenme Alışkanlıkları ve Diyete ilişkin Faktörlerin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara.
89. Etherton, K., Krummel, D. (1993). Role of nutrition in the prevention and treatment of coronary heart disease in women. *Journal of the American Dietetic Association*, 93, 987-993.

90. Ricciardi, R., Talbort, L.A. (2007). Use of bioelectrical impedance analysis in the evaluation treatment and prevention of overweight and obesity. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 19(5), 235-241.
91. Uysal, A. (2005). *Obez Olgularda Obezite ile Karaciğer Fonksiyon Testleri Arasındaki Korelasyonun İncelenmesi*. Uzmanlık Tezi, Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Servisi, İstanbul.
92. Ellis, K.J. (2001). Selected Body Composition Methods Can be Used in Field Studies. *The Journal of Nutrition*, 131, 1589-1595.
93. Utter, A.C., Scott, J.R., Oppliger, R.A. (2001). A comparison of leg to leg bioelectrical impedance and skinfolds in assessing body fat in collegiate wrestlers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(2), 157-160.
94. Evans, E.M., Saunders, M.J., Spano, M.A., Arngrimson, S.A., Lewis, R.D., Cureton, K.J. (1999). Body composition changes with diet and exercise in obese women: a comparison of estimates from clinical methods and a 4-component model. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70, 5-12.
95. Gibson, R.S. (1990). Anthropometric assesment of body composition. R.S. Gibson (Ed.). *Principles of Nutritional Assessment* (s. 187-208). Oxford: Oxford Press,
96. Rolland-Cachera, MF, Brambilla, P, Manzoni, P, Akrou, M., Sironi, S., Del Maschio A ve diğerleri. (1997). Body composition assessed on the basis of arm circumference and triceps skinfold thickness: a new index validated in children by magnetic resonance imaging. *American Journal of Clinical Nutrition*, 65, 1709-1713.
97. Lean, M.E.J., Han, T.S., Deurenberg, P. (1996). Predicting body composition by densitometry from simple anthropometric measurements. *American Journal of Clinical Nutrition*, 63, 4-14.
98. Kwok, T, Woo, J, Chan, HHL, Lau, E. (1997). The reliability of upper limb anthropometry in older Chinese people. *International Journal of Obesity*, 21, 542-547.
99. Forbes, G.B., Brown, M.R., Griffiths, H.J.L. (1988). Arm muscle plus bone area. Anthropometry and CAT scan compared. *American Journal of Clinical Nutrition*, 47, 929-931.

100. Guo, C., Zhang, W., Ma, D., Zhang, K., Huang, J. (1996). Hand grip strength: an indicator of nutritional state and the mix of post-operative complications in patients with oral and maxillofacial cancers. *British Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 34, 325-327.
101. Yılmaz, M. (1994). Gaziantep'te şişmanlık prevalansı ve halkın beslenme alışkanlıkları üzerine bir araştırma. *Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 5, 195-204.
102. Akgül, M. (2005). *Türk Kadınlarında Üst Kol Çevresi Ölçümünün Fazla Kilo ve Obezite ile İlişkisi*. Uzmanlık Tezi, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul.
103. Erdoğan, G. (2005). *Endokrinoloji Temel ve Klinik*. Ankara: MN Medikal ve Nobel Tıp Kitap Sarayı.
104. Erbaş, Ü. (2007). *Orta Yaş Şişman Kadınlara Yönelik Kalistenik Egzersizlerin Fiziksel ve Fizyolojik Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor ABD, Ankara.
105. Toprak, İ., Şentürk, Ş., Yüksel, B., Özer, H., Çakır, B., Bideci, A.E. (2002). *Saha Personeli için Toplum Beslenmesi Programı Eğitim Materyali*. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara.
106. Poskitt, E.M.E. (1995). The fat child. Brook GD (Ed.) *Clinical Pediatric Endocrinology* (s.210-233). Oxford : Blackwell Scientific Publications,
107. Dietz, W. (1994). Critical Periods in Childhood for the Development. *American Journal of Clinical Nutrition*, 59, 955-959.
108. Balcıoğlu, G., Başer S.Z. (2008). Obezitenin psikiyatrik yönü. *Türkiye'de sık karşılaşılan psikiyatrik hastalıklar sempozyum dizisi*, 62, 341-348.
109. Yoon, Y.S., Woo O.S., Park H.S. (2006). Socioeconomic status in relation to obesity and abdominal obesity in Korean adults: A focus on sex differences. *Obesity*, 14, 909-919.
110. Jacoby, E., Goldstein, J., Lopez, A., Nunez, E., Lopez, T. (2003). Social Class, Family and Life Style Factors Associated with Overweight and Obesity Among Adults in Peruvian Cities. *Preventive Medicine*, 37, 396-405.
111. Kabalak, T. (2005). *Obezite*. İstanbul: Boyut Yayıncılık.

112. Yurttagül, M. (1995). Hafif Şişman ve Şişman Kadınların Beslenme Alışkanlıkları ve Zayıflamaya İlişkin Tutum ve Davranışları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 24(1), 59-73.
113. Baysal, A. (2006). *Beslenme*. Ankara: Hatipoğlu Yayınları.
114. Öztora, S., Hatipoğlu, S., Barutçugil, M.B., Salihoğlu, B., Yıldırım, R., Şevketoğlu, E. (2006). İlköğretim çağındaki çocuklarda obezite prevalansının belirlenmesi ve risk faktörlerinin araştırılması. *Bakırköy Tıp Dergisi*, 2, 11-14.
115. Urek R., Crncevi M., Cubrilo M. (2007). Obesity-a global public health problem. *The Journal of the Academy of Medical Sciences of Croatia*, 61, 161-164.
116. Çorakçı, A. (2002). Obezitenin Etiyopatogenezi. A. Bozbora (Ed.). *Obezite ve Tedavisi (s.15-25)*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri.
117. Türkiye Obezite ile Mücadele ve Kontrol Programı, 2009-2013. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
118. Bozkurt, N. (2000). *Şişmanlık ve Diyet Tedavisi*. III. Uluslararası Beslenme ve Diyet Kongresi, 126-128, Ankara.
119. Çakır, Ö.K. (2009). Spor fizyolojisi ve klinik açımları. *Klinik Gelişim*, 2(3), 1-4.
120. Escandon, J.C., Horton, E.S. (1992). The thermogenic role of exercise in the treatment of morbid obesity: a critical evaluation. *American Journal of Clinical Nutrition*, 55, 533-537.
121. Jakicic, J.M., Otto, A.D. (2005). Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 82(1), 226-229.
122. Erge, S. (2003). Obezitede diyet tedavisini destekleyen davranışsal tedavi. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*, 2, 75-82.
123. Brownell, K.D. (1999). The central role of lifestyle change in long-term weight management. *Clinical Cornerstone*, 2(3), 43-51.
124. Wing, R.R. (1992). Behavioral treatment of severe obesity. *American Society for Clinical Nutrition*, 55, 545-551.

125. Lang, A, Froelicher, E.S. (2006). Management of overweight and obesity in adults: Behavioral intervention for long-term weight loss and maintenance. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 5, 102-114.
126. Miller, K. (2004). Obesity: surgical options. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 18(6), 1147-1165.
127. Lee, W.J. (2007). Surgical treatment of obesity:an Asian perspective. *Tzu Chi Medical Journal*, 19(4), 200-206.
128. Kern, W.F. (2005). *PDQ Hematoloji*. (B. Ferhanoğlu, Çev.). İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık.
129. Şimşek, H. (2009). *Demir Eksikliği Anemisi ve Tedavisinin P Dalga Süreleri ve Diyastolik Fonksiyon Parametreleri ile İlişkisi*. Uzmanlık Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Van.
130. Domellöf, M. (2007). Iron requirements, absorption and metabolism in infancy and childhood. *Current Opinion Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 10, 329-335.
131. Dinçol, G., Pekcelen, Y., Sargın D., Atamer, T., Nalçacı, M. Aktan, M. ve diğerleri. (2003). Anemilerin sınıflandırılması ve anemik hastaya yaklaşım. T. Atamer (Haz.). *Klinik Hematoloji* (s.33-45). İstanbul: Nobel Kitapevleri
132. WHO. (2001). Iron deficiency anemia: Assessment, Prevention and Control. A guide for programme managers. Geneva: WHO
133. Demir, M. (2008). *Demir Eksikliği Anemisi ve Beta Talasemi Taşıyıcılarında İmmün Sistem Fonksiyonları*. Uzmanlık Tezi, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya ve Klinik Biyokimya Anabilim Dalı, Diyarbakır.
134. Zacharski, L.R., Ornstein, D.L., Woloshin, S., Schwartz, L.M. (2000). Association of age, sex, and race with body iron stores in adults: analysis of NHANES III data. *American Heart Journal* 140(1), 98-104.
135. Jehn M, Clark J.M., Guallar E. (2004). Serum ferritin and risk of the metabolic syndrome in U.S. adults. *Diabetes Care*, 27(10), 2422-2428.
136. Ford E.S., Cogswell, M.E. (1999). Diabetes and serum ferritin concentration among U.S. adults. *Diabetes Care*, 22(12), 1978-1983.
137. Atanassova, B.D., Tzatchev, K.M. (2007). Iron: The dual element. *Turkish Journal of Biochemistry*, 32, 135-140.

138. Koulaouzidis, A., Said E., Cottier, R., Saeed, A.A. (2009). Soluble Transferrin Receptors and Iron Deficiency, a Step beyond Ferritin. A Systematic Review. *Journal of Gastrointestinal Liver Disease*, 18(3), 345-352.
139. Atanasiu, V., Manolescu, B., Stoian, I. (2006). Heparin-central regulator of iron metabolism. *European Journal of Haematology*, 78(1), 1-10.
140. Darshan, D., Anderson, G.J. (2009). Interacting signals in the control of hepcidin expression. *Biometals*, 22, 77-87.
141. Fleming, R.E. (2008). Iron and inflammation:cross-talk between pathways regulating hepcidin. *Journal of Molecular Medicine*, 86(5), 491-494.
142. Laftah, A.H., Ramesh, B., Simpson, R.J., Solanky, N., Bahram, S., Schümann, K. ve diğerleri. (2004). Effect of hepcidin on intestinal iron absorption in mice. *Blood*, 103, 3940-3944.
143. Fleming, M.D. (2008). The regulation of hepcidin and its effects on systemic and cellular iron metabolism. *American Society of Hematology*, 2008(1), 151-158.
144. Nemeth, E., Valore, E.V., Territo, M., Schiller, G., Lichtenstein, A., Ganz, T. (2003). Heparin, a putative mediator of anemia of inflammation, is a type II acute-phase protein. *Blood*, 101(7), 2461-2463.
145. Nemeth, E., Tuttle, M.S., Powelson, J., Vaughn, M.B., Donovan, A., Ward, D.M., Ganz, T., Kaplan, J. (2004). Heparin regulates cellular iron efflux by binding to ferroportin and inducing its internalization. *Science*, 306(5704), 2090-2093.
146. Teziç, T., Gedik, Y., Kumandaş, S., Erduran, E., Değer, O. (1990). Trabzon merkez ve köylerindeki 12-17 yaş grubu demir eksikliği prevalansı. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 33: 209-218.
147. WHO. (2001). Iron deficiency anemia: Prevalence and epidemiology of iron deficiency. Geneva: WHO.
148. Fairbanks, E. Beutler (1995). İron metabolism. Beutler, E, Lichtman, M.A., Coller, B.S., Kipps T.J. (Ed.). *Williams Hematology* (s.369-380). New York: McGraw Hill.
149. Akgüneş, E. (2004). *Çocuklarda Demir Eksikliği Tarama Testi Olarak Eritrosit İndekslerinden Rdw ve MCV'nin İrdelenmesi*. Uzmanlık Tezi, Bakırköy

Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı,
İstanbul

150. Tahtacı, M. (2008). *Demir Eksikliği Anemisinde Periferik Nöral Fonksiyonunun Sinir Uyarılabilirliği Testleri ile Elektrofizyolojik İncelenmesi*. Uzmanlık Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Bolu.
151. Mast, E.A., Blinder, M.A., Gronowski, A.M., Chumley, C., Scott, M.G. (1998). Clinical utility of the soluble transferrin receptor and comparison with serum ferritin in several populations. *Clinical Chemistry*, 44(1), 45-51.
152. Weiss, G, Goodnough, L.T. (2005). Anemia of chronic disease. *New England Journal of Medicine*, 352, 1011-1023.
153. Beşışık, S.K. (2004). Demir eksikliği anemisi. *Türkiye Klinikleri Hematoloji Dergisi*, 2(2), 96-102.
154. Humphreys LT, Pustacioglu C, Nemeth E, Braunschweig C. (2012). Rethinking Iron Regulation and Assessment in Iron Deficiency, Anemia of Chronic Disease, and Obesity: Introducing Hcpidin. *Journal of The Academy of Nutrition and Dietetics*, 112, 391-400,
155. Stoltzfuls, R.J. (2003). Iron Deficiency: Global prevalence and consequences. *Food and Nutrition Bulletin*, 24(4), 99-103.
156. Bozkurt, A.İ., Koçoğlu, F., Beydağı, H., Çevik, İ., Çelik, B. (1995). Gaziantep kent merkezinde yaşayan 15-49 yaş kadınlarda anemi prevalansı. *Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 20, 244-248.
157. McLean, E., Cogswell, M., Egli, I., Wojdyla, D., Benoist, B. (2008). Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993–2005. *Public Health Nutrition*, 1-11.
158. Yurdakök, K., İnce, O.T. (2009). Çocuklarda demir eksikliği anemisini önleme yaklaşımları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 52, 224-231.
159. Berçem, İ., İçağasıoğlu, D., Cevit, Ö., Ergür, A.T., Berçem, G., Gültekin, A. ve diğerleri (1999). Sivas'ta 12-18 yaş grubu adolesanlarda demir eksikliği ve demir eksikliği anemisi prevalansı. *Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi*, 8(1), 15-20.

160. Koç, A., Erol, Ö., Kösecik, M., Vural, H., Tatlı, M.M (1997). Şanlıurfa ili 12-16 yaş arası çocuklarda demir eksikliği araştırması. *Klinik Bilimler ve Doktor*, 3, 871-873.
161. Goddard, A.F., Melnytre, A.S., Scott, B.B. (2000). Guidelines for the management of iron deficiency anemia. *Gut*, 46, 41-45.
162. Cusick, S.E, Mei, Z., Freedman, D.S., Looker, A.C., Ogden, C.L., Gunter, E., Cogswess, M.E. (2008). Unexplained decline in the prevalence of anemia among US children and women between 1988-1994 and 1999-2002. *American Journal of Clinical Nutrition*, 88, 1611-1617.
163. Hoffman, R, Benz EJ, Silberstein L.E., Heslop H.E., Weitz J.I., Anastasi J. (2012). *Hematology, Basic Principles and Practice (6. bs.)*. New York: Saunders
164. Bolaman, Z. (2004). Demir Eksikliği Anemisi. 6. *Ulusal İç Hastalıkları Kongresi Kongre Program ve Bildiri Özetleri Kitabı* (s. 50-57). Antalya.
165. Aktegin, M., Erengin, K.H. (1994). 15-49 yaş grubu kadınlarda demir eksikliği anemisi araştırma özetleri. *Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı*, Antalya.
166. Dilek, İ., Erkoç, R., Sayarlıoğlu, M. (1998). Van İli Merkez ve Kırsal Kesimde Yaşayan Sağlıklı Erişkinlerde Hematolojik Değerler. *XXVI. Ulusal Hematoloji Kongresi* (s. 89). Ankara.
167. Dilek, İ., Erkoç, R., Sayarlıoğlu, M. (1998). Van İli Merkez ve Kırsal Kesimde Yaşayan Sağlıklı Erişkinlerde Ferritin Düzeyleri. *XXVI. Ulusal Hematoloji Kongresi*, Ankara.
168. Tunalı, A. (1990). *Kan Hastalıkları* (7. bs., s.699-716). Bursa: Güneş Kitapevi,
169. Çetinkaya, F., Öztürk, Y., Günay, O. (1993). Kayseri Doğumevine Başvuran 15-24 Yaş Grubu Kadınların Sağlık Durumlarının Saptanması. *III. Ulusal Halk Sağlığı Günleri Özet Kitabı* (s. 303-310). Kayseri.
170. Ülkü, B. (2001). Anemiler. *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Anemiler Sempozyumu* (s. 23-32). İstanbul.
171. Salihoğlu, A. (2009). *Demir Eksikliği Anemisinde Etiyoloji*. Uzmanlık Tezi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İç Hastalıkları ABD, İstanbul

172. Çetin, E., Aydın, A. (1999). İstanbul'da yaşayan çocuk ve adolesanlarda anemi prevalansı ve anemilerin morfolojik dağılımı: Çocukların yaş, cinsiyet ve beslenme durumu ile anne-babaların ekonomik ve öğrenme durumunun anemi prevalansı üzerine etkileri. *Türk Pediatri Arşivi*, 34(1), 29-38.
173. Greer J.P., Foerster, J., Rodgers G.M., Paraskevas, F., Glader, B., Arber, D.A. ve diğerleri (2009). İron Deficiency and İron Deficiency Anemia. NC. Andrews (Ed.). *Wintrobe's Clinical Hematology* (s.810-835). USA. Philadelphia.
174. Stoltzfus, M., Dreyfuss, M. (1998). *Guidelines for the Use of Iron Supplements to Prevent and Treatment of Iron Deficiency Anemia* (s.1-46). Washington: International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG).
175. Wenzel, B.J., Stults, H.B., Mayer, J. (1963). Hypoferraemia in obese adolescents. *Lancet*, 2, 327-328.
176. Seltzer, C.C., Mayer, J. (1963). Serum iron and iron-binding capacity in adolescents. II. Comparison of obese and nonobese subjects. *American Journal of Clinical Nutrition*, 13, 354-361.
177. Pinhas-Hamiel, O., Newfield, R.S., Koren, I., Agmon, A., Lilos, P., Phillip, M. (2003). Greater prevalence of iron deficiency in overweight and obese children and adolescents *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 27, 416-418.
178. Zimmermann, M.B., Zeder, C., Muthayya, S., Winichagoon, P., Chaouki, N., Aeberli, I., Hurrell R.F. (2008). Adiposity in women and children from transition countries predicts decreased iron absorption, iron deficiency and a reduced response to iron fortification *International Journal of Obesity*, 32, 1098–1104.
179. Shi, Z., Lien, N., Kumar, B.N., Dalen, I., Holmboe-Ottesen, G. (2005). The sociodemographic correlates of nutritional status of school adolescents in Jiangsu Province, China. *Journal of Adolescent Health*, 37(4), 313-322.
180. Wang, C.T., Chang, W.T., Jeng, L.H., Liu, P.E., Liu, L.Y. (2005). Concentrations of calcium, copper, iron, magnesium and zinc in young female hair with different body mass indexes in Taiwan. *Journal of Health Science*, 51(1), 70-74.

181. Bentley, M.E., Griffiths, P.L. (2003). The burden of anemia among women in India. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 52-60.
182. Wolmarans, P., Dhansay, M.A., Mansvelt, E.P., Laubscher, J.A., Benade, A.J. (2003). Iron status of South African women working in a fruit-packing factory. *Public Health Nutrition* 6(5), 439-445.
183. Chambers, E.C., Heshka, S., Gallagher, D., Wang, J., Pi-Sunyer, F.X. ve diğeri (2006). Serum iron and body fat distribution in a multiethnic cohort of adults living in New York City. *Journal of American Dietetic Association*, 106(5), 680-684.
184. O'Broin, S., Kelleher, B., Balfe, A., McMahon, C. (2005). Evaluation of serum transferrin receptor assay in a centralized iron screening service. *Clinical Laboratory Haematology*, 27, 190-194.
185. Freixenet, N., Remacha, A., Berlanga, E., Caixàs, A., Giménez-Palop, O., Blanco-Vaca F. ve diğeri. (2009) Serum soluble transferrin receptor concentrations are increased in central obesity. Results from a screening programme for hereditary hemochromatosis in men with hyperferritinemia. *Clinica Chimica Acta*, 400(1-2), 111-116.
186. Zafon, C., Lecube, A., Simo, R. (2010). Iron in obesity. An ancient micronutrient for a modern disease. *Obesity Reviews*, 11(4), 322-328.
187. Liu, J.M., Hankinson, S.E., Stampfer, M.J., Rifai, N., Willett, W.C., Ma, J. (2003). Body iron stores and their determinants in healthy postmenopausal US women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78(6), 1160-1167.
188. Milman, N., Byg, K.E., Ovesen, L. (2000). Iron status in Danes 1994. II: Prevalence of iron deficiency and iron overload in 1319 Danish women aged 40-70 years. Influence of blood donation, alcohol intake and iron supplementation. *Annals of Hematology* 79(11), 612-621.
189. Kim, N.H., Oh, J.H., Choi, K.M., Kim, Y.H., Baik, S.H., Choi, D.S. ve diğeri. (2000). Serum ferritin in healthy subjects and type 2 diabetic patients. *Yonsei Medical Journal*, 41(3), 387-392.
190. Milman, N., Kirchhoff, M. (1999). Relationship between serum ferritin and risk factors for ischaemic heart disease in 2235 Danes aged 30-60 years. *Journal of Internal Medicine*, 245(5), 423-433.

191. Flegal, K.M., Graubard, B.I., Williamson, D.F. (2007). Cause specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *The Journal of the American Medical Association*, 298(17), 2028-2037.
192. Visser, M., Bouter, L.M., McQuillan, G.M., Wener, M.H., Harris, T.B. (1999). Elevated C-reactive protein levels in overweight and obese adults. *The Journal of the American Medical Association*, 282, 2131-2135.
193. Chen, S.B., Lee, Y.C., Ser, K.H., Chen, S.C., Hsieh, H.F., Lee, W.J. (2009). Serum C-reactive protein and white blood cell count in morbidly obese surgical patients. *Obesity Surgery*, 19, 461-466.
194. Cepeda-Lopez, A., Osendarp, S., Melse-Boonstra, A., Aeberli, I. (2011). Sharply higher rates of iron deficiency in obese Mexican women and children are predicted by obesity-related inflammation rather than by differences in dietary iron intake. *American Journal of Clinical Nutrition*, 93(5), 975-983.
195. Oliveira, A.C., Oliveira, A.M., Adan, L.F., Oliveira, N.F., Silva, A.M., Ladeia, A.M. (2008). C-reactive protein and metabolic syndrome in youth: a strong relationship? *Obesity*, 16, 1094-1098.
196. Lopez-Jaramillo, P., Herrera, E., Garcia, R.G., Camacho, P.A., Castillo, V.R. (2008). Interrelationships between body mass index, C-reactive protein and blood pressure in a Hispanic pediatric population. *American Journal of Hypertension*, 21, 527-532.
197. Acevedoa, M., Arnaiz, P., Barja, S., Bambs, C., Berrios, X., Guzman, B., Carvajal, J. ve diğ erleri (2007). Relationship of C-reactive protein to adiposity, cardiovascular risk factors and subclinical atherosclerosis in healthy children. *Revista Espanalo de Cardiologia*, 60(10), 1051-1058.
198. Hsieh, C.H., Pei, D., Kuo, S.W., Chen, C.Y., Tsai, S.L., Lai, C. (2007). Correlation between white blood cell count and metabolic syndrome in adolescence. *Pediatrics International*, 49(6), 827-832.
199. Liu, C.S., Lin, C.C., Li, T.C. (1999). The relation of white blood cell count and atherogenic index ratio of LDL-cholesterol to HDL- cholesterol in Taiwan school children. *Acta Paediatr Taiwan*, 40(5), 319-324.
200. Lee, Y.J., Shin, Y.H., Kim, J.K., Shim, J.Y., Kang, D.R., Lee, HR. (2010). Metabolic syndrome and its association with white blood cell count in children

- and adolescents in Korea: the 2005 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Nutrition Metabolism and Cardiovascular Disease*, 20(3), 165-172.
201. Nieman, D.C., Nehlsen-Cannarella, S.L., Henson, D.A., Butterworth, D.E., Fagoga, O.R., Warren, B.J. ve diğerleri. (1996). Immune response to obesity and moderate weight loss. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 20(4), 353-360.
202. Paknahad, Z., Mahboob, S., Ornidvar, N., Ebrahimi, M., Ostadrahimi, A., Afiatmilani S.H. (2008). Body Mass Index and Its Relationship with Hematological Indices in Iranian Women. *Pakistan Journal of Nutrition*, 7(2), 377-380.
203. Fricker, J., Moel, G., Apfelbaum, M. (1990). Obesity and iron status in menstruating women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 52(5), 863-866.
204. Karl, J.P., Lieberman, H.R., Cable, S.J., Williams, K.W., Glickman, E.L., Young, A.J. ve diğerleri (2009). Poor Iron Status Is Not Associated with Overweight or Overfat in Non-Obese Pre-Menopausal Women. *Journal of the American College of Nutrition*, 28(1), 37-42.
205. Di Toro, A., Marotta, A., Todisco, N., Ponticiello, E., Collini, R., Di Lascio, R. ve diğerleri. (1997). Unchanged iron and copper and increased zinc in the blood of obese children after two hypocaloric diets. *Biological Trace Element Research*, 57(2), 97-104.
206. Beard, J., Borel, M., Peterson, F.J. (1997). Changes in iron status during weight loss with very-low-energy diets. *American Journal of Clinical Nutrition*, 66(1), 104-110.
207. Kretsch, M.J., Fong, A.K., Green, M.W., Johnson, H.L. (1998). Cognitive function, iron status, and hemoglobin concentration in obese dieting women. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52(7), 512-518.
208. Avinoah, E., Ovnat, A., Charuzi, I. (1992). Nutritional status seven years after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surgery*, 111(2), 137-142.
209. Skroubis, G., Sakellaropoulos, G., Pougouras, K., Mead, N., Nikiforidis, G., Kalfarentzos, F. (2002). Comparison of nutritional deficiencies after Roux-en-Y

- gastric bypass and after biliopancreatic diversion with Rouxen-Y gastric bypass. *Obesity Surgery*, 12(4), 551-558.
210. Ruz, M., Carrasco, F., Rojas, P., Codoceo, J., Inostroza, J., Rebolledo, A. ve diğerleri. (2009). Iron absorption and iron status are reduced after Roux-en-Y gastric bypass. *American Journal of Clinical Nutrition*, 90(3), 527-532.
211. Toh, S.Y., Zarshenas, N., Jorgensen, J. (2009). Prevalence of nutrient deficiencies in bariatric patients. *Nutrition*, 25(11-12), 1150-1156.
212. Shankar, P., Boylan, M., Sriram, K. (2010). Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition*, 26(11-12), 1031-1037.
213. Anty, R., Dahman, M., Iannelli, A., Gual, P., Staccini-Myx, A., Amor, I.B ve diğerleri. (2008), Bariatric surgery can correct iron depletion in morbidly obese women: A link with chronic inflammation. *Obesity Surgery*, 18(6), 709-714.
214. Coupaye, M., Puchaux, K., Bogard, C., Msika, S., Jouet, P., Clerici, C. (2009). Nutritional consequences of adjustable gastric banding and gastric bypass: A 1-year prospective study. *Obesity Surgery*, 19(1), 56-65.
215. Updegraff, T.A., Neufeld, N.J. (1981). Protein, iron, and folate status of patients prior to and following surgery for morbid obesity. *Journal of American Dietetic Association*, 78(2), 135-140.
216. Gasteyer, C., Suter, M., Calmes, J.M., Gaillard, R.C., Giusti, V. (2006). Changes in body composition, metabolic profile and nutritional status 24 months after gastric banding. *Obesity Surgery*, 16(3), 243-250.
217. Ramalho, R., Guimarães, C., Gil, C., Neves, C., Guimarães, J.T., Delgado, L. (2009). Morbid obesity and inflammation: A prospective study after adjustable gastric banding surgery. *Obesity Surgery*, 19 (7), 915-920.
218. Amato A, Santoro N, Calabro P, Grandone A., Swinkels W., Perrone L. (2010). Effect of body mass index reduction on serum hepcidin levels and iron status in obese children. *International Journal of Obesity*, 34(12), 1772-1774.
219. Veldhuisen, D.D., Anker, S., Ponikowski, P., Macdougall, L. (2011). Anemia and iron deficiency in heart failure:mechanisms and therapeutic approaches. *Nature Reviews Cardiology*, 8, 485-493.

220. Vargas-Ruiz, A., Hernández-Rivera, G., F., Herrera, M. (2008). Prevalence of Iron, Folate, and Vitamin B12 Deficiency Anemia After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obesity Surgery*, 18(3), 288-293.
221. Rhode, B., Shustik, C., Christou, N., MacLean, L. (1999). Iron Absorption and Therapy after Gastric Bypass. *Obesity Surgery*, 9(1), 17-21.
222. Kosuge, T., Sawada, T., Shimoda, M., Kita, J., Tomosugi, N. (2010). Increased Hcpidin Production Impairs Iron Metabolism after Pancreatoduodenectomy. *World Journal of Surgery*, 34(10), 2452-2456.
223. Yıldırım, A. (2005). Yeni bir risk faktörü olarak yüksek duyarlılık C-reaktif protein (hsCRP). *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 33, 360-371.
224. Davies, D.J., Baxter, J.M., Baxter, J.N. (2007). Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Obesity Surgery*, 17, 1150-1158.
225. Kohgo, Y., Ikuta, K., Ohtake, T., Torimoto, Y., Kato, J. (2007). Iron overload and cofactors with special reference to alcohol, hepatitis C virus infection and steatosis/insulin resistance. *World Journal of Gastroenterology*, 13(35), 4699-4706.
226. Ergin, F.T. (2005). Demir Eksikliği Anemisinin Tiroid Hormonları Üzerine Etkisi. Uzmanlık Tezi, Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul.
227. Kushner, R.F. (1992). Bioelectrical impedance analysis: a review of principles and applications. *Journal of the American College of Nutrition*, 11(2), 199-209.
228. Merdol, T.K. (2003). "Standart Yemek Tarifeleri: Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar İçin". Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
229. Rakıcıoğlu, N., Tek Acar, N., Ayaz, A., Pekcan G. (2006). *Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu Ölçü ve Miktarlar*. Ankara : Ata Ofset Yayınevi
230. Beslenme Bilgi Sistemleri (2004). Ebispro for Windows, Stuttgart, Germany; Turkish version BEBİS; Data Bases: Bundeslebensmittelschlüssel, 11.3 and other sources.
231. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. (2004). T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
232. FAO (2001). *Human Energy Requirements*. Food and Nutrition Technical Report. Rome: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation.

233. Koruk, İ., Şahin, T.K. (2005). Konya Fazilet Uluşık Sağlık Ocağı Bölgesinde 15-49 yaş arası ev kadınlarında obezite prevalansı ve risk faktörleri. *Genel Tıp Dergisi*, 15(4), 147-155.
234. El-Hazmi, M.A., Warsy, A.S. (2002). Relationship between Age and the Prevalence of Obesity and Overweight in Saudi Population. *Bahrain Medical Bulletin*, 24(2)
235. Schooling, C.M., Lam, T.H., Li, T.H., Ho, S.Y., Chan, W.M. (2006). Obesity, physical activity and mortality in a prospective Chinese elderly cohort. *Archives of Internal Medicine*, 166(7), 1498-1504.
236. Fouad, M.F., Rastam, S., Ward, K.D., Maziak, W. (2006). Prevalence of Obesity and Its Associated Factors in Aleppo, Syria. *Prevention and Control*, 2(2), 85-94.
237. Deveci, S.E., Güler, H., Demet, M., Özmen, E., Hekimsoy, Z. (2004). Elazığ Emniyet Müdürlüğü Kurum Hekimliği Polikliniğine Başvuran Polislerde Obezite Sıklığı. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilgileri Dergisi*, 18(4), 223-228.
238. Toksöz, P., Erdem, R.M., Saka, G. (1998). Diyarbakır'da sağlık ocağı'na başvuran kadınlarda şişmanlığın görülme sıklığı ve bunu etkileyen etmenlerin analizi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 25(1), 25.
239. Tribble, D.L. (1999). Antioxidant consumption and risk of coronary heart disease. *Circulation*, 99, 591-595.
240. Paeratakul, S., Lovejoy, J.C., Ryan, D.H., Bray, G.A. (2002). The relation of gender, race and socioeconomic status to obesity and obesity comorbidities in a sample of US adults. *International Journal of Obesity*, 26, 1205-1210.
241. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (2004). *Çocukların ve Annelerin Beslenme Durumu*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü.
242. Vançelik, S. (1999). *Erzurum ili Pasinler Eğitim Araştırma Sağlık Grup Başkanlığı Bölgesinde 20 yaş ve Üzeri Kadınlarda Obezite Prevalansı ve Bazı Değişkenlerle İlişkisi*. Uzmanlık Tezi, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Erzurum.
243. Akbulut, G.Ç. (2008). *Yetişkin Şişman Kadınlarda Vücut Ağırlığı Kaybının Dinlenme Metabolik Hızı, Vücut Bileşimi ve Bazı Biyokimyasal Parametreler*

- Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara.
244. Folsom, A.R., Kushi, L.H., Anderson, E.K., Mink, P.J., Olson, J.E. (2000). Associations of general and abdominal obesity with multiple health outcomes in older women. *Archives of Internal Medicine*, 160(7), 2117-2128.
245. Maskarinec, G., Takata, Y., Pagano, I., Carlin, L., Goodman, M., Marchand, L. (2012). Trends and dietary determinants of overweight and obesity in a multiethnic population. *Obesity*, 14(114), 717-726.
246. Yolsal, N., Kıyan, A., Özden, Y. (1998). Beslenme durumunu değerlendirmede beden kütle indeksinin kullanımı. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 27(2), 43.
247. Çiftçi, H. (2009). *Obezitede Tıbbi Beslenme Tedavisinde Öğün Sayısının Ağırlık Kaybı, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Biyokimyasal Bulgulara Etkisi*. Doktora Tezi, Ankara : Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara.
248. Kılıçarslan, A., Işıldak, M., Güven, G.S., Oz, S.G., Tannover, M.D., Duman, A.E. (2006). Demographic, socioeconomic and educational aspects of obesity in an adult population. *Journal of the National Medical Association*, 98(8), 1313-1317.
249. Güneş, G., Genç, M., Pehlivan, E. (2000). Yeşilyurt Sağlık Ocağı Bölgesindeki erişkin kadınlarda obezite. *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi*, 7(1), 48-53.
250. Nazlıcan, E. (2008). *Adana İli Solaklı ve Karataş Merkez Sağlık Ocağı Bölgesinde Yaşayan 20-64 Yaş Arası Kadınlarda Obezite ve İlişkili Risk Faktörlerinin İncelenmesi*. Uzmanlık Tezi, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana.
251. Tüfekçi, M. A. (2008). Obezitenin etiyolojisi. A. Baysal ve M. Baş (Ed.). *Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi* (s.17-33). İstanbul: Ekspres Baskı.
252. Drewnowski, A., Specter, S.E. (2004). Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *American Journal of Clinical Nutrition*, 79(1), 6-16.
253. Yücesan, N. (1995). *Zonguldak il merkezinde yaşayan farklı sosyoekonomik düzeydeki 20 yaş üzeri kadınların obezite prevalansı ve etkileyen etmenlerin*

- saptanması*. Uzmanlık Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi Anabilim Dalı, Ankara.
254. Ross, C.E. (2000). Walking exercising and smoking: does neighborhood matter. *Social Science & Medicine*, 51(2), 265-274.
255. Yen, I.H., Kaplan, G.A. (1998). Poverty area residence and changes in physical activity level: evidence from the Alameda County Study. *American Journal of Public Health*, 88(11), 1709–1712.
256. Kır, T., Kılıç, S., Uçar, M., Açikel, C.H., Göçgeldi, E., Oğur, R. (2004). Erlerde obezite prevalansının ve etkileyen faktörlerin saptanması. *Gülhane Tıp Dergisi*, 46(3), 219-225.
257. Schröder H., Morales-Molina, J.A., Bermejo, S., Barral, D., Mandoli, E.S., Grau, M., Guxens, M. (2007). Relationship of abdominal obesity with alcohol consumption at population scale. *European Journal of Nutrition*, 46(7), 369-376.
258. Huerta, M. and F. Borgonovi. (2010). “Education, Alcohol Use and Abuse Among Young Adults in Britain”. OECD Education Working Papers OECD Publishing, 50,1-32.
259. Değirmenci, Ş. (2000). *Gülveren Sağlık Ocağı Bölgesindeki 25-64 yaş grubu kadınların, obezite ile ilgili bilgi düzeyleri, günlük yaşam alışkanlıkları ve obezite görülme sıklığı*. Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
260. Rock, C.L. (2007). Multivitamin-multimineral supplements: who uses them? *American Journal of Clinical Nutrition*, 85(1), 277-279.
261. Yüçemen, J., Arslan, P. (1995). Yetişkin bireylerin süt tüketimi alışkanlığı (laktoz sindirim güçlüğü ve intoleransı) üzerine bir araştırma. *Sendrom Aylık Tıp Dergisi*, 7, 8-15.
262. Jaffiol, C. (2008). Milk and dairy products in the prevention and therapy of obesity, type 2 diabetes and metabolic syndrome. *Bulletin de L'Academie Nationale de Medecine*, 192(4), 749-758.
263. Marques-Vidal, P., Gonçaves, A., Dias, C.M. (2006). Milk intake is inversely 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.

264. Esmailzadeh, A., Kimiagar, M., Mehrabi, Y., Azadbakht, L., Hu, F.B., Willen, W.C. (2006). Fruit and vegetable intakes, C-reactive protein and the metabolic syndrome. *American Journal of Clinical Nutrition*, 84, 1489-1497.
265. Arslan, P., Mercanlıgil, S., Özel, H.G., Akbulut, G.Ç., Dönmez N., Çiftçi H. (2006). TEKHARF 2003-2004 taraması katılımcılarının genel beslenme örüntüsü ve beslenme alışkanlıkları. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 34, 331-339.
266. Miller, B.J., Mellor, A., Buckley P. (2012). Total and differential white blood cell counts, high-sensitivity C-reactive protein, and the metabolic syndrome in non-affective psychoses. *Brain, Behavior, and Immunity*, 1-8.
267. Pardina, E., Ferrer, R., Rivero, J., Baena-Fustegueras, J.A., Lecube, A., Fort, J.M. ve diğerleri (2012). Alterations in the common pathway of coagulation during weight loss induced by gastric bypass in severely obese patients. *Obesity*, 20(5), 1048-1056.
268. Ünek, I.T., Bayraktar, F., Solmaz, D., Ellidokuz, H., Şişman A.R., Yüksel, F. (2010). The levels of soluble CD40 ligand and C-reactive protein in normal weight, overweight and obese people. *Clinical Medicine & Research*, 8(2), 89-95.
269. Veronelli, A., Laneri, M., Ranieri, R., Koprivec, D., Vardaro, D., Paganelli, M. (2004). White blood cells in obesity and diabetes. *Diabetes Care*, 27(10), 2501-2502.
270. Kullo, I.J., Hensrud, D.D., Allison, T.G. (2002). Comparison of numbers of circulating blood monocytes in men grouped by body mass index (<25, 25 to <30, >30). *The American Journal of Cardiology*, 89(12), 1441-1443.
271. Lecube, A., Carrera, A., Losada, E., Herná'ndez, C., Simo, R., Mesa, J. (2006). Iron deficiency in obese postmenopausal women. *Obesity*, 14(10), 1724-1730.
272. Park, H.S., Park, J.Y., Yu, R. (2005). Relationship of obesity and visceral adiposity with serum concentrations of CRP, TNF-a and IL-6. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 69, 29-35.
273. Forouhi, N.G., Sattar, N., McKeigue, P.M. (2001). Relation of C-reactive protein to body fat distribution and features of the metabolic syndrome in

- Europeans and South Asians. *International Journal of Obesity Related Metabolic Disorder*, 25, 1327-1331.
274. Lecube, A., Herná'ndez, C., Pelegri, D., Simo, R. (2008). Factors accounting for high ferritin levels in obesity. *International Journal of Obesity*, 32, 1665-1669.
275. Jiang, R., Manson, J.E., Meigs, J.B., Ma, J., Rifai N., Hu, F.B. (2004). Body iron stores in relation to risk of type 2 diabetes in apparently healthy women. *Journal of American Medical Association*, 291(6), 711-717.
276. Knovich, M.A., Storey, J.A., Coffman, L.G., Torti, S.V., Torti, F.M. (2009). Ferritin for the clinician. *Blood Reviews*, 23(3), 95-104.
277. Yudkin, J.S., Stehouwer, C.D., Emeis, J.J., Coppack, S.W. (1999). C-reactive protein in healthy subjects: associations with obesity, insulin resistance, and endothelial dysfunction: a potential role for cytokines originating from adipose tissue. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology*, 19, 972-988.
278. Ford, E.S. (1999). Body mass index, diabetes, and C-reactive protein among US adults. *Diabetes Care*, 22, 1971-1977.
279. Frohlich, M., Imhof, A., Berg, G., Hutchinson, W.L., Pepys, M.B., Boeing, H. (2000). Association between C-reactive protein and features of the metabolic syndrome: a population based study. *Diabetes Care*, 23,1835-1839.
280. Brooks, G.C., Blaha, M.J., Blumenthal, R.S. (2010). Relation of C-reactive protein to abdominal adiposity. *American Journal of Cardiology*, 106, 56-61.
281. Tanyolaç, S., Çıkım, A. (2012). Şişman Türk kadınlarında hs-CRP düzeyleri ve kardiyovasküler risk göstergeleri. *Endokrinolojide Diyalog*, 9(1), 21-26.
282. Moschonis, G., Chrousos, G.P., Lionis, C., Mougios, V., Manios, Y. (2012). Association of total body and visceral fat mass with iron deficiency in preadolescents: The Healthy Growth Study. *British Journal of Nutrition*, 108, 710-719.
283. Kordas, K., Centeno, Z.Y., Pachon, H., Soto, A.Z. (2013). Being overweight or obese is associated with lower prevalence of anemia among Colombian women of reproductive age. *The Journal of Nutrition*, 143,175-181.
284. Manios, Y., Moschonis, G., Chrousos, G.P., Lionis, C., Mougios, V., Kantilafti, M. (2012). The double burden of obesity and iron deficiency on

- children and adolescents in Greece: The Healthy Growth Study. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 1-9.
285. Deurenberg, P., Deurenberg-Yap, M. (2002). Validation of skinfold thickness and hand-held impedance measurements for estimation of body fat percentage among Singaporean Chinese, Malay and Indian subjects. *Asia Pasific Journal of Clinical Nutrition*, 11(1), 1-7.
286. Pi-Sunyer, F.X. (2000). Symposium on "Body weight regulation and obesity: metabolic and clinical aspects" 1 st plenary session: "Obesity". Obesity criteria and classification. *Proceedings of the Nutrition Society*, 59, 505-509.
287. Lukito, W. (1996). Body composition in the aged: Its relevance to functional outcomes. *Asia Pasific Journal of Clinical Nutrition*, 5(2), 116.
288. Gurruci, S., Hartriyanti, Y., Hautvast, J.G. and Deurenberg, P. (1999). Differences in the relationship between body fat and body mass index between two different Indonesian ethnic groups: the effect of body build. *European Journal of Clinical Nutrition*, 53(6), 468-472.
289. Eker, E. ve Şahin, M. (2002). Birinci basamakta obeziteye yaklaşım. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 11(7), 246-251.
290. Çınaroğlu, N.S. (2009). *Van Bölgesinde Koroner Arter Hastalığı Bireyler ile Sağlıklı Bireyler Arasındaki Bazı Antropometrik Ölçümler Üzerine Karşılaştırmalı Bir Çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.
291. Öztütüncü, N. (1999). *20-40 Yaş Arasındaki Obez Olan ve Olmayan Kadınların Antropometrik Ölçümleri ile Kolesterol Fraksiyonları, Trigliserid, OGTT Glikoz, İnsülin ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
292. Pouliot M.C., Després, J.P., Lemieux, S., Moorjani, S., Bouchard, C., Tremblay, A., Nadeau, A., Lupien, P.J. (1994). Waist circumference and abdominal sagittal diameter. Best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *American Journal of Cardiology*, 73(7), 460-468.

293. Guagnano, M.T., Ballone, E., Colagrande, V., Vecchia, D.R., Manigrasso, M.R., Merlitti, D., Riccioni, G., Sensi, S. (2001). Large waist circumference and risk of hypertension. *International Journal of Obesity*, 25, 1360-1364.
294. Lean, M.E.J., Han, T.S., Morrison, C.E. (1995). Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *British Medical Journal*, 311, 158-161.
295. Rodriguez, G., Moreno, L.A., Blay, M.G., Blay, V.A., Garagorri, J.M., Sarrá, A., Bueno, M. (2004). Body composition in adolescents, measurements and metabolic aspects. *International Journal of Obesity*, 28, 54-58.
296. Zhang, X., Shu, X.O., Gao, Y.T., Yang, G., Matthews, C.E., Li, Q., Li, H., Jin, F., Zheng, W. (2004). Anthropometric predictors of coronary heart disease in Chinese women. *International Journal of Obesity*, 28, 734-740.
297. Hellerstein, M.C. (1998). Waist circumference: a useful index in clinical care and health promotion. *Nutrition Reviews*, 56 (10), 300-302.
298. WHO. (1997). *Obesity preventing and managing the global epidemic report of a WHO consultation on obesity programme of Nutrition Family and Reproductive Health*. Geneva:WHO.
299. Higgins, M., Kannel, W., Garrison, R., Pinsky, J., Stokes, J. (1987). Hazards of obesity. The Framingham experience. *Acta Medica Scandinavica*, 723, 23-26.
300. Hsieh S.D., Yoshinaga, H. (1995). Waist/ height ratio as a simple and useful predictor of coronary heart disease risk factors in women. *Internal Medicine*, 34, 1147-1152.
301. Can, A.S., Bersot, T.P., Gönen, M., Pekcan, G., Rakıcıoğlu, N., Samur, G. (2009). Anthropometric indices and their relationship with cardiometabolic risk factors in a sample of Turkish adults. *Public Health Nutrition*, 12(4), 538-546.
302. Can, A.S., Akal Yıldız, E., Samur, G., Rakıcıoğlu, N., Pekcan, G., Ozbayrakçı, S ve diğerleri. (2010). Optimal waist:height ratio cut-off point for cardiometabolic risk factors in Turkish adults. *Public Health Nutrition*, 13(4), 488-495.
303. Çöl, M. (1998). Halk sağlığı yönünden obezite. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 51(3), 175-176.

304. Emmioğlu, G. (1991). *Beden kitle indeksi ile açlık kan şekeri, kan basıncı ve antropometrik parametreler arasındaki ilişkiler üzerine bir araştırma*. Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara.
305. McDowell, M.A., Fryar, C.D., Hirsch, R., Ogden, C. (2005). Anthropometric Reference Data for Children and Adults: U.S. Population, 1999–2002 *National Center for Health Statistics*, 361(7), 1-32.
306. Bowen, P.E., Custer, P.B. (1984). Reference values and age-related trends for arm muscle area, arm fat area, and sum of skinfolds for United States adults. *Journal of American College of Nutrition*, 3(4), 357-376.
307. Aghdassi, E., Tam, C., Liu, B., Mc Arthur, M., Mc Geer, A., Simor, A., Allard, J.P. (2001). Body fat of older adult subjects calculated from bioelectric impedance versus anthropometry correlated but did not agree. *Journal of the American Dietetic Association*, 101(10), 1209-1212.
308. D'Alonzo, K.T., Aluf, A., Vincent, L., Cooper, K. (2009). A comparison of field methods to assess body composition in a diverse group of sedentary women. *Biological Research for Nursing*, 10(3), 274-283.
309. McRae, M.P. (2010). Male and female differences in variability with estimating body fat composition using skinfold calipers. *Journal of Chiropractic Medicine*, 9, 157-161.
310. Eaton, S.B., Eaton, S.B. (2003). An evolutionary perspective on human physical activity: Implications for health. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A*, 136, 153-159.
311. Ogden, C.L., Carroll, M.D., Curtin, L.R., McDowell, M.A., Tabak, C.Y., Flegal, K.M. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *Journal of American Medical Association*, 295:1549-1555
312. Kolt, G.S., Schofield, G.M., Rush, E.C., Oliver, M., Chadha, N.K. (2007). Body fatness, physical activity and nutritional behaviours in Asian Indian immigrants to New Zealand. *Asia Pasific Journal of Clinical Nutrition*, 16(4), 663-670.
313. FAO (2004). *Human Energy Requirements*. Food and Nutrition Technical Report. Rome: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation.

314. Çayır, A. (2009). *Beslenme ve Diyet Kliniğine Başvuranlarda Obezite Sıklığı ve Etkili Faktörlerin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
315. Arslan, P. (2003). Türk toplumunun beslenme alışkanlıkları, kalp damar hastalıklarında korunma ve tedaviye yönelik beslenme önerileri. *IV. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Bildiriler Kitabı*. (s. 112). Antalya.
316. Sayın, I. (2009). *Zayıflamak Amacıyla Özel Bir Merkeze Başvuran Yetişkin Kadınların Fiziksel Aktivite ve Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
317. Wamala, S.P., Wolk, A., Orth-Gömer, K. (1997). Determinants of obesity in relation to socioeconomic status among middle aged Swedish women. *Preventive Medicine*, 26(5), 734-744.
318. Dixon, J.B., O'Brien, P.E. (2006). Obesity and the White Blood Cell Count: Changes with sustained weight loss. *Obesity Surgery*, 16, 251-257.
319. Kopp, H.P., Kopp, C.W., Festa, A., Krzyzanowska, K., Kriwanek, S., Minar, E., Roka, R. (2003). Impact of weight loss on inflammatory proteins and their association with the insulin resistance syndrome in morbidly obese patients. *Arteriosclerosis Thrombosis Vascular Biology*, 23, 1042-1047.
320. Holdstock, C., Lind, L., Engstrom, B.E., Ohrvall, M., Sundbom, M., Larsson, A., Karlsson, F.A. (2005). CRP reduction following gastric bypass surgery is most pronounced in insulin-sensitive subjects. *International Journal of Obesity*, 29, 1275-1280.
321. Vilarrasa, N., Vendrell, J., Sánchez-Santost, R., Broch, M., Megia, A., Masdevall, C., Gomez, N. (2007). Effect of weight loss induced by gastric bypass on proinflammatory interleukin-18, soluble tumour necrosis factor receptors, C-reactive protein and adiponectin in morbidly obese patients. *Clinical Endocrinology*, 67, 679-686.
322. Manco, M., Fernandez-Real, M., Equitani, F., Vendrell, J. (2007). Effect of massive weight loss on inflammatory adipocytokines and the innate immune system in morbidly obese women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 92(2), 483-490.

323. Fabricatore, A., Wadden, T. (2003). Treatment of obesity. *Clinical Diabetes*, 21(2), 67-72.
324. Kılıç, A.V. (2006). *Hafif ve Orta Şişman Yetişkin Bireylere Uygulanan Zayıflama Diyetleri Sonucundaki Vücut Ağırlık Kaybının Serum Lipid Profilleri ve Diğer Bazı Parametreler Üzerindeki Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
325. Ziccardi, P., Nappo, F., Giugliano, G., Esposito, K., Marfella, R., Cioffi, M. (2002). Reduction of inflammatory cytokine concentrations and improvement of endothelial functions in obese women after weight loss over one year. *Journal of the American Heart Association*, 105, 804-809.
326. Neumann, C., Jiang, L., Weiss, R.E., Grillenberger, M., Gewa, C., Siekmann, J. (2012). Meat supplementation increases arm muscle area in Kenyan schoolchildren. *British Journal of Nutrition*, 1-11.
327. Reinehr, T., Roth, C., Menke, T., Andler W. (2004). Adiponectin before and after Weight Loss in Obese Children. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 89(8), 3790-3794.
328. Hallak, M.H., Nomani, Z.F. (1988). Body weight loss and changes in blood lipid levels in normal men on hypocaloric diets during Ramadan fasting. *American Journal of Clinical Nutrition*, 48, 1197-1210.
329. Reinehr, T., Kratzsch J., Kiess, W., Andler, W. (2005). Circulating soluble leptin receptor, leptin, and insulin resistance before and after weight loss in obese children. *International Journal of Obesity*, 29, 1230-1235.
330. Kwak, L., Kremers, S., Candel, M., Visscher, T., Brug, J., Baak, M. (2010). Changes in skinfold thickness and waist circumference after 12 and 24 months resulting from the NHF-NRG In Balance-project. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(26), 1-10.
331. Wells, J.C.K., Victoria, C.G. (2005). Indices of whole-body and central adiposity for evaluating the metabolic load of obesity. *International Journal of Obesity*, 29, 483-489.
332. Lemieux, S., Prud'homme, D., Bouchard, C., Tremblay, A., Després, J. (1996). A single threshold value of waist girth identifies normal-weight and

- overweight subjects with excess visceral adipose tissue. *American Journal of Clinical Nutrition*, 64, 685-693.
333. Şahin, H. (2012). Obezite'de Beslenme Tedavisi ve Doğru Bilinen Yanlışlar. A. Dağ, E.G. Türkmen, P. Arslan. (Ed.). *Her Yönüyle Obezite, Önleme ve Tedavi Yöntemleri* (s.115-145). İstanbul: Cem Ofset Matbaacılık.
334. Saris, W.H.M. (2001). Very-low-calorie diets and sustained weight loss. *Obesity Research*, 9(4), 295-301.
335. Murtaugh, M.A., Herrick, J.S., Sweeney, C., Baumgartner, K.B., Guiliano, A.R., Byers, T. ve diğerleri. (2007). Diet composition and risk of overweight and obesity in women living in the southwestern United States. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(8), 1311-1321.
336. Grundy, S.M. (1999). The optimal ratio of fat to carbohydrate in the diet. *Annual Reviews Nutrition*, 19, 325-341.
337. Rubba, P., Arcangelo, I. (2001). n-3 to n-6 fatty acids for managing hyperlipidemia, diabetes, hypertension and atherosclerosis: Is there evidence? *European Journal of Lipid Science and Technology*, 103(6), 407-418.
338. Howarth, N.C., Huang, T.T., Roberts, S.B., Mc Crory, M.A. (2005). Dietary fiber and fat are associated with excess weight in young and middle-aged US adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 105(9), 1365-1372.
339. Karağaoğlu, N. (2001). Bilimsel Zayıflama Diyetlerinin İlkeleri. *I. Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunuları* (s. 99-112). İstanbul :
340. Bayrak, M.E. (2008). Şişmanlığın Klinik Yöntemi. A. Baysal, M. Baş (Ed.). *Yetişkinlerde Ağırılık Yönetimi* (s 71-105). İstanbul : Ekspress Baskı.
341. Koçyiğit, Y., Aksak, M.C., Atamer, Y., Aktaş, A., Uysal, E. (2011). Antrene sporcularda C vitamini yüklemesinin demir ve demir bağlama kapasitesi üzerine etkileri. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 2(2), 175-180.



Sayı: B.30.2.HAC.0.70.01.00/ 431-1305

12 Mart 2012

SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi: 17.02.2012 tarih ve 409 sayılı yazınız.

Fakülteniz Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi Prof.Dr. Gülden PEKCAN'ın sorumlu araştırmacısı olduğu doktora öğrencisi Gülşah KANER'in "Hafif Şişman ve Şişman Kadınlarda Demir Yetersizliği Anemisi, Beslenme Örüntüsü İle Kronik İnflamasyon Belirteçleri ve Diyet Tedavisinin Etkinliğinin Belirlenmesi" konulu çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun 21 Şubat 2012 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Ömer UĞUR/
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: Tutanak

Beslenme ve Diyet. Böl. Başl

Prof. Dr.
Gülşah Kaner
Bilgi verildi

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU
TOPLANTI TUTANAĞI

Toplantı tarihi: 21 Şubat 2012

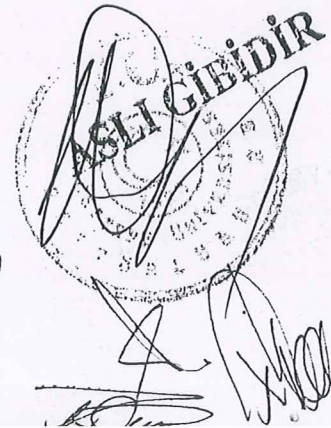
Toplantı saati: 10:30

Toplantı yeri: Rektörlük Yönetim Kurulu Toplantı Salonu

Gündemi

1. Araştırma Anketlerinin değerlendirilmesi

Sayı	Tarih	Karar
295	20.01.2012	Etik Komisyona başvurulması
144	24.01.2012	Uygun
420	27.01.2012	Uygun
271	31.01.2012	Uygun
272	31.01.2012	Uygun
458	31.01.2012	Uygun
509	01.02.2012	Uygun
552	02.02.2012	Uygun
579 (a) 579 (b)	03.02.2012	Düzeltilme
580 (a) 580 (b)	03.02.2012	Düzeltilme
614	07.02.2012	İptal
647	08.02.2012	Uygun
674	09.02.2012	Uygun
717	10.02.2012	Uygun
755	13.02.2012	Uygun
800	14.02.2012	Uygun
801	14.02.2012	Uygun
807	14.02.2012	Uygun



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

814	20.02.2012	Düzeltilme
816	15.02.2012	Uygun
880	17.02.2012	Uygun
930	20.02.2012	Uygun
935	21.02.2012	Uygun
884	07.02.2012	Uygun
977	21.02.2012	Uygun

TOPLANTIYA KATILANLAR

Prof. Dr. Sevda ŞENEL (Başkan)

Prof. Dr. Turan ÖZBEY

Prof. Dr. İhsan DAĞ

Prof. Dr. Ferhun BALKANCI Katılmadı.

Yrd. Doç. Dr. Muammer KETİZMEN Katılmadı.

Prof. Dr. Belkis ERBAŞ

Prof. Dr. Nüket Örnek BÜKEN

Prof. Dr. Adnan TERCAN Katılmadı.

Prof. Dr. Ömer UĞUR

Prof. Dr. Dilek İLHAN Katılmadı.

Prof. Refa EMRALI

Doç. Dr. Leyla DİNÇ

Doç Dr. Selçuk DAĞDELEN

Doç. Dr. H. Hakan MIHICI

İMZAŞI

[Handwritten signatures]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

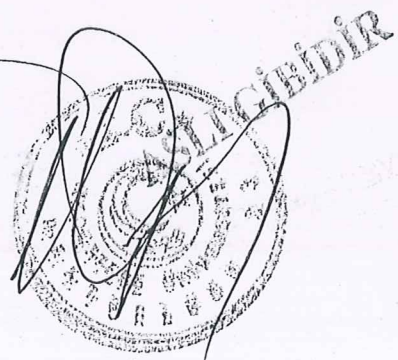
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Baştabipliği

SAYI :B.10.4.İSM.4.35.94.02-003
KONU :Dahiliye, Endokrin ve Diyet Polikliniğinde
Çalışma İzni

11 Kasım 2011

17006

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ'NE
(BESLENME ve DİYETETİK ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI)
ANKARA

Hastanemiz Diyetisyeni Gülşah KANER adlı öğrencinizin "Fazla kilolu ve obez kadınlarda demir yetersizliği anemisi görülme sıklığı ve beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteçlerinin anemiye etkisi" konulu tez araştırmasını Hastanemiz Dahiliye, Endokrin ve Diyet Polikliniklerinde yürütmesi Baştabipliğimizce uygun görülmektedir.
Bilgilerinize arz ederim.

Op.Dr.Adıgüzel DEMİREL
Baştabip A.
Baştabip Yardımcısı

Adres: Saim Çıkrıkcı Cd.No:59 Bozyaka/İZMİR
Tel : 0.232.250 50 50-1081
Fax : 0.232.261 44 44

web: www.izmiregitim.gov.tr
e-posta : izmiregitimh@ism.gov.tr



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİ

06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon : (0312)310 13 48 (0312) 305 21 36 Faks: (312)309 36 99
Proje İşlem : Telefon : 0(312)305 21 36 0(312) 305 21 38
E-posta: bilars@hacettepe.edu.tr
E-ağ: www.research.hacettepe.edu.tr

Sayı : B.30.2.HAC.0.05.05.01 /196

28.06.2012

Sayın Prof.Dr. Ayla Gülden PEKCAN
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Öğretim Üyesi

Üniversitemiz Bilimsel Araştırmalar Birimi'ne değerlendirilmek üzere sunduğunuz "Hafif şişman ve şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi, beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteçleri ve uygulanan diyet tedavisinin etkinliğinin belirlenmesi" isimli destek proje önerinizin, 9.735.000 bütçe ile desteklenmesi, Bilimsel Araştırmalar Komisyonunun 13.06.2012 tarih ve 2012/2-1 sayılı kararıyla uygun bulunmuştur. İşlemlerinizin başlatılabilmesi için Bilimsel Araştırmalar Birimiyle iletişime geçmeniz gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

BAB Sor.

Prof. Dr. A. Murat TUNCER
Rektör

EK 4

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Sayın katılımcı,

Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyesi Prof.Dr. Gülden PEKCAN ve Uzm. Dyt. Gülşah KANER olarak, 20-49 yaş arası hafif şişman ve şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisinin, beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteçlerinin demir yetersizliği anemisine etkisinin, uygulanan diyet tedavisinin anemi parametreleri üzerine olası etkinliğinin belirlenmesi amacıyla “Hafif şişman ve şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi, beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteçleri ve diyet tedavisinin etkinliğinin belirlenmesi” konulu bir çalışma yapmaktayız.

Bu araştırmadan elde edilecek bulgular 20-49 yaş arası hafif şişman ve şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisinin, beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteçlerinin demir yetersizliği anemisine etkisinin, uygulanan diyet tedavisinin anemi parametreleri üzerine olası etkinliğinin belirlenmesine yardımcı olacaktır. Bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamak konusunda serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz size bazı sorular soracağız. Bu sorular sizin *sağlık ve beslenme durumunuzu vb. soruları kapsamaktadır*. Besin tüketim kaydı ve fiziksel aktivite kaydı formu verilerek 3 günlük kayıt tutmanız istenecektir.

Araştırmada izniniz doğrultusunda, 4., 8., ve 12. Haftalarda antropometrik ölçümlerinizi, 3 günlük ileriye yönelik besin tüketiminizi, besin tüketim sıklığınızı ve biyokimyasal analizleriniz vb. ölçümlerinizi yapılacaktır. Eğer bu araştırmaya katılmayı kabul ederseniz konunun uzmanları tarafından yukarıda belirtilen veriler toplanacaktır. Bu kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden ve özel bilgileriniz korunarak bilimsel nitelikli yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilemeyecektir. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına sahipsiniz.

(Katılımcının/ Hastanın Beyanı)

Sayın Prof. Dr. Gülden PEKCAN ve Uzm. Dyt. Gülşah KANER tarafından Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik bölümünde 20-49 yaş arası “Hafif şişman ve şişman kadınlarda demir yetersizliği anemisi, beslenme örüntüsü ile kronik inflamasyon belirteçleri ve diyet tedavisinin etkinliğinin belirlenmesi” konulu bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya ‘Katılımcı’ olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel ve özel bilgilerimin ihtimalla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekilebileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim.*) Ayrıca araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sorun ile karşılaştığımda Uzm. Dyt. Gülşah KANER’in cep telefonu olan 0533 775 07 68 no’lu numaradan arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun araştırmacı ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen araştırma projesinde ‘katılımcı’ olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Katılımcı ile görüşen çalışmacı

Adı, Soyadı:

Adı Soyadı, Unvanı:

Adres:

Adres:

Tel:

Tel:

İmza

İmza

EK 5

HAFİF ŞİŞMAN VE ŞİŞMAN KADINLARDA DEMİR YETERSİZLİĞİ ANEMİSİ, BESLENME ÖRÜNTÜSÜ İLE KRONİK İNFLAMASYON BELİRTEÇLERİ, DİYET TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ

Dosya No:

Tarih:

GENEL ÖZELLİKLER

1	İsim Soyisim:
2	Telefon: Cep Tel:
3	Adres:
4	Yaş (yıl):
5	Öğrenim durumu: 1)Okuryazar değil 2) Okuryazar 3) İlkokul mezunu 4) Ortaokul mezunu 5)Lise mezunu 6) Üniversite mezunu
6	Medeni Durum: 1) Bekar 2) Boşanmış 3) Dul 4) Evli
7	Aylık Gelir (TL):
8	Ailede kişi sayısı :
9	Düzenli adet görüyor musunuz? 1.Evet 2. Hayır
10	Adet kanamanız nasıl nitelendirirsiniz? (Soru 9'a yanıt Evet ise) 1) Az 2) Normal 3) Çok 4) Çok fazla
11	Adet kanamanız ortalama kaç gün sürer? (Soru 9'a yanıt Evet ise) 1) 1 gün 2) 2-3 gün 3) 4-5 gün 4) >5gün
12	Toplam kaç gebeliğiniz oldu?
13	Halen kaç çocuğunuz yaşıyor?

GENEL SAĞLIK DURUMU

1	Bir doktor tarafından tanı konulmuş herhangi bir rahatsızlığınız var mı? 1- Hayır 2- Evet (Belirtiniz)
2	İlaç kullanıyor musunuz? (Soru 1'e yanıtınız Evet ise) 1- Hayır 2- Evet (ticari isim-isimlerini yazınız)
3	Vitamin-Mineral vb. diyet suplemanı (takviyesi) kullanıyor musunuz? 1- Hayır 2- Evet (ticari isim-isimlerini yazınız)

SİĞARA KULLANIMI

1	Düzenli olarak sigara içiyor musunuz? 1. Hiç sigara içmedim. 2. Sigara içiyorum. 3. Sigarayı bıraktım.
2	Günde kaç adet sigara içiyorsunuz? (halen sigara içenlere sorulacak.) adet

ALKOL KULLANIMI

1. Alkol tüketiyor musunuz? 1. Hayır 2. Evet
2. En sık tükettiğiniz alkol hangisidir ? (Soru 1'e yanıt Evet ise)

1.	En sık tükettiğiniz alkol hangisidir?	1. Bira 2. Şarap 3. Rakı 4. Viski 5. Cin 6. Likör 7. Kanyak 8. Votka 9. Diğer.....
----	---------------------------------------	--

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER,VÜCUT BİLEŞİM ANALİZİ

	ÖLÇÜM DEĞERİ			
	Tarih			
	Başlangıç	4. hafta	8. hafta	12. hafta
Boy uzunluğu (cm)				
Vücut ağırlığı (kg)				
BKİ (kg/m ²)				
Bel çevresi				
Kalça çevresi				
Deri kıvrım kalınlığı (mm)				
<i>Triseps</i>				
<i>Biceps</i>				
<i>Subskapular</i>				
<i>Subrailiyak</i>				
Üst orta kol çevresi (cm)				
Üst orta kol yağ alanı (cm ²)				
Üst orta kol kas alanı (cm ²)				
Üst orta kol kas çevresi (cm)				
BMH				
Vücut yağ doku yüzdesi (%)				

BİYOKİMYA SONUÇLARI

	ÖLÇÜM DEĞERİ	
	Tarih	
	Başlangıç	12. hafta
Hemoglobin (g/dL)		
Hematokrit (%)		
Serum ferritin (ng/mL)		
Serum demir (µg/dL)		
Transferin saturasyonu (%)		
Total demir bağlama kapasitesi (µg/dL)		
Ansütüre demir bağlama kapasitesi (µg/dL)		
Eritrosit sayısı (RBC) (mm ³)		
MCV (fl)		
WBC (mm ³)		
CRP (mg/L)		
sTfR(sTfR (µ/mL)		
hsCRP (mg/L)		

EK 6

BESİN TÜKETİM KAYIT FORMUNUN DOLDURULMASI

- Besin tüketim formu bir günü hafta sonuna gelmek üzerine birbirini izleyen üç gün boyunca (Perşembe, Cuma, Cumartesi ya da Pazar, Pazartesi, Salı) doldurulacaktır.
- İlk gün sabah uyandıktan sonra başlamak üzere son gün akşam yatıncaya kadar geçen üç günlük süre içinde yediğiniz, içtiğiniz, her şey (su dahil) öğünlere ayrılmış bölümlere yazılacaktır.
- Formu doldururken yemeklerin adını lütfen açık olarak yazınız. Örneğin; kıymalı ıspanak yemeği, zeytinyağlı biber dolma, kıymalı yufka böreği vb. gibi.
- Yazılan besin ya da yemeklerin karşısına ya ölçü olarak, ya da biliniyorsa gram olarak miktar belirtiniz.
- Ölçü belirtirken; ince dilim, kalın dilim, su bardağı, çay bardağı, yemek kaşığı, çay kaşığı, tatlı kaşığı, orta boy, küçük boy, kibrit kutusu, 1 köfte büyüklüğünde et vb. gibi.. besinlerin miktarlarını yazınız. İçceklere eklenen şeker miktarlarını da belirtiniz.
- Örnek:

Sabah: 1 çay bardağı çay (2 tatlı kaşığı şeker):200 ml

3 ince dilim beyaz ekmek:75 g

2 kibrit kutusu beyaz peynir: 60 g

7 adet siyah zeytin

Öğle: Dönerli sandviç (3 ince dilim ekmek büyüklüğünde ekmek, 2 köfte büyüklüğünde et)

1 küçük boy domates, 1 su bardağı yoğurt

İkinci: 1 kutu kola, 4 adet eti burçak bisküvi

Akşam: 1 kase domates çorba (kaşarlı, ayçiçek yağı ile yapılmış)

½ tabak ya da 3 yemek kaşığı makarna (salçalı, kıyma soslu, margarin ile yapılmış)

6 yemek kaşığı zeytinyağlı taze fasulye yemeği (mısır özü yağı ile, etsiz)

1 kase salata (1 adet domates, 3 yaprak marul, 1 adet yeşil biber, 1 tatlı kaşığı zeytinyağı ile)

3 ince dilim kepek ekmeği vb.

BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU (1-3. GÜN)

ÖĞÜNLER	BESİN ADI VE MİKTARI	BESİNLER VE İÇİNDEKİLER
SABAH		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		

EK 7

BESİN TÜKETİM SIKLIĞI FORMU

Şimdi sayacağım besinleri son 1 ayı düşündüğünüzde kişisel olarak ne sıklıkla tüketirsiniz? Hiç tüketmez misiniz, her gün mü, haftada 5-6 mı, haftada 3-4 mü, haftada 1-2 mi, onbeş günde 1 mi, yoksa ayda 1 mi tüketirsiniz?	TÜKETMİYOR	HER GÜN	HAFTADA 5-6	HAFTADA 3-4	HAFTADA 1-2	15 GÜNDE 1	AYDA 1
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ							
Süt							
Yoğurt,ayran,kefir vb.							
Peynir							
ET,YUMURTA,KURUBAKLAGİL							
Kırmızı et							
Tavuk, hindi							
Balık							
Sakatatlar (karaciğer,böbrek, dalak vb.)							
Hazır et ürünleri (pastırma,sucuk,salam, sosis vb.)							
Evde yapılmış et ürünleri (pastırma, sucuk,kavurma)							
Yumurta							
Kurubaklagiller (k.fasulye,nohut,mercimek)							
Fındık,fıstık,ceviz, badem gibi çerezler							
SEBZE VE MEYVELER							
Yeşil yapraklı taze sebzeler							
Patates							
Diğer taze sebzeler							
Turunçgiller							
Diğer taze meyveler							
Kurutulmuş meyve/sebzeler							
EKMEK- TAHILLAR							
Beyaz ekme türleri (çarşı ekmeği, bazlama, yufka)							
Tam tahıl ekme türleri (kepekli,çavdar,yulaf vb)							
Pirinç, bulgur, makarna, buğday unu, kurabiye, erişte, kuskus							
Tarhana							
Bisküvi/kraker							
Kahvaltılık tahıllar							
Simit							
İÇECEKLER							
Hazır meyve suları							
Gazlı içecekler							
Maden suyu, soda							
Kahve, neskafe							
Çay (siyah,yeşil)							
Bitki çayları							

Alkollü içecekler							
YAĞ, ŞEKER, TATLI							
Zeytinyağı							
Fındıkyığı							
Ayçiçek yağı							
Mısırözü yağı							
Soya yağı							
Kanola yağı							
Sert margarin							
Yumuşak margarin							
Tereyağı							
Kuyruk yağı, İç yağı							
Şeker, bal, reçel, pekmez							
Şekerleme, lokum, çikolata							
Hazır çorbalar							
Hazır yemekler (meze, sarma, konserve yemek vb.)							
Pide, lahmacun, pizza vb.							
Döner, kebab vb.							
Hamburger, kızarmış tavuk parçaları vb.							
Cips							
Dondurulmuş besinler							
Hamur işi tatlı							
Sütlü tatlı, dondurma							

EK 8

24 saatlik sürede fiziksel aktivite düzeyinin saptanması formu

(REE X saat)

Aktivite Türü	Süre			
	Aktivite Katsayısı (PAR)	Saat	Dakika	Toplam REE faktörü
Dinlenme Uyku, uzanma	1.0			
Çok Hafif Aktivite Oturarak çalışma;boya, araba kullanma, laboratuvar, dikiş,örgü,ütü,yemek yapma, masa başı oyun, müzik aleti çal., TV seyretme	1.5			
Hafif Aktivite Yavaş yürüme, marangoz işleri, lokanta işleri, ev temizliği,çocuk bakımı,golf,yelken,masa tenisi	2.5			
Orta Aktivite Hızlı yürüme,tarla işleri, yük taşıma, bisiklete binme, kayak, tenis, dans	5.0			
Ağır Aktivite Yokuş yukarı yük taşıma, elle yorucu kazma işi, basketbol, tırmanma, futbol, inşaat işçiliği	7.0			
TOPLAM		24	1440	

Kaynak: WHO. RecommendedDietaryAllowances, 1990.

EK 9

BİYOKİMYASAL BULGULARIN REFERANS ARALIKLARI

BİYOKİMYASAL BULGU	REFERANS ARALIĞI
Demir*	49-167 mcg/dL
Ansature Demir Bağlama Kapasitesi*	155-355 mcg/dL
Total Demir Bağlama Kapasitesi*	228-428 mcg/dL
WBC*	4-10 mm ³
RBC*	3.5-5.5 mm ³
Hb*	12-16 g/dL
Hct*	37-54 g/dL
MCV*	80-100 g/dL
Ferritin*	11-306.8ng/mL
CRP*	0-0.34 mg/dL
sTfR**	1.0-2.9mcg/mL
hsCRP**	0-3 mg/L

Analizler aşağıda belirtilen kuruluşlar tarafından uygulanan yöntemlerle yapılmıştır.

**İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi (İBEAH)*

***Ankara Düzen Laboratuvarı*