



T.C

ACIBADEM

MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**OBEZİTE VE ANEMİ İLİŞKİSİNİN FARKLI
ANTROPOMETRİK YÖNTEMLER İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÇİĞDEM DÖNMEZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğretim Üyesi K. Esen Karaca

İSTANBUL-2018

TEZ ONAYI

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik
Program: Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı
Tez Başlığı: Obezite ve Anemi İlişkisinin Farklı Antropometrik Yöntemler ile Değerlendirilmesi
Öğrencinin Adı Soyadı: Çiğdem Dönmez
Sıvunma Sınavı Tarihi: 13/ 08 / 2018

Bu tez çalışması jürimiz tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı	Dr. Öğretim Üyesi K. Esen Karaca Acıbadem Üniversitesi
Tez Danışmanı	Dr. Öğretim Üyesi K. Esen Karaca Acıbadem Üniversitesi
Üye	Prof. Dr. Murat Baş Acıbadem Üniversitesi
Üye	Dr. Öğretim Üyesi Nihan Çakır Bilçer İstanbul Kültür Üniversitesi

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca bu tez yukarıdaki jüri tarafından onaylanmış ve Sağlık Bilimleri Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Uğur Özbek
Enstitü Müdürü

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Çiğdem DÖNMEZ

TEŞEKKÜR

Araştırmanın tüm aşamalarında danışmanlık yaparak tezi yönlendiren Yrd.Doç.Dr. Esen Karaca'ya,

Yüksek Lisans eğitimim boyunca bilgilerinden yararlandığım tüm Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı ğretim yeleri'ne,

Tez hazırlığı boyunca manevi desteğini hiç esirgemeyen Kckekmece Toplum Sağlığı Merkezi'nde birlikte çalıştığım mesai arkadaşlarıma,

Değerli meslektaşlarım Dyt. Duygu Gencel'e, Dyt. Cansın Kış'a ve şişli Hamidiye Etfal Eğitim Araştırma Hastanesi'nde tanıma fırsatı bulduğum Dyt. M. Glden Ajmal'e,

Tez hazırlık sürecinde tanıştığım ve bilgileriyle bu süreci hep kolaylaştıran değerli arkadaşım Psikolog Ceyda şimsek'e,

Hayatım boyunca maddi ve manevi hiçbir desteğini esirgemeyen, her koşulda yanımda olduklarını hissettiren annem Ayşe Dönmez'e, babam Mehmet Dönmez'e ve canım abim Aydın Dönmez'e,

Sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ	ix
RESİM LİSTESİ	xi
ÖZET	1
SUMMARY	2
1.GİRİŞ VE AMAÇ	3
2.GENEL BİLGİLER	5
2.1. Obezite.....	5
2.1.1. Obezitenin Tanımı	5
2.1.2. Obezitenin Epidemiyolojisi	5
2.1.3. Obezite Etiyolojisi	6
2.1.4. Obezitenin Bir Komplikasyonu Olarak Metabolik Sendrom	11
2.1.5. Obezitenin Saptanmasında Antropometrik Ölçümler.....	18
2.1.6. Obezitenin Tedavisi	27
2.2. Anemi	31
2.2.1. Aneminin Tanımı ve Prevelansı	31
2.2.2. Anemilerin Sınıflandırılması	32
2.2.3. Demir Eksikliği Anemisi	32
2.2.4. B12 Vitamini Eksikliği Anemisi.....	40
3.GEREÇ VE YÖNTEM	46
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Tipi	46
3.2. Araştırma Örnekleminin Seçimi.....	46
3.3. Araştırmanın Genel Planı	47
3.4. Beslenme Programlarının Hazırlanması.....	47
3.5. Verilerin Toplanması.....	48
3.5.1. Kişisel Özellikler	48
3.5.2. Antropometrik Ölçümler.....	48

3.5.3 Fiziksel Aktivite Kaydı.....	50
3.5.4. Bireylerin Beslenme Durumunun Saptanması.....	50
3.5.5. Biyokimyasal Parametreler.....	51
3.6. Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi	52
3.7. Araştırma Süresince Karşılaşılan Sorunlar.....	52
4. BULGULAR	53
4.1. Kadınlara İlişkin Genel Özellikler.....	54
4.2. Kadınlara İlişkin Besin Tüketim Sıklıkları	59
4.3. Kadınların Tüm Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi	70
4.4. Anemi Parametrelerinin Farklı Antropometrik Yöntemlere Göre Değerlendirilmesi.....	72
4.5. Aneminin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi.....	77
4.6 Kadınların Vücut Bileşimi ve Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	79
4.6.1 Antropometrik Ölçümlerin Farklı İndekslere Göre Dağılımı.....	81
4.6.2 Vücut Bileşimlerinin Farklı İndekslere Göre Dağılımı	83
4.7 Vücut Bileşimi ve Antropometrik Ölçümlerin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi	84
4.8. Kadınların Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi.....	88
4.8.1 Fiziksel Aktivite Durumunun Farklı İndekslere Göre Dağılımı	88
4.9 Fiziksel Aktivitenin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi	89
4.10. Diyet Tedavisi Uygulanan Kadınların Antropometrik ve Vücut Bileşim Ölçümlerindeki Değişimin Değerlendirilmesi	90
4.11. Aneminin Antropometrik ve Vücut Bileşimi Ölçümlerindeki Değişime Etkisi	92
4.12. Diyet Tedavisi Uygulanan Kadınların Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi	97
5. TARIŞMA	100
5.1. Kadınlara İlişkin Genel Özellikler.....	100
5.2. Kadınlara İlişkin Besin Tüketim Sıklıkları	102
5.3. Kadınların Tüm Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi	107
5.4. Anemi Parametrelerinin Farklı Antropometrik Yöntemlere Göre Değerlendirilmesi	109

5.5. Aneminin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi.....	112
5.6 Kadınların Vücut Bileşimi ve Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	113
5.7 Vücut Bileşimi ve Antropometrik Ölçümlerin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi.....	116
5.8. Kadınların Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi.....	119
5.9 Fiziksel Aktivitenin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi.....	120
5.10. Diyet Tedavisi Uygulanan Kadınların Antropometrik ve Vücut Bileşim Ölçümlerindeki Değişimin Değerlendirilmesi	120
5.11. Aneminin Antropometrik ve Vücut Bileşimi Ölçümlerindeki Değişime Etkisi	122
5.12. Diyet Tedavisi Uygulanan Kadınların Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi	124
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	127
KAYNAKLAR	131
Ek-1	153
Ek-2	155
Ek-3	162
ÖZGEÇMİŞ	170

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ABSI	A Body Shape Index Biyoelektrik İmpedans
BİA	Analizi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BKO	Bel Kalça Oranı
BMH	Bazal Metabolizma Hız
BRI	Body Roundness Index
DMH	Dinlenme Metabolizma Hızı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DYA	Demir Yetersizliği Anemisi
Hct	Hematokrit
Hb	Hemoglobin
MCV	Ortalama eritrosit hacmi
MCHC	Ortalama Eritrosit Hemoglobin Konsantrasyonu
MCH	Ortalama eritrosit hemoglobini
METSAR	Metabolik Sendrom Sıklığı Araştırması
NCHS	Sağlık İstatistiği Ulusal Merkezi
NHANES	Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması
RDW	Eritrosit dağılım genişliği
sTfR	Solubltransferrin reseptörü
TDBK	Total Demir Bağlama Kapasitesi
TfR	Transferrin Reseptörü
TS	Transferrin Saturasyonu
TKS	Tam Kan Sayımı
WBC	Beyaz Kan Hücresi
g	Santimetre
cm	Gram
kg	Kilogram

kkal	Kilokalori
L	Litre
m	Metre
mcg	Mikrogram
mg	Miligram
mL	Mililitre
PAR	Fiziksel Aktivite Katsayısı (Physical Activity Ratio)
PAL	Fiziksel Aktivite Düzeyi (Physical Activity Level)
VAI	Visceral Adiposty Index
%	Yüzde
dL	Desilitre

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1.1 Metabolik Sendromun Bileşenleri	11
Tablo 2.1.2. MetS tanısında çeşitli otoritelerin geliştirmiş olduğu tanı kriterleri.....	15
Tablo 2.1.3. Metabolik sendromun güncellenmiş tanı kriterleri.....	16
Tablo 2.1.4. MetS tanı kriterleri*	17
Tablo 2.2.1. Demir yetersizliği anemisi evreleri.....	37
Tablo 3.5.1. İstanbul Halk Sağlığı Laboratuvarı biyokimyasal parametrelerinin referans değerleri.....	51
Tablo 4.1.1 Kadınların Sosyodemografik Özelliklerinin BKİ'e Göre Dağılımı.....	55
Tablo 4.1.2 Kadınların Sigara ve Alkol Kullanma Durumlarının BKİ'e Göre Dağılımı	56
Tablo 4.1.3 Kadınların Sigara ve Alkol Kullanma Ortalamaları	56
Tablo 4.1.4 Kadınların Beslenme Alışkanlıklarının BKİ'ye Göre Dağılımı	57
Tablo 4.1.5 Kadınların Ana Öğün, Ara Öğün, Çay ve Kahve Tüketme Ortalamaları.....	58
Tablo 4.2.1 Kadınların Besin Tüketim Sıklık Durumunun BKİ'e Göre Dağılımları	61
Tablo 4.3.1 Kan Biyokimyasal Bulgularının BKİ' ne Göre Ortalama Değerleri	71
Tablo 4.4.1 Anemi Parametrelerinin BKİ'ne Göre Ortalama Değerleri	73
Tablo 4.4.2 Anemi Parametrelerinin BRI'e Göre Ortalama Değerleri	74
Tablo 4.4.3 Anemi Parametrelerinin ABSI'e Göre Ortalama Değerleri.....	75
Tablo 4.4.4 Anemi Parametrelerinin VAI'e Göre Ortalama Değerleri.....	76
Tablo 4.4.5 Aneminin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile Korelasyonu.....	78
Tablo 4.4.6 BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresinin Anemiyi Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi.....	78
4.6.1 Antropometrik Ölçümlerin Farklı İndekslere Göre Ortalama Değerleri.....	81
4.6.2 Vücut Bileşimlerinin Farklı İndekslere Göre Ortalama Değerleri.....	83
Tablo 4.7.1 Antropometrik Ölçümlerin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile Korelasyonu	84
Tablo 4.7.2 BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresinin Antropometrik Ölçümleri Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi	85
Tablo 4.7.3 Vücut Bileşimlerinin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile Korelasyonu	86

Tablo 4.7.4 BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresinin Vücut Bileşimlerini Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi	87
4.8.1 Fiziksel Aktivite Durumunun Farklı İndekslere Göre Ortalama PAL Değerleri	88
4.9.1 Fiziksel Aktivite Düzeyinin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile Korelasyonu	89
4.9.2 BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresinin Fiziksel Aktivite Düzeyini Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi	89
Tablo 4.10.1 Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Antropometrik Ölçüm Ortalamaları.....	90
Tablo 4.10.2 Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Vücut Bileşimlerinin Ortalama Değerleri.....	91
Tablo 4.11.1 Hemoglobine Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama Değerleri.....	92
Tablo 4.11.2 Hemoglobine Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Vücut Bileşimlerinin Ortalama Değerleri	93
Tablo 4.11.3 Serum Ferritine Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama Değerleri.....	94
Tablo 4.11.4 Serum Ferritine Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Vücut Bileşimlerinin Ortalama Değerleri	94
Tablo 4.11.5 Vitamin B12'e Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama Değerleri.....	95
Tablo 4.11.6 Vitamin B12'e Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Vücut Bileşimlerinin Ortalama Değerleri	96
Tablo 4.12.1 Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Biyokimyasal Kan Bulguları Ortalamaları	98
Tablo 4.12.2 Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Metabolik Sendrom Kriterlerindeki Ortalama Değerler.....	99

RESİM LİSTESİ

- Resim 2.1.a.Vücut çevresinin bir elipsle nasıl özdeşleştiğini özetleyen vücut şeması 26
- Resim 2.1.b. Benzer BKİ'li ancak farklı vücut yağ oranlarına sahip kişiler 26



ÖZET

Obeziteyi yağ dokusunun insan sağlığında morbidite ve mortaliteye yol açacak kadar artması olarak ifade edebiliriz. Anemi; kandaki kırmızı kan hücrelerinin azalması olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmanın amacı; obezlerde aneminin saptanması ve uygulanan diyet müdahalelerinin anemi ve metabolik sendrom kriterleri üzerine olası etkinliğinin farklı antropometrik ölçüm yöntemleri ile birlikte değerlendirilmesidir. Çalışmaya Küçükçekmece Toplum Sağlığı Merkezi, Sağlıklı Yaşam ve Obezite Danışma Birimine başvuran normal, hafif kilolu ve obez tanısı alan 18-65 yaşları arasındaki yetişkin kadınlar alınmıştır. Toplam 186 kadın araştırmanın birinci aşamasına katılmıştır. Katılımcılar BKİ değeri 18,5-24,9 kg/m², 25-29.9 kg/m² ve 30 kg/m²'nin üzerinde olacak şekilde üç farklı gruba ayrılmıştır. Ayrıca 2,83-6,6508 ve 6,6509-73 aralıklarına göre iki farklı BRI kategorisine, 0,07-0,0860 m^{11/6} kg^{-2/3} ve 0,0861-011 m^{11/6} kg^{-2/3} aralıklarını kapsayacak şekilde iki farklı ABSI kategorisine ve 0,01-0,0571 m³/kg ile 0,0572-0,22 m³/kg aralıklarını kapsayacak şekilde iki farklı VAI kategorisine ayrılmıştır. Tüm kadınların biyokimyasal parametrelerine bakılmış, besin tüketim sıklığı ve fiziksel aktivite kaydı alınmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasına katılan 50 kadına kilo kaybına yönelik diyet tedavisi uygulanmıştır. BKİ, BRI, ABSI, VAI ve bel çevresi kıyaslaması yapılarak elde edilen sonuçlara göre; obeziteyi saptamak için kullanılan en güvenilir yöntem olarak BKİ saptanmıştır. Obezite ve aneminin ilişkilendirilmesinde en büyük açıklayıcılığa sahip indeks yine BKİ olarak saptanmıştır. Hem anemik olan grupta hem de anemik olmayan grupta üç ay tedavi sonrasında ağırlık, bel çevresi, BKİ, BRI ve VAI ölçümlerinde anlamlı düzeyde azalma sağlanmıştır (p<0,05). Diyet tedavisi sonrasında katılımcıların anemi parametrelerinden ortalama hemoglobin, serum demir ve vitamin B12 düzeylerinde anlamlı düzeyde bir artış olmuştur (p>0,05). Metabolik sendrom parametrelerinde diyet tedavisi ile birlikte anlamlı düzeyde bir azalma saptanmıştır (p<0,05). Sonuç olarak; obezite birçok hastalıkla ilişkili bir durumdur. Oluşmadan obezitenin önlemi alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Anemi, demir yetersizliği anemisi, hemoglobin, metabolik sendrom, obezite

SUMMARY

Evaluation of Anemia and Obesity by Different Anthropometric Methods

Obesity is defined as the increase of fat tissue leading unfavorable health results. Besides, anemia is described as the decrease of red blood cells. The aim of this study is determination of anemia on obeses and evaluation of the effect of diet interventions on anemia and metabolic syndrome criteria by different anthropometric measurement methods. The study is conducted with normal, light weight, and obese adult women aged 18-65 consulted to Healthy Living and Obesity Consultancy Unit in Küçükçekmece Public Health Center. The first stage of the study is conducted with 186 women. Participants are divided into three groups according to their BMI as 18.5-24.9 kg/m², 25-29.9 kg/m² and over 30kg/m². Furthermore they are also categorized according to their two different BRI intervals, 2.83-6.6508 and 6.6509-73; two different ABSI intervals, .07-0.0860 m^{11/6} kg^{-2/3} and 0.0861-0.11m^{11/6} kg^{-2/3}; and two different VAI intervals 0.01-0.0571 and 0.0572-0.22. At this point, biochemical parameters, food consumption frequency and physical activity of all participants are recorded. A diet treatment is implemented to 50 participants those who attended the second stage of the study devoted to weight loss. According to the results obtained by comparison of BMI, BRI, ABSI and VAI; BMI is the most reliable method for determination of obesity. Furthermore, it is the most explanatory index for correlation of obesity and anemia. There is a significant decrease in weight, waist circumference, BMI, BRI and VAI after 3 months treatment period for both anemic and non-anemic group (p<0.05). There is a significant increase in participants' anemia parameters like average hemoglobin, serum iron, vitamin B12 after diet treatment (p<0.05). A significant increase is observed in patients' metabolic syndrome parameters like, glucose, LDL, total cholesterol and triglyceride with diet treatment (p<0.05). Also, the study shows that decrease in body mass have positive effects on anemia and metabolic syndrome criteria.

Key words: Anemia, anemia of iron deficiency, hemoglobin, metabolic syndrome, obesity

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Obezite; Dünya Sağlık Örgütü(WHO) tarafından alınan enerji ile harcanan enerji arasındaki dengesizlikten kaynaklanan yağ kütlesinin artması sonucu seyreden kronik bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (1). Enerji dengesizliği sonucu oluşan obezite beslenme ile oldukça ilişkilidir. Dengesiz beslenmeye ek olarak birçok hormonal, genetik, psikolojik, metabolik durumun etkisi de bulunmaktadır (2).

Obezitenin saptanmasında, BKİ (kg/m^2) değerleri kullanıldığı gibi, bel çevresi, bel çevresi/kalça çevresi oranları, triseps, suprailiak vb. deri kıvrım kalınlığı gibi çeşitli antropometrik ölçümler de kullanılmaktadır (3).

Obezitenin en büyük komplikasyonlarından biri metabolik sendromdur. Abdominal obezite, bozulmuş glikoz toleransı veya diyabet ve hipertansiyon metabolik sendrom hakkında bize bilgi verir. Laboratuvar ölçümlerinde ise hipertrigliseridemi ve düşük HDL-K ile kendini gösteren dislipidemi şeklinde karşımıza çıkar (4).Obezitenin hangi derecede ve sınıfta olduğuna ve vücutta yağ oranını nerde yoğunlaştığına göre metabolik sendromun sağlıklı ilgili olumsuz sonuçları da farklılık gösterir; hayat kalitesini bu ölçüde etkiler (5).

Anemi; kandaki kırmızı kan hücrelerinin azalması olarak tanımlanmıştır. Kırmızı kan hücrelerinin görevi, kırmızı renkli demirli bir globulin olan hemoglobini taşımaktır. Kırmızı kan hücrelerinin % 33'ü metali bir protein olan hemoglobinden meydana gelir (6). Anemilerin % 50'si demir eksikliği anemisi dir. Kadınlarda, hızlı büyüme nedeniyle 6-24 yaşlarında, ergenlik ve gebelikte ihtiyacın artmasından dolayı risk daha fazladır (7).

Demir eksikliği anemisi dünyada yaygın olarak karşılaşılan bir beslenme problemidir. Hem çocuk hem de yetişkinlerde obezite ve vücuttaki demir düzeyi arasındaki durumu ifade edebilmek adına çok fazla araştırma literatürde mevcuttur. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerinde demir eksikliği anemisinin görülme sıklığı; gelişmekte olan ülkelerde % 36 iken gelişmiş ülkelerde % 8' dir (8). Bu çalışmalardan en önemlilerden olan III. Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması'nadan (NHANES III) çıkan sonuçlara göre normal vücut ağırlığındaki

çocuklarda hafif kilolu çocuklara göre 2 kat daha az demir yetersizliği anemisine rastlanmaktadır (9).

Bu çalışmanın amacı; obezlerde aneminin saptanması ve uygulanan diyet müdahalelerinin anemi ve metabolik sendrom kriterleri üzerine olası etkinliğinin farklı antropometrik ölçüm yöntemleri ile birlikte değerlendirilmesidir.



2.GENEL BİLGİLER

2.1. Obezite

2.1.1. Obezitenin Tanımı

Obezite, yetersiz enerji harcaması veya sedanter yaşam tarzı ile düşük dinlenme metabolik hızın birlikte neden olduğu uzun süreli enerji dengesizliği ile kişinin genleri ve çevresi arasındaki kompleks etkileşimlerin bir sonucu olarak gelişen kronik bir durumdur (5). Latince “obesus” sözcüğünden türemiştir ve “iyi beslenmiş” anlamına gelmektedir (10).

Obezitenin tanımlanabilmesi için vücut ağırlığının, bileşiminin ve yağ dağılımının tamamının değerlendirilebilmesi gereklidir. İşte bu sebeple her alanda hem antropometrik ölçümler hem de laboratuvar ölçümleri kullanılmaktadır. Bireylerin beslenme durumlarını tespit edebilmek ve de vücutlarındaki yağ kas depolarının iyi bir belirteci olması sebebiyle antropometrik ölçümler büyük önem taşımaktadır (11).

Genel olarak yağ dokusu yetişkin bir erkek vücut kütlelerinin %15-18' ini, yetişkin bir kadın kütlelerinin ise %20-25'ini oluşturur. Obeziteden söz edebilmek için yağ oranı erkeklerde, vücut kütlelerinin %25'ini, kadınlarda %30'un üzerinde olmalıdır (12). Bu ifadeye göre Dünya Sağlık Örgütü dünyada 400 milyonun üzerinde obez ve yaklaşık 1,6 milyar hafif kilolu bireyin bulunduğunu bildirmiştir (13).

2.1.2. Obezitenin Epidemiyolojisi

Obezite her sene katlanarak artmaktadır ve küresel bir sorun haline gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) yayınladığı raporda obezite prevalansının endüstrileşmiş, gelişmiş ülkelerde oldukça artış gösterdiği ve dünyada yaklaşık bir milyar insanın fazla kilolu, üçyüz milyon insanın ise şişman olduğu vurgulanmıştır (14). Yine Dünya Sağlık Örgütü'ne göre tüm dünyada yaklaşık son 30 yılda obezite sıklığı iki katına çıkmıştır (15).

Dünya'da obezite sıklığı en yüksek olan ülke ABD'dir. NHANES (ABD-Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması) çalışmasının verilerine göre ise 2003-2004

yıllarında obezite prevalansı erkeklerde %31,1, kadınlarda %33,2 iken bu oranın 2005-2006 yıllarında erkeklerde %33,3, kadınlarda ise %35,3'e yükseldiği rapor edilmiştir. 2011-2012 yılındaki sonuçlarına göre ise Amerika'daki 20 yaş üzeri yetişkin bireylerin %33,9'u kilolu, %35,1'i obez ve %6,4'ü morbid obezdir (16).

Bir başka çalışma da Fransa'da yapılmıştır. Bu çalışma da 1997 ve 2003 yılları arasındaki obezite oranının %8'den %11'e çıktığı tespit edilmiştir (17).

Asya, Avrupa ve Afrika'da yapılan, 12 yılda tamamlanan 'Kardiyovasküler Hastalık Eğilimlerini İzleme (MONICA)' adlı proje sonucunda obezitede son 10 yıl içinde %10-30 aralığında bir artış belirlenmiştir (18).

Türkiye'deki durum ise Dünya'daki obezite profiline benzerlik göstermektedir; her geçen yıl büyük bir artış söz konusudur. Yapılan saha araştırmaları sonuçlarına göre hafif kilolu ve obez birey sıklığının gün geçtikçe arttığı görülmektedir. Diğer Dünya ülkelerinde olduğu gibi obeziteye daha çok kadınlar arasında rastlanmaktadır (19).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 verilerine göre Türkiye'deki obezite sıklığı; erkeklerde %20,5, kadınlarda %41,0, toplamda ise %30,3 olarak bulunmuştur. Fazla kilolu olanların sıklığı %34,6, fazla kilolu ve obez olanlar %64,9, morbid obez olanların sıklığı ise %2,9 olarak bulunmuştur (20).

Ülkemizde yapılan başka bir çalışmaya göre; obezite prevalansı erkek bireylerde Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde (% 16,9 ve % 16) en yüksek, Ege (% 2,5) bölgesinde en düşük iken; kadınlarda bu prevalans; en yüksek Karadeniz bölgesi (% 35,6), en düşük Akdeniz bölgesi (% 14,1) olarak saptanmıştır (6).

2.1.3. Obezite Etiyolojisi

Obezitenin oluşabilmesi birçok parametreye bağlıdır. Bu parametreler genetik, psikolojik, fiziksel, çevresel, sosyo ekonomik olarak sınıflandırılabilir. Bütün bunların etkileşmesi ile obezite gelişir (21).

Beslenme şekli obeziteyi oluşturan en temel etkenler kategorisinde yer alır. Obezitenin oluşmasından fazla sayıda birbirinden farklı gen ile birlikte moleküler

düzye farklı mekanizmalar etkilidir. Bu konuda çalışmalar hızla sürdürölmektedir. Her bireyin duyarlılığı birbirinden farklı olduğundan çevresel, sosyoekonomik faktörlerin etkileri de birbirinden farklıdır. Genetikfaktörlerin obezite üzerindeki etkisinin araştırıldığı bazı çalışmalarda bu etkinin %30-80 arasında değişkenlik gösterebileceği kanıtlanmıştır (22).

2.1.3.1. Yaş

Bazal Metabolizma Hızında (BMH) yaşın ilerlemesi ile birlikte bir yavaşlama başğösterir. Birey bu durumda enerji alımını bir şekilde dengeleyemez ise yaşla birlikte vücut ağırlığı da artış gösterir (23).

Vücut yağ oranı da yaş arttıķa artış göstermektedir. İntrauterin dönem beş-yedi yaş dönemi ve ergenlik dönemi yağ dokusunun gelişmesinde önemli üç dönemdir (24).

Sonuç olarak; obezite gelişme sıklığı ile yaşın ilerlemesi arasında pozitif birilişkivardır (25).

2.1.3.2. Cinsiyet

Obezite her iki cinsiyette de görülür. Yalnızca kadınların vücut yağ oranı erkeklerden daha fazla olduğundan obeziteye yatkınlıkları da daha fazla olabilmektedir (26).

Kadınlarda ergenlik dönemine girerken artan östrojen hormonu ile vücutta yağ kütleli yükselmekte ve ağırlık kazanımı görölmektedir. Ayrıca ilerleyen yaşlarda yanlış ya da aşırı beslenilerek geçirilen gebelik durumu, çeşitli sebeplerle normal doğumların azalması, yanlış emzirme yöntemleri ile alınan kilonun geri verilememesi kadınlardaki obezite oluşumunda önemli bir yer tutmaktadır. Menopozun kadınlarda ağırlık kazanımındaki etkisi bazı çalışmalarda abdominal yağ kütleli artırması ile ilişkili bulunmuştur (27).

2.1.3.3. Sosyoköltürel Nedenler

Eđitim ve ekonomik dűzeyi yűksek, endűstrileŖmiŖ Ŗlkelerde obezite prevalansı, dűŖűk eđitim ve-veya ekonomik dűzeyli Ŗlkelerdekinegoredaha yűksek olduđu belirtilmektedir. Gelir dűzeyi ile obezite gűrűlme sıklıđı arasında iliŖkinin tespiti için yapılan bir alıŖmada, sosyoekonomikdűzeyi çok dűŖűk bűlgelerde obezite sıklıđı %22,6 iken sosyo ekonomik dűzeyi yűksek bűlgelerde %17,9 olarak tespit edilmiŖtir (28). Sosyo kűltűrel nedenlerden biri olan/medeni durum ise bireylerdeki obezite prevalansını etkilemekte, evlilik sonrası dűnemde genellikle bu deđerde artıŖ gűrűlmektedir (29).

2.1.3.4. Beslenme AlıŖkanlıkları

Beslenme hayatın her evresinde insanları için en űnemli ihtiyaçtır(30). Toplumda obezite sıklıđının artmasında besin alımı ve hatalı yeme davranıŖının payı bűyűktür. En űnemlisi ise ihtiyaçtan fazla yemek yeme davranıŖıdır. űzellikle bebek beslenmesindeki yanlışlıklar (anne sűtűnűn dođru ve yeterli verilememesi, karıŖık ya da yapay beslenme) bebeđin yetiŖkinlikte obez olma riskini tetiklemektedir (31).

Yemek yeme hızının obezite ile olan iliŖkisinin araŖtırıldıđı alıŖmalarda obez kadınların normal kilolu kadınlarda daha hızlı yemek yedikleri saptanmıŖtır. Bu alıŖmalarda ıkandıđer bir sonuç da devamlı zorla ve geređinden fazla yeme eđilimi obezlerin 2/3'űnde gűrűlűrken normal kiloda olan bieylerin 1/3'űnde gűrűlműŖtir (32).

Kahvaltının eŖitli sebeplerle yapılmaması, buna bađlı olarak akŖam yemeđinin űzerinde daha durulması, ara űđűn kavramının olması gibi bir takım davranıŖlar obeziteye sebep olan yanlış davranıŖların baŖında gelmektedir. YanlıŖ beslenme alıŖkanlıkları kadar űđűn sayısı da obeziteyi etkilemektedir. űđűn sayısı arttıca buna bađlı olarak űđűnlerde yenen miktarlar da azalmakta ve besinlerin vűcutta biriktirilmesi ađilimi de azalmaktadır (33).

Sağlıklı ağırlık aralığında bulunmak için sağlıklı besin seçimi űnemlidir (34). Obezite oluŖumunda etkili olan durumlara űrnek verilecek olursa; hızlı yemek yeme tutumu, besinlere istenilen zamanda veyerde ulaŖımın kolaylaŖması ve fast food ya da abur cubur yeme durumunun sıklalaŖması bu űrneklerden bazılarıdır (25).

2.1.3.5. Fiziksel Aktivite Yetersizliği

Azalmış fiziksel aktivite obezitenin oluşmasında büyük paya sahiptir. Ekonomik olarak gelişmiş lkerde toplumlarda işler daha az enerji harcanarak yürütülmektedir ve televizyon karşısında daha fazla vakit geçirilmektedir. Bu sebeple obezite prevalansı daha yüksek olabilmektedir. Vücutta kullanılmayan fazla enerji yağ olarak birikmeye neden olmaktadır (35).

Fiziksel aktivitenin diyet ile birlikte yapılmasının olumlu anlamda birçok etkisi vardır. En önemlisi obezlerde yağlanmayı azaltmaya destek olmak ve kas kaybını engellemektir. Ayrıca bireylerin tekrar kilo almalarını da engel olmaktadır (36).

Fiziksel aktiviteyi programlı ve yaşam şekli olarak ikiye ayırmak mümkündür. Programlı aktivite, planlı egzersiz ya da yürüyüş gibi aktiviteler iken; yaşam şekli enerji harcamasını artırmak için yapılan ve hayatın belli bir dönemini kapsamayan davranışlardır. Asansör kullanmamak, uzakyere araba park etmek gibi davranışlar yaşam şekli olarak bu kategoriye girmektedir. Her iki fiziksel aktivitenin de kombine olarak yürütülmesini sağlayan bir çalışmada 16 haftada yaklaşık 8 kilogramlık bir kilo kaybının sağlandığı saptanmıştır. Aynı program sonrasındaki bir yıl içinde ise; yaşam şekli olarak fiziksel aktivite yapan bireylerde, programlı fiziksel aktivite yapan bireylere oranla daha az kilo artışı görülmüştür (37).

Yapılan çok sayıdaki alışma BKİ artışındaki oran ile gün içerisinde televizyon izleme srelesinin artışındaki oran ile benzelik göstermektedir. Özellikle gün içerisinde 4 saat ve üzerinde televizyon bilgisayar karşısında zaman geçirmenin BKİ artışından sorumlu olduğu üzerinde durulmaktadır. Adölesanlar zerindeki farklı bir çalışmada ise, düzenli olarak egzersiz yapmayan grupta yüksek oranda obezite tespit edilmiş olup, kızların erkeklere oranla daha inaktif olduğu belirlenmiştir. Aktif yaşam süren kişiler ve aktif yaşam sürmeyen kişiler karşılaştırıldığında; vücut ağırlığının aktif yaşam srmeyenlerde daha fazla olduğu rapor edilen sonuçlar arasındadır (38).

2.1.3.6. Genetik Etmenler

Obezite ve kalıtım ilişkisini ortaya koyan en önemli çalışmalar monozigotik ikizler üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmalarda monozigotik ve dizigotik ikizler BKİ yönünden kıyaslanmıştır. Sonuçta monozigotik ikizlerde BKİ uyumu daha fazla gözlenmiştir. Bunun yanında ailesel eğilim de obezitenin en güçlü faktörlerinden biridir. Obezitede genetik faktörlerinin karmaşık bir rolü vardır (39).

Fazla kilolu ebeveyne sahip çocuklar hayatları boyunca kilo almaya daha fazla yatkın olabilmektedir(40). Biyolojik ebeveynlerinden uzakta büyütülen çocuklarda, ebeveynlerine benzer şekilde obezite görülmesi, obezitenin genetik temelini olduğunu göstermektedir.

Tüm bunların tersini gösteren çalışmalar da mevcuttur. Bir çalışmada, ailesinden ayrı büyüyen ve kendi anne babasıyla yaşayan ikizler incelendiğinde vücut kompozisyonunun oldukça farklı olduğu da bildirilmiştir. Bu durum genetik faktörlerin, çevresel etkenlerle birlikte etki gösterebildiği ve dolaylı olarak obeziteye sebep olabileceği şeklinde açıklanmıştır (41).

2.1.3.7. Psikolojik Durum

Obezite yeme patolojisinin gelişmesinde risk etmenidir (42). Yemek yemeyle gelen anlık mutluluk uzun vadede gelişen obezite kişinin beden algısında oldukça zararlar yaratabilmektedir. Beden algısında oluşacak bu olumsuzluk yine fazla yemek yeme ile sonlanacak ve bu durum kısır bir döngü halini alacaktır. Ebeveynlerin rol model olması da obez bireylerin seçimlerinde önemli bir etkidir. Genelde kilo problemi yaşayan ailelerin çocukları da onlardan öğrendikleri yanlış besin seçimi ve beslenme alışkanlıkları sayesinde obeziteye daha yatkındırlar (43).

Psikosomatik teoriye göre yemek yemenin anksiyeteyi azalttığı bilinmektedir. Bireyler duygusal uyarılmaya yanıt olarak yemek yerler. Anksiyete azalır fakat obezite riski artar (44).

Literatüdeki bir çalışmaya göre bireyler kilolarından rahatsız olmadıklarını söylemektedir. Bu kişiler daha çok çözemedikleri problemi reddetme yöntemi ile savunma mekanizması geliştirmektedirler (45).

2.1.4. Obezitenin Bir Komplikasyonu Olarak Metabolik Sendrom

Metabolik sendrom; obezite (özellikle santral obezite), tip 2 diyabetes mellitus, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, dislipidemi (yüksek trigliserit ve düşük HDL düzeyi) ve insülin direncinin iç içe geçtiği karmaşık bir tablo olarak tanımlanmaktadır (Tablo 2.1.1). Literatürlerde sendrom X, plurimetabolik sendrom veya insülin direnci sendromu gibi çeşitli isimler geçse de kabul edilen en yaygın tanım “metabolik sendrom” dur (46,47).

Tablo 2.1.1 Metabolik Sendromun Bileşenleri

Endokrin ve Biyokimyasal Bozukluklar	Açığa Çıkan Patofizyolojik Durumlar
Glikoz İntoleransı	Tip 2 Diyabetes Mellitus
Hiperinsülinemi	Koroner Kalp Hastalıkları
İnsülin Direnci	Polikistik Over Sendromu
Hiperkortisolizm	Santral Yağ Dağılımı
Hipertrigliseritemi	Morbid Obezite
Düşük HDL düzeyi	Stres ve Depresyon
Yüksek LDL düzeyi	Hipertansiyon
	Non Alkolik Karaciğer Yağlanması

2.1.4.1. Metabolik Sendrom Prevalansı

Metabolik sendrom her geçen yıl daha çok insanı etkileyen epidemik bir sorun haline gelmiştir. Önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir (48). Metabolik sendrom sıklığına tüm Dünyada bakıldığında birinci sırayı Amerika Birleşik Devletlerinin aldığı görülür. Amerika Birleşik Devletlerinde her 4 kişiden birinin metabolik sendrom riski altında olduğu ifade edilmektedir (1). Yapılan bir çalışmada ABD’de 1990-2001 yılları arasında erişkinlerde obezite prevalansının %74, diyabetin ise %61 oranında artış gösterdiği tespit edilmiştir (49).

Bu konuda en kapsamlı çalışmalardan olan Dünya Sağlık Örgütü (WHO)’nün bir çalışmasında çıkan sonuçlar oldukça çarpıcıdır. Metabolik sendrom normal glukoz

toleransına sahibi bireylerin %10'unda, glukoz intoleranslı bireylerin %50'sinde ve tip 2 diyabetli hastaların%80'inde bulunmaktadır (50).

Ülkemizde durum TEKHARF çalışması sonuçlarına göre değerlendirilebilir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre metabolik sendrom (MetS), 30 yaş ve üzerindeki bireylerde daha sık görülmekte ve toplam 9,2 milyon kişide bulunmaktadır. Bu sayısının 5,3 miyonu kadınlardan oluşmaktadır. MetS Türk erkeklerinde en fazla40-45yaş aralığında görülürken, Türkkadınlardaen fazla 60-69 yaş aralığında görülür. Bu çalışmadan da anlaşılacağı üzere metabolik sendrom en fazla orta yaş grubunda ortaya çıkar (51).

Türkiye genelinde yapılan Metabolik Sendrom araştırması (METSAR)'na göre,20-29 yaş grubunda MetS %8,4, 50-59 yaş grubunda ise %48,4 oranında tespit edilmiştir. MetS bölgelere göre değerlendirildiğinde en yüksek İçAnadolu bölgesinde %41,2 ve Akdeniz bölgesinde %38,0 en düşük Marmara bölgesi%27,9 ve Güneydoğu Anadolu %29,7 bölgesinde tespit edilmiştir. METSAR araştırmasında ayrıca yerleşim bölgelerine göre değerlendirme yapıldığında;şehir merkezi, ilçe merkezi ve köyler arasında farklılık tespit edilememiştir. Metaboliksendromu oluşturan bileşenlerin görülme sıklığı; abdominal obezite %84,4, hipertansiyon 76,3,hipertrigliseridemi %74,3, HDL düşüklüğü %67,3, bozulmuş açlık glikozu ve diabetes mellitus (DM) %48,6 oranında tespit edilmiştir. Metabolik sendromlu kişilerde kardiyovaskülerhastalık riski (6kat), DM riski (2 kat), stroke(inme) riski 3 kat arttığı bilinmektedir. Tüm bu risklerin sonucunda mortalite riskinin arttığı bildirilmiştir (52).

2.1.4.2. Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri

1998'de ilk kez Dünya Sağlık Örgütü tarafından tanımlanan metabolik sendrom; bozulmuş açlık glikoz toleransı veya insülin direncine eşlik eden hipertansiyon, hiperlipidemi, santral obezite ve mikroalbuminüriden en az ikisinin bulunması şeklinde ifade edilmiştir (53).

Avrupa İnsülin Direnci Çalışma Grubu, 1999 yılında DSÖ önerisinde modifikasyon önermiş, insülin direnci sendromu terimini kullanmış ve insülin

direncini metaboliksendromun majör nedeni olarak ileri sürmüştür. İnsülin seviyesi ve ilave iki riskfaktörünün olması, insülin direnci sendromu tanısı için yeterli bulunmuştur. Ayrıcaabdominal obezitenin belirlenmesinde beden kütle indeksi (BKİ) ve bel-kalça oranı yerineyalnızca bel çevresine bakılmasının; bel çevresinin intra-abdominal visseral adipoz dokubirikimi ile daha iyi korelasyon göstermesi bakımından daha doğru ve pratik olacağıbelirtilmiş ve erkek ve kadınlar için bel çevresinde harekete geçilmesi gereken kesişimnoktalarından bahsedilmiştir. Ancak, bu tanımlama diyabetik bireylerde insülin direnciniölçmek için basit bir yöntem olmamasından dolayı yalnızca diyabetik olmayan bireyleriçinyapılmıştır (54).

MetS tanısı için NCEP-ATP III ise, bel çevresi, trigliserid, kan basıncı ve kan şekerinin yüksekliği ve HDL düşüklüğü gibi Tablo 2.1.2’de belirtilen beş kriterden üçününvarlığınıyeterli olduğunu bildirmiştir (55).

Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği NCEP-ATP III kriterlerini 2003 yılında tekrar düzenlemiştir. En büyük sorunlar arasında, yüksek trigliserid, kriterler bozulmuş glikoz toleransı, yüksek kan basıncı, azalmış HDLkolesterol ve obezite gösterilmiştir (56).

2005’de Uluslararası Diyabet Federasyonu NCEP-ATP III tanımlamasına yeni bir takım kriterler eklemiş ve yayınlamıştır. Zaten insülin direnci ile abdominal obezite arasında ciddi bir bağlantı olduğundan insülin direncinin ayrıca ölçülmesine çok da gerek olmadığına karar kılmıştır. Abdominal obeziteye ilaveten NCEP-ATP III tanımlama listesindeki iki kriterin olmasını tanı için yeterli bulmuşlardır (57). Tüm bu otoritelerin raporları Tablo 2.1.2’de belirtilmiştir.

En son 2005 yılında güncellenmiş NCEP-ATP III ve IDF’nin raporlarında, MetS’in klinik tanısı için, birleştirilmiş kriterler yayınlanmıştır. Güncellenmiş NCEP-ATP III ve IDF raporlarının MetS klinik tanısı için birleştirilmiş şekli Tablo 2.1.3’de belirtilmiştir (58).

Türkiye Endokrinoloji Metabolizma Derneği (TEMED) ise 2005 yılında hazırladığı MetS tanı kılavuzunda; insülin direncini içeren DSÖ MetS tanı kriterleriyle, insülin direnciniçermeyen fakat daha sıkı metabolik eşik değerler

hedefleyen NCEP-ATP III tanıkriterlerinden oluşmuş yeni bir tanı kılavuzu ortaya koymuştur. TEMD MetS ÇalışmaGrubunun önerdiği MetS tanı kriterleri Tablo 2.1.4’de verilmiştir (59)



Tablo 2.1.2. MetS tanısında çeşitli otoritelerin geliştirmiş olduğu tanı kriterleri

Metabolik Sendromu Tanımlayan Kurum	Risk Faktörleri				
	Trigliserid	HDL kolesterol	Kan basıncı	Açlık glukozu	Abdominal obezite
Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ, 1998)	>150 mg/dL	E: <35 mg/dL K: <40 mg/dL	≥140/90 mm Hg veya HT tedavisi		Bel/kalça çevresi E: >0,90K: >0,85 veya BKİ >30kg/m ²
Avrupa İnsülin Direnci Çalışma Grubu (EGIR, 1999)	≥180 mg/dL veya dislipidemi tedavisi	<40 mg/dL veya dislipidemi tedavisi	≥140/90 mm Hg veya HT tedavisi	≥110 mg/dL (venöz veya kapiller tam kan için ≥101 mg/dL)	Bel çevresi E: >94 cm K: >80 cm
Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Üçüncü Yetişkin Tedavi Paneli (NCEP-ATP III, 2001)	≥150 mg/dL	E: <40 mg/dL K: <50 mg/dL	≥130/85 mm Hg	≥110 mg/dL	Bel çevresi E: >102 cm K: >88 cm
Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği (AACE, 2003)	≥150 mg/dL	E: <35 mg/dL K: <45 mg/dL	≥130/85 mm Hg veya HT tedavisi	110-126 mg/dL ve/veya tokluk kan şekeri >140 mg/dL	Bel çevresi E: >102 cm K: >88 cm ve BKİ ≥25kg/m ²
Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF, 2005)	≥150 mg/dL veya dislipidemi tedavisi	E: <40 mg/dL K: <50 mg/dL Veyadislipidemi tedavisi	≥130/85 mm Hg veya HT tedavisi	≥100 mg/dL; Tip 2 diyabet	Bel çevresi E: ≥94 cm K: ≥80 cm Veya BKİ >30kg/m ²

DSÖ: Bozulmuş glukoz regülasyonu ve diyabet ve/veya insülin direnci + Yukardakilerden en az iki veya daha fazlası + İdrar albümin atılım hızı ≥20 µg/dakika veya albümin/kreatinin oranı ≥30 mg/gün
EGIR: Hiperinsülinemi (açlık insülini diyabetik olmayanların üst ¼ diliminin üzerinde) + Yukardakilerden en az ikisi veya daha fazlası
IDF: Avrupa kriterlerine göre bel çevresi erkeklerde ≥94 cm, kadınlarda ≥80 cm + Yukardakilerden en az ikisi veya daha fazlası
NCEP-ATP III: Yukardakilerden en az üçü veya daha fazlası

Tablo 2.1.3. Metabolik sendromgüncellenmiş tanı kriterleri

Aşağıdaki 5 kriterden 3'ünün olması ile Metabolik Sendrom tanısı konur	Tanı Düzeyi
Bel çevresi*	102 cm (erkeklerde) ≥ 88 cm (kadınlarda)
Trigliserid yüksekliği	≥ 150 mg/dL (1,7 mmol/l) veya **Trigliserid yüksekliği için ilaç tedavisi başlamak
HDL-Kolesterol düşüklüğü	< 40 mg/dL (0,9 mmol/l) erkeklerde < 50 mg/dL (1,1 mmol/l) kadınlarda veya **HDL-kolesterol düşüklüğü için ilaç tedavisi başlamak
Kan basıncı yüksekliği	≥ 130 mmHg sistolik kan basıncı veya ≥ 85 mmHg diyastolik kan basıncı veya **Hipertansiyon için ilaç tedavisi başlamak
Kan şekeri yüksekliği	≥ 100 mg/dL veya **Kan şekerini düşürmek için ilaç tedavisi başlamak

*ABD'de Asya orijinli bazı kişiler için bel çevresi oldukça yüksek bulunmuştur (erkekler için 94 cm'den 101 cm'ye, kadınlar için 80cm'den 87 cm'ye kadar). Asyalılarda en düşük bel ölçüsü erkekler için ≥ 90 cm, kadınlar için ≥ 80 cm'dir.

**Yükselmiş TG ve HDL-kolesterol için kullanılan ilaçlar, fibratlar ve nikotinic asittir. Bu ilaçları alan kişilerin TG'leri yüksek ve HDL-kolesterolünün düşük olduğu farz edilir.

Kaynak: Hastalıklarda Beslenme Tedavisi (2013). AlphanTüfekçi, M.E. (Ed.). Hatipoğlu yayınevi, 1.Baskı, Ankara, 385-414.

Tablo 2.1.4. MetS tanı kriterleri*

Aşağıdakilerden en az biri	Aşağıdakilerden en az ikisi:
Diabetes Mellitus veya	Hipertansiyon (sistolik kan basıncı >130 mmHg, diyastolik kan basıncı >85 mmHg veya antihipertansif kullanıyor olmak)
Bozulmuş glikoz intoleransı veya	Dislipidemi (trigliserid düzeyi >150 mg/dL veya HDL düzeyi erkekte <40 mg/dL, kadında <50 mg/dL)
İnsülin Direnci	Abdominal obezite (BKİ >30 kg/m ² veya bel çevresi: erkeklerde >94 cm, kadınlarda >80 cm)

*Yerel veriler olmadığından IDF 2005 kılavuzunda Avrupalılar için önerilen değerler baz alınmıştır.

2.1.4.3. Obezite ve Metabolik Sendrom İlişkisi

Metabolik sendromu olan kişiler incelendiğinde çoğunun kilolu ya da obez olduğu tespit edilmiştir. Özellikle yağ oranının artması metabolik sendrom oluşmasının temel nedenidir. Artan yağlanma ile birlikte vücutta biyokimyasal değişiklikler de oluşmaya başlar(48).

Obez bireylerde, adipoz dokudan TNF- α ve rezistin salınımı fazla iken adiponektin üretimi düşüktür. Yağ hücresinden salgılanan TNF- α , insülin reseptörlerinin fonksiyonunu bozarak insülin direncine neden olmaktadır. İnsülin direncinde önemli yeri olan rezistin ise hücrelerin glikoz alımına ve insülin duyarlılığını azaltarak insülin direnci oluşmasına neden olur (60). Yağ dokusundan salgılanan adinopektin insülin duyarlılığını artırır. Adiponektinin bu etkisi, yağların oksidasyonunu artırması, glukoneogenezin inhibisyonu ve yağ dokusunda TNF- α sinyalini inhibe etmesi gibi özelliklerine bağlıdır (61). İnsülin duyarlılığının

da etkili olan pek çok faktör obez bireylerde insülin duyarlılığının önemli derecede azalmasına neden olur (62).

Metabolik sendrom ve obezite ilişkisini incelerken santral obeziteyi ayrı bir başlık altında belirtmek en doğru olanıdır. Abdominal obezite görülme yaşı oldukça düşmüştür. 20 yaş ve üzerinde bireylerde görülme oranı %34'dür. İnsülin direnci ile abdominal obezite arasında güçlü bir ilişki olduğu söylenebilir. Fakat her insülin dirençli MetS vakalarına obezite eşlik etmeyebilir. Bu nedenler obez tanısı almış her hasta MetS varlığı açısından değerlendirilmeli ve visceral adipoziteyi daha iyi tanımladığından bel çevresi kullanımı beden kütle indeksi yerine mutlaka kullanılmalıdır (63).

Abdominal yağlanma karın çevresi ölçümü ile kolayca tespit edilebilir. Bu yöntem beden kütle indeksine göre daha güvenilir bir sonuç verir. Vücutta artmış yağlanma glikoz metabolizmasını olumsuz etkiler ve böylelikle insülin direnci oluşur. Artan yağ oranı serbest yağ asidi ve trigliserid düzeyinde bir artışa sebep olur. Bu durumun sonunda insülin salınımında defektler oluşarak kan glukoz seviyesinde artmalar başlar ve sonuçta diyabetin oluşması kaçınılmazdır. Bu sistemden farklı olarak bel çevresinde artan adipoz doku inflamatuvar sitokinlerin salınımını da artırır ve insülin direnci ayrıca bu yoldan da gelişebilir. Visceral yağlanma diyabeti, inflamatuvarı önleme özelliği taşıyan adiponektin düzeylerinde ciddi bir azalmaya sebep olur (64).

2.1.5. Obezitenin Saptanmasında Antropometrik Ölçümler

Vücut yağı ve yağsız vücut dokusu gibi vücut bileşimlerinin saptanması antropometrik ölçümlerle olabilmektedir. Antropometrik ölçümler beslenme durumunun saptanmasında protein ve yağ deposunun göstergesi olması nedeniyle önem taşır. (65).

Antropometrik ölçümler ucuz ve kolay uygulanabilen ölçümlerdir. Ayrı zamanda youmlanması basit ve bir o kadar da geçerli olduğundan sıklıkla tercih edilirler. Fakat sonuçların doğru yorumlanabilmesi için rutin aralıklarla uygulanması

gerekmektedir. Antropometrik ölçümlerayını zamanda nütrisyonel tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde de kullanılabilir (65).

2.1.5.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu

Kemik, diş, kas, organlar, sıvılar ve adipoz dokunun toplamı vücut ağırlığını oluşturur. Yetişkin bir insan vücudunun çok büyük bir bölümü (%60) sıvıdan oluşur. Bu değer su alım ve kayıp durumuna 1-2 kg kadar değişiklik gösterebilir. Kemik ve kasta yaşla birlikte değişiklikler meydana gelir. Adipoz doku ise enerji alımına ve fiziksel aktivite düzeyine bağlı olarak farklılık gösterir (66).

Vücut ağırlığı hem pahalı olmayan ve çabuk ölçülebilen bir ölçüm olması hem de beslenme yetersizliğinden boya göre daha kolay etkilenmesi sebebiyle en pratik ve doğru ölçüm yöntemidir (67, 68).

Yetişkinlerde sıklıkla; Metropolitan Yaşam Sigortası 1983 (20-54 yaş), Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi (National Center For Health Statistics (NCHS)) araştırmaları (20-54 ve 55-74 yaş) sonucu elde edilen boya göre ağırlık referans değerleri kullanılmaktadır. Klinikte ve sahada 85.-95. persentil aralığı hafif kilolu, >95. persentil üzeri ise obezite olarak tanımlanmaktadır (69).

Yaşa göre ağırlık indeksi, yaşa göre boy uzunluğu ve boya göre ağırlık indekslerinin bileşik bir göstergesidir. Boya göre vücut ağırlığı sadece vücut ağırlığının ölçülmesinden daha spesifik bir ölçümdür. Zayıflık yada obezite olarak ifade edilebilir. Boya göre ağırlık indeksi, vücut ağırlığını boy uzunluğuna göre değerlendirir ve ölçümün yapıldığı sıradaki beslenme durumunu tanımlar (70).

Vücut ve iskelet yapısının temel göstergesi olarak boy uzunluğu kabul edilir (71). Boy uzunluğu lineer büyümenin ölçümü olup bedensel gelişimi en iyi tanımlayan antropometrik değişkenlerden biridir. Vücut ağırlığı ölçümleri ile kıyaslanırsa daha durağan değişiklik gösterir (72).

Yetişkinlerin sahip olduğu boy uzunluğu birçok parametre ile ilişkilendirilir. Sosyoekonomik durum, çocuklukta ya da gelişme çağında tüketilen besinlerin

yeterliliği, geçirilen ciddi hastalıklar bu parametrelerdendir (73).Yaşıa göre boy bir toplumda yetersiz beslenmenin uzun dönemdeki etkilerinin iyi bir göstergesidir (74).

2.1.5.2. Beden Kütley İndeksi (BKİ)

Obezitenin değerlendirilmesinde kullanılan en temel ve en sık kullanılan antropometrik ölçüm yöntemi Beden Kütley İndeksi (BKİ)'dir. Beden kütley indeksi ilk kez on sekisizinci yüzyılda vücut ağırlığının(kg) boy uzunluğunun karesine(m²) bölümü olarak tanımlanmıştır (75).

$$BKİ = \text{Ağırlık (kg)} / \text{Boy}^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

BKİ'nin WHO sınıflandırmasına göre; BKİ'si <18.5olan kişiler zayıf, 18, – 24,9 aralığındaki kişiler normal kilolu, 25,0–29,9 aralığındaki kişiler hafif obez (overweight), 30.0 – 34.9 aralığındaki kişiler I. derece obez, 35.0–39.9 aralığındaki kişiler II. derece obez ve son olarak >40.0 olanlar III. derece (morbid) obez tanısını almaktadır (76).

Yapılan çalışmalarda BKİ'nin vücut yağı ile örtüştüğüne dair sonuçlar alındığı gibi tersine çıkan sonuçlar da bulunmaktadır (77). Örneğin, obez olmamasına rağmen yüksek kas kütlelerine sahip sporcularda yüksek BKİ değerine rastlanabilmektedir. BKİ'nin yağ oranını tespit etmekten çok vücut yağ miktarını belirlemede kullanılması daha doğrudur (78).

BKİ'den vücut yağını çıkaran formüller vardır (79). Bunlar:

$$\text{Vücut yağı \% (erkekler)} = [1,33 \times BKİ \text{ (kg/m}^2\text{)}] + [0,236 \times \text{Yaş(yıl)}] - 20,2$$

$$\text{Vücut yağı \% (kadınlar)} = [1,21 \times BKİ \text{ (kg/m}^2\text{)}] + [0,262 \times \text{Yaş(yıl)}] - 6,7$$

2.1.5.3. Bel Çevresi, Kalça Çevresi, Bel/Kalça Oranı

Bel çevresi; kosta alt kenarı ile spina iliakarasındaki mesafenin ortasından yapılan ölçümdür. Bu ölçüm WHO tarafından yapılması önerilen doğru ölçüm şeklidir. Erkeklerde >94 cm, kadınlarda >80 cm olması obeziteye bağlı komorbite riskin başladığını; erkeklerde >102cm, kadınlarda >88 cm olması durumunda isekoroner kalp hastalığı ve metabolik komplikasyonlar içinönemli risk artışının olduğunu gösterir (80).

Bel çevresi ölçümü hem viseral yağ dokumiktarını hem de cilt altı yağ dokusu miktarını iyi derecede yansıtmaktadır. Tüm vücut yağına oranla bel çevresinde biriken yağ, hastalık prevelansları ile daha çok ilişkilidir. Erkekler üzerinde yapılan çalışmalar bel çevresinin diabetes mellitus, yüksek kan basıncı prevalansı ve kardiyovasküler hastalık risk parametreleri ile yakından bağlantılı olduğunu bildirmektedir (81).

Uluslararası Diyabet Birliğine (IDF) göre metabolik sendromun en iyi saptayıcısı abdominal obezitedir. Bel çevresi ile metabolik sendrom bileşenleri ve kardiyovasküler hastalık riski arasında ciddi bir ilişki vardır. IDF önerisine göre abdominal obeziteyi tespit etmede her türlü etnik gruba uygulanabileceği göz önünde bulundurulursa en önemli gösterge bel çevresidir (82).

Kalça çevresi mutlaka ayakta alınmalıdır. Trokanter majorisler üzerindeki en geniş çap ölçümü doğru kalça ölçümünü ifade eder. Kalça çevresi intra abdominal yağ kütlelerinden çok subkutan yağ ile dahayakından ilişkilidir. Kalça çevresi hesaplanması bel çevresine oranla daha sınırlı sonuçlar verir (83).

Eğer klinikte viseral adipozite tespit etmek istiniyorsa direkt olarak abdominal obezite ölçülmelidir. Bu ölçümün en güvenilir göstergesi B/K ile bel çevresi değerleridir. Batılı popülasyonlar için ölçüt olarak kadında >0,85, erkekte >0,95'lik B/K oranı kullanılmaktadır (81). Bel-kalça oranının BKİ'den bağımsız olarak, koroner kalp hastalığı ve tip 2 diyabet nedenli mortalite ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bel/kalça oranının 0,72'nin üstünde olması hastalık riskleri açısından

normal kabul edilmez. Erkeklerde 1'in ve kadınlarda 0,9'un üzerine çıkması komplikasyon oranında büyük bir yükseliş olarak karşımıza çıkar (84).

TEKHARF çalışmasının 2001/02 takip kohortunu oluşturan 2350 kişide BKİ, bel çevresi ve B/K oranı değerlendirilmiştir. Türk yetişkinlerinde yaş standardizasyonu yapılıncaya, erkek ve kadında sırasıyla ortalama bel çevresi 90,7 ve 90,8 cm, B/K oranı 0,92 ve 0,86; BKİ de 27,3 kg/ m² ve 29,1 kg/m² bulunmuştur (85).

2.1.5.4. Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA)

Bireyin obezite oranını saptamada anatomik özelliklerinin saptanması kadar vücut bileşiminin saptanması da önemlidir. Burdan yola çıkarak teknolojik gelişmeler bireyin molekül, hücre, doku ve sistem değerlendirilmesine olanak vermiştir. Biyoelektrik İmpedans Analizi'nin günümüzde sıklıkla kullanılmaya başlanması arasında birçok sebep yer almaktadır. Bunların en belirginleri cihazın kolay uygulanabilir ve taşınabilir olması, kullanımı sırasında herhangi bir tehlikenin arz etmemesi, diğer yöntemlere kıyasla daha ucuz olması ve güvenilirliğinin yapılan çalışmalarla kanıtlanmış olması şeklindedir (86).

Yöntem, yağsız doku kütlesi ile yağın elektriksel geçirgenlik farkına dayalıdır. BİA uygulamasının temelinde vücuda gönderilen az miktarda ve tehlike oluşturmayan akım yatmaktadır. Hafif düzeyde akım elden ele, elden ayağa ve ayakta ayağa olacak şekilde gönderilir ve vücudun bu duruma tepsiyi yani gösterdiği direnç gözlemlenir. Direnci yüksek olan kemik ve yağ dokusunda elektrik akımı zor ilerlerken, direnci düşük olan iskelet kası ve viseral organlarda elektrik akımı kolaylıkla ilerler. Dokuların verdiği bu direnç BİA kullanımının temelinde yatan prensiptir (87). Doku kompozisyonu ile vücut impedansındaki değişiklik doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle farklı dokularda ölçülen impedans değeriyle ilişkili formüller geliştirilmiştir (88).

Obezite ve kilo kaybının değerlendirilmesinde iyi derecede kalibre edilmiş, güvenilirliğinden emin olunan sistemler kullanılmaktadır. BİA'nın olumlu kazandırmaları arasında ucuz olması, basit kullanılabilmesi, güvenilir olması ve pratik olması sayılabilir. BİA'nın diğer bir avantajı da intrasellüler ve

ekstrasellüler sıvı ve iskelet kas kütleşigibi yağ dışındaki bileşenlerin hesaplanmasında da kullanılanıyolabilmesidir (89).

Klinik değerdendirmelerde yararlanabilmek için bazı koşulların eksiksiz sağlanması önemlidir. Vücut sıvısındaki dengesizlikler, BIA denklemlerinin kullanımında zorluklar çıkarabilmektedir. Aynı zamanda sıvının vücutta belli bir bölgede birikmesi BIA ölçümünü doğruluğunu etkileyebilmektedir (90). Bu ifadeye paralel olarak bazı çalışmalar sporcularda BIA tekniğı kullanıldığında vücut yağ oranının olduğundan daha fazla, obez kişilerde uygulandığında ise olduğundan daha az olduğu tespit edilmiştir (91).

Bahsedilen tün bu olumsuz gelişmeler engel olabilmek adına ölçüm öncesinde birey çay, kahve ve alkol tüketmemeli; ölçümden 24-48 saat öncesi ağır egzersiz yapmamalıdır. Ölçümler yemek tüketiminden yaklaşık olarak 2 saat sonra kişiye uygulanmalıdır. Test öncesi çok su içilmemesine özen gösterilmelidir. Bireyin üzerinde metal ve kalp pili yer almamalıdır (92).

2.1.5.5. Visceral Adiposity Index (VAI)

Klinik uygulamalarda visceral adiposit dokuyu değerdendirebilmek için BKİ, bel çevresi gibi klasik parametrelere kıyasla daha yüksek duyarlılık ve özgülük sağlayan bir göstergenin gerekliliğinden visceral adiposity index (VAI) doğmuştur (93).

VAI, Bel Çevresi(cm), BKİ (kg/m²), TG (mmol/l)ve HDL (mmol/l) düzeyleri kullanılarak visceral yağ fonksiyonunu ve insülin duyarlılığını indirektolarak değerdendirmemizi sağlayan cinsiyete göre değışen matematiksel bir indekstir. VAI formülü aşağıda gösterildiğı gibi mmol/l cinsinden ve erkek ve bayan bireyler için ayrı ayrı hesaplanmaktadır (93):

$$\text{Erkekler için VAI} = \left(\frac{\text{Bel çevresi}}{39,68 + (1,88 \times \text{BMI})} \right) \times \left(\frac{\text{TG}}{1,03} \right) \times \left(\frac{1,31}{\text{HDL}} \right)$$

$$\text{Kadınlar için VAI} = \left(\frac{\text{Bel çevresi}}{36,58 + (1,89 \times \text{BMI})} \right) \times \left(\frac{\text{TG}}{0,81} \right) \times \left(\frac{1,52}{\text{HDL}} \right)$$

Abdominal obeziteyi klinikte viseral adipozit dokuyu ölçerek tanımlayabiliriz. Abdominal obezitede vücuttaki yağ merkezde (abdominal ve torakal) toplanmıştır. Bu obezite şeklinde serum kolesterol düzeylerinde değişiklik meydana gelir. Genel olarak trigliseritlerde artma, HDL değerinde ise azalma olarak gözlenir. Abdominal obezite ile hipertansiyon, tip 2 DM, insülin direnci ve yükselmiş kan glikoz düzeyleri arasında çok kuvvetli bir ilişki vardır (94).

Çalışmalar göstermiştir ki; vücudun üst kısmında ve alt kısmında toplanan yağ hücreleri farklı fonksiyonlara sahiptir. Katekolaminlere ve insuline daha çok hassasiyet gösteren yağ hücreleri üst kısımda toplanır. Lipolitik ve lipojenik etki ile testosteronun ve östrojen hormonu yağ hücreleri üzerinde fazlaca etkilidirler (94).

2.1.5.6. A Body Shape Index (ABSI)

Obezitenin değerlendirilmesinde kullanılan BKİ ve bel çevresi ölçümleri her zaman istenen sonucu vermeyebilir. Abdominal yağ depolarının belirlenmesinde BKİ ve bel çevresinin korelasyonundan oluşan yeni bir ölçüme ihtiyaç vardır. Bu iki değer vücudun genel şeklini birlikte belirler (95).

Yeni geliştirilen ve uygulanan ABSI, vücut hacminin bel çevresinden daha yüksek bir korelasyona sahip olduğunu ifade eder ve bel çevresi, ağırlık ve boy uzunluğu kriterlerine bağlıdır (95).

ABSI ile ilgili az sayıda yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar, bel çevresi ve obezitenin kıyaslandığı çalışmalardaki analiz sonuçları ile örtüştüğünü göstermektedir. ABSI aşağıda gösterildiği gibi hesaplanmaktadır (95):

$$ABSI = \frac{\text{Bel çevresi}}{(\text{BKİ}^{2/3}) \times (\text{Boy uzunluğu}^{1/2})}$$

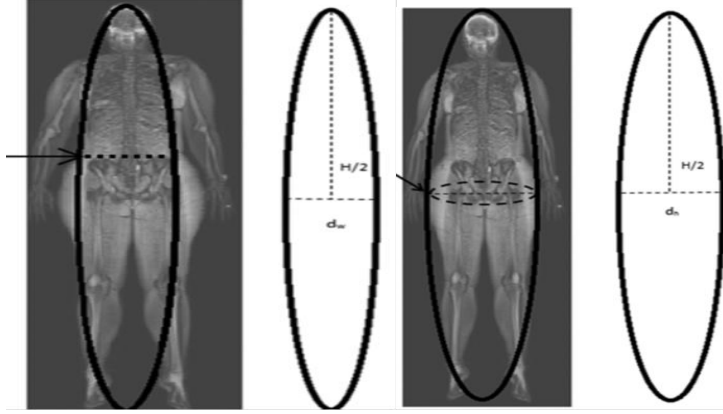
2.1.5.7. Body Roundness Index (BRI)

Uygulamadaki kolaylığına rağmen, BKİ genellikle obeziteye bağlı komorbiditeler için risk altındaki bireylerin yanlış sınıflandırılması nedeniyle eleştirilmektedir. BKİ'nin bireyleri yanlış sınıflandırmasının sebebi, yağsız kütle (FFM) ve yağ kütesini (FM) ayırt etmede başarısız olmasıdır. Örneğin bir birey

diğerlerinden daha kaslı olmasına rağmen, aynı uzunluk, kilo ve BKİ'ye sahip olabilir.FFM, FM'den daha yoğun olduğu için, bu örnekte daha yüksek miktarda FM'ye sahip olan kişi daha büyük bir vücut hacmine ve dolayısıyla daha büyük bir bel boyutuna sahiptir.BKİ'nin eleştirildiğı başka bir konu ise vücut yağ dağılımı hakkında bilgi vermemesidir (96).

BKİ'nin bu yetersizliklerinden dolayı uzunluk, bel çevresi ve kalça çevresini birleştiren yeni bir geometrik indeks geliştirmek ve bu indeksi toplam vücut yağı ve viseral yağ ile ilişkilendirmek ihtiyacı doğmuştur (97).

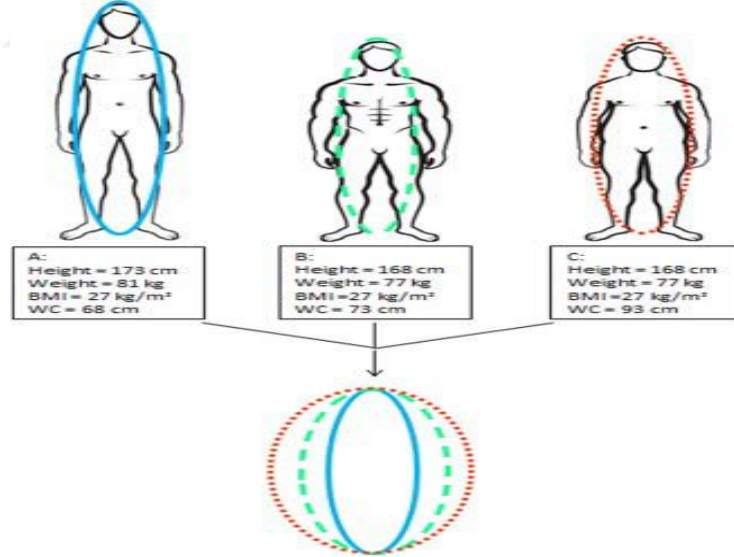
BRI ile; BKİ tarafından incelenemeyen obezite fenotipi ile vücut yağı ve vücut yağ oranı bir araya gelmiştir. Bu formül geliştirilirken elipsin eksenleri model alınmıştır. Bir elips, ana eksen ve küçük eksen olarak adlandırılan iki uzunluk ile tanımlanır. Büyük ve küçük eksenler sırasıyla elipsin yüksekliğı ve genişliğı olarak düşünülebilir. Matematik hesaplamalar ile bel ve kalça çevresinden çapı hesaplanmış ve bunlar da küçük ekseni oluşturmuştur (98).



Resim 2.1.a. Vücut çevresinin bir elipsle nasıl özdeşleştirildiğini özetleyen vücut şeması

Kaynak: Snijder MB, Nicolaou M, van Valkengoed IG, Brewster LM, Stronks K. Newly proposed body adiposity index (BAI) by Bergman et al. is not strongly related to cardiovascular health risk. Obesity (Silver Spring) 2012;20(6):1138-1139.

Aşağıdaki şekilde de BKİ'leri aynı üç farklı fenotip modellendirilmiştir. Bu eliptik modeller bireylerin vücut yağ oranları hakkında bilgi vermektedir (99).



Resim 2.1.b. Benzer BKİ'li ancak farklı vücut yağ oranlarına sahip kişiler

Kaynak: Snijder MB, Nicolaou M, van Valkengoed IG, Brewster LM, Stronks K. Newly proposed body adiposity index (BAI) by Bergman et al. is not strongly related to cardiovascular health risk. Obesity (Silver Spring) 2012;20(6):1138-1139.

BRIaşağıda gösterildiği gibi hesaplanmaktadır (100):

$$BRI = 364,2 - 365,5 \times \sqrt{1 - \left(\frac{(\text{Bel çevresi}/2\pi)^2}{0,5 \times (\text{Boy uzunluğu}^2)} \right)}$$

2.1.6. Obezitenin Tedavisi

Obezite tedavisinde öncelikli amaç, bireysel kilo kaybı hedefleri koymak, obezitenin derecesinde iyi anlamda bir iyileşme sağlamak ve ulaşılan vücut ağırlığının korunmasıdır. İlk amaç hiçbir zaman ideal ağırlığa ulaşmak değildir. %10 kadar bir kilo kaybı kan basıncını kontrol etmede, dislipidemi ve diyabet düzenlenmesi yapılmasında önemli ölçüde azalmalara sebep olur.

Obezite tedavisinin anlamlı sonuçlar vermesi için bazı parametrelerin incelenmesi gereklidir. Bireyin kilo almasının seyri, uygun ölçümlerle alınan kilo analiz tablosu ve bazı biyokimyasal parametreler önem taşımaktadır (101).

Obezitenin tedavisinde farklı birçok seçenek vardır. Bu seçenekler 5 sınıfa ayrılır. Aşağıda bu sınıflandırmalardan tek tek bahsedilecektir (102).

2.1.6.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi

Tıbbi beslenme tedavisi obezite ile mücadelede en önemli adımdır. Amaç bireyin ideal vücut ağırlığına gelmesi, sağlığının düzeltilmesi ve sağlıklı beslenme alışkanlığı kazandırılmasıdır (103).

Tıbbi beslenme tedavisinde sağlıklı ve dengeli bir diyet oluşturulur. Sağlıklı ve dengeli bir diyetle makro besin ögesi önerileri şu şekilde belirtilmektedir:

- Karbonhidratlar %45-65 (minimum 100 g/gün)
- Proteinler %10-35
- Yağlar %20-35 oranında olmalıdır (104).

Zayıflama tedavisinin ilk önemli kuralı sık sık ve az yemektir. Günlük sıvı tüketimi 2-3 litre olmalıdır. Günde 25-30 g posa alımı sağlanmalıdır (106). Ağırlık kaybı dengeli diyetler ile kişiye özgü olmalı, sağlıklı beslenme yaşam boyu sürdürülmelidir (107).

Çok düşük kalorili zayıflama diyetlerinde sıklıkla karşımıza çıkan problem vitamin ve mineral (B grubu vitaminler, demir, kalsiyum vb.) öğelerindeki yetersizliklerdir. Kalorisi düşük olmayan diyetlerde besin öğelerinin alımı da dengeli ve yeterli olduğundan böyle bir durum söz konusu olmaz (108).

İdeal bir diyetle tuz alımı <5 g/gün şeklindedir. Özel durumu olan kişilerde (ödem, yüksek tansiyon ya da kalp yetmezliği v.s) diyetleriyle vücuda alınan tuz oranı hassasiyetle takip edilmelidir. Iyotlu tuz tercih edilecek olan tuz çeşidi olmalıdır. Diyetlerde ana öğünlerle birlikte ara öğünlere de yer verilmelidir. Sigara ve alkol ise günlük beslenme programında yer almamalıdır (108).

2.1.6.2. Egzersiz Tedavisi

Obezite tedavisinde ikinci adım enerji tüketimini artırmaktır. Enerji tüketimini artıran temel faktör fiziksel aktivitenin artırılmasıdır. Günlük hayatımızda küçük değişiklikler fiziksel aktiviteyi artırmada çok etkilidir. Asansör yerine merdivenleri kullanmak, kısa mesafelere yürüyerek gidilmesi ve ev işleri gibi küçük değişiklikler bunlardan bazılarıdır (109).

Egzersiz daha planlı ve sağlık ile fiziksel form üzerinde gelişmeler amaçlanarak yapılan fiziksel aktiviteler bütünüdür. Kilo vermede etkili olduğu gibi metabolik, respiratuar ve kardiyovasküler fonksiyonlar üzerinde de son derece etkilidir (109). 2002 yılında "Institute of Medicine" tarafından yayınlanan bir raporda anlamlı kilo kaybı için günde 60 dakikalık orta derecede yürüyüş tavsiye edilmektedir(110). Ortalama olarak günde erkeklerde 474 kcal ve kadınlarda 384 kcal kadar enerji kaybetmeye sebep olmaktadır. Tabii bu etki enerji alımında artışın olmadığı durumlarda geçerlidir.

Diyet yapan kişilerde zaman zaman yağ dokusu kaybı ile birlikte kas dokusu kaybı da olabilir. Kilo kaybederken kas kütlesi de korunmalıdır. Yapılan egzersiz oranına bağlı olarak aerobik ve anaerobik egzersizler kilo korumada etkilidir. Kilo korumak için uygulanacak egzersiz süresi ise “International Association for the Study of Obesity” e göre 60-90 dakika ve orta düzey şeklinde olmalıdır (111).

Obez bireylerde dikkat edilmesi gereken diğer bir nokta ise egzersiz programının uygulanmasında enerji harcamasını artırırken yaralanma riskinin en düşük düzeyde tutulmasıdır. Egzersizin sürdürülebilir olması adına önerilen egzersiz de kişinin özelliklerine göre farklılık göstermelidir. Her egzersiz türü bireyin günlük hayattaki alışkanlıkları ile örtüşmeyebilir (108).

2.1.6.3. Davranış Değişikliği Tedavisi

Davranış tedavisinde amaç hastanın fazla yemek yemesine sebep olan çevresel faktörleri ve hayat stiline bireyin keşfetmesini ve daha sonra da değişmesini sağlamaktır. Davranışsal yaklaşım iki şekilde ilişkilendirilir. Davranış tedavisi; aşırı yeme eğilimine yol açan çevresel faktörlerin ve yaşam tarzının hasta tarafından tanınmasını ve değiştirilmesini kapsar. Obeziteye davranışsal yaklaşım iki varsayıma dayanmaktadır: Birincisi, yeme ve egzersiz davranışlarının vücut ağırlığına bağlı olması, ikincisi ise davranışın başlamasına ve devam etmesine neden olan çevresel etmenler ve alışkanlıkların modifiye edilmesiyle davranışların değiştirilebilmesidir (112).

Davranış tedavisinde dikkat edilmesi gereken en önemli unsur tedavi süresindeki etkili iletişimdir. Obezite tedavisinde görüşmelerin rutin aralıklarla yapılması ve bu görüşmelerde etkin bir iletişimin olması çok önemlidir. Bununla ilgili yapılmış bir çalışmada bireyler iki gruba ayrılmıştır. Bir yıl boyunca her hafta tedaviye gelen hastalarda ortalama 13,6 kg kayıp olurken, altı ay boyunca hiç görüşmenin olmadığı hastalarda 4,5 kg kayıp olmuştur (113).

2.1.6.4. Farmakolojik Tedavi

İlaç tedavisinin başlanabilmesi için belli şartların sağlanması daha doğrudur. Takip sistemine dayalı diyet, egzersiz ve davranış tedavisine karşın yine de en az %10'luk bir kilo kaybından söz edilemiyorsa ilaç tedavisi başlanabilir (114).

İlaç tedavisi özellikle obezite nedeni komorbiditenin bulunduğu hastalarda uygundur. Medikal tedavide daha öncelikle fenfluramin, deksfenfluramin, dietilpropion, fluoksetin, L-tiroksindenmiş olmakla birlikte günümüzde ruhsat alan iki ilaç vardır. Bunlar orlistat ve sibutramindir. Beden kütle indeksi 30 kg/m^2 üzerinde olan hastalarda veya 28 kg/m^2 iken yerleşik komorbiditeleri olan hastalarda ve uzun süreli etkileri henüz bilinmediğinden iki yıla kadar kullanımlarına ruhsat verilmiştir. Bu ilaçlar yanıt kararı oniki aylık izlem ile verilir ve %5-10'luk bir kilo kaybının sağlanması durumunda yanıtı kabul edilip, tedavi iki yıla uzatılabilir (114).

Orlistat: Diyetel yağın emilimini doza bağlı bir şekilde azaltan bir pankreatik intestinal lipaz inhibitörüdür. Günde 3 kere 120mg teröpatik dozda diyetel trigiliseridin yaklaşık %30'nu bloke ederek günde ortalama 2200kcal diyet alan ve kalorilerin %40'nı yağdan alan bir bireyde 200kcal enerji kaybına neden olur (115).

Sibutramin: Sibutramin bir noradrenalin ve serotonin geri alım inhibitörüdür. Günde 30 mg'a kadar dozlarda değerlendirilmiştir fakat teröpatik doz aralığı günde bir kez alınan 5-15 mg'dır. Sibutraminin hem vücut ağırlığını hem gıda alımını azaltarak hem de sempatik sinir sistemini aktifleştirip enerji tüketimini artırarak azalttığı düşünülmektedir (115).

2.1.6.5. Cerrahi Tedavi

Bireyin BKİ'si 40 kg/m^2 'in üzerinde ise ve diyet-egzersiz-davranış değişikliği tedaviler ile bir türlü sonuç alınamıyorsa cerrahi tedavi etkili bir tedavi olabilir. Duodenal ülser ve kanser sebebiyle gerçekleştirilen ameliyetler sonrası ağırlık kayıpları oluşmaya başlamıştır. Bu durumun keşfedilmesiyle obezitenin tedavisi için cerrahi müdahalenin bir seçenek olabileceği fikri de doğmuştur (116).

50 yıldan fazla zamandır yapılan cerrahi müdahalelerin kendi içinde birçok türevi mevcuttur. Operasyona karar verilen kişiler öncesinde mutlaka iyi derecede bilgilendirilmelidir. Operasyonun getireceği riskleri ve sonrasında hayat boyu takipli kalabilmeyi kabul edebilir olmalıdır (117).

2.2.Anemi

2.2.1. Aneminin Tanımı ve Prevelansı

Kişinin eritrosit miktarının ve dolayısıyla hemoglobin miktarının, toplumdaki benzer yaş ve cinsiyetteki bireyler için normal kabul edilen değerin altında kalmasına anemi denir (118). Anemi aynı zamanda toplumda en çok görülen hematolojik bozukluktur (119).

Tanısında birçok parametre kullanılmakla beraber en doğru sonucu hemoglobin (Hb) düzeyi verir. Dünya Sağlık Örgütü'nün tanı kriterine göre hemoglobin değeri erkeklerde 13 g/dL, kadınlarda 12 g/dL olmalıdır. Bu değerlerin altındaki sonuçlarda anemi tanısı konulabilir. Toplumlar ve ırklar arasındaki farklılıklardan kaynaklanan 1-2 g/dL civarındaki sapmalar önemsiz kabul edilir (120).

Bazı kaynaklar hematokrit değerinin anemi tanısında kullanılabileceğini belirtir ancak bu doğru değildir. Hematokrit birçok değerden hesaplanan dolaylı bir ölçüm parametresidir. Buna göre aneminin tanısında hematokritin doğrudan değerlendirme imkanı sağlamayacağını belirtmek gerekir (121).

Anemi tıpkı obezite gibi global bir sağlık sorunu halini almıştır. WHO'nun yaptığı bir tespite göre dünyada anemi sıklığı %22,9-26,7 arasında seyretmektedir.

Başka bir çalışmada anemi görülme sıklığının yaşın ilerlemesine bağlı olarak arttığı fakat aneminin yaşlanmayla gelişebilecek normal bir fizyolojik olay olarak görülmemesi gerektiğinin üzerinde durulmuştur. Aynı çalışmada seksenbeş yaş üstü bireylerde anemi sıklığı erkekler ve kadınlar için ayrı ayrı tespit edilmiştir. Bu değerler sırasıyla % 27-40 ve % 16-21 arasındadır (122).

2.2.2. Anemilerin Sınıflandırılması

Anemiler iki genel başlık altında sınıflandırmak mümkündür. Bunlar morfolojik ve etiopatogenetik sınıflandırmadır. Morfolojik sınıflandırma MVC değerine göre yapılan sınıflandırma şeklidir. MCV değeri 80-100 fl arasında ise normositik, 100 fl'nin altında ise mikrositik, 100 fl'nin üzerinde ise makrositik anemi ismini alırlar. Demir eksikliği anemisi, talesemi, kronik hastalık anemisi mikrositik anemi kategorisinde yer alır. Akut kanama, hemolitik anemiler normositik anemilere örnek verilirken, ilaçlardan ya da diyetten kaynaklanan anemiler makrositik anemilere örnek verilir (120).

Etiopatogenetik açıdan ise anemiler kan kaybı, eritrosit yapımında azalma, eritrosityıkımında artma şeklinde sınıflandırılabilir. Kan kaybını akut kan kaybı ya da kronik kan kaybı olarak ayırabiliriz. Demir eksikliği anemisi, B12 vitamini eksikliği ve folat eksikliği anemisi eritrosit yapımında azalma görülen anemi türüne dahil edilir. Piruvat kinaz eksikliği (favizm), glikoz 6 fosfat dehidrogenaz ve heksokinaz eksikliklerinden kaynaklanan anemi türleri ise eritrosityıkımında artış gösteren anemi türüdür (123).

2.2.3. Demir Eksikliği Anemisi

2.2.3.1. Demir Metabolizması

Demir doğadaki canlılar için mutlaka bulunması gereken bir elementtir. Gerekli miktarda bulunmadığında ya da gereğinden fazla bulunduğu ciddi patolojik değişikliklere neden olabilir. İnsan vücudunda demirin büyük bir bölümü (yaklaşık 2/3) hemoglobinin içinde bulunur (124).

İnsan vücudunda toplam demir miktarı yaş ve cinsiyete bağlı olarak değişmekle beraber, ağırlık başınatermdeki infantlarda 75 mg, yetişkin erkeklerde 50 mg, puberte sonrası ve menopozöncesi kadınlarda ortalama 35 mg kadar bulunur. Normal bir beslenme modeli ile ortalama 15 gr demir alınır. Bu alınan demirin %10-15 kadarı emilir ki bu da ortalama 1 mg'a karşılık gelir. Hamilelik, emzicilik gibi mikrobesein ihtiyacının arttığı özel durumlarda demir emilim kapasitesi de artar (125).

Demir vücutta hem ve ya da ferro formunda emilebilir. Bağırsağın duodenum ve üst jejunum bölümlerinden emilim sağlanmaktadır. Hidroklorik asit, askorbik asit gibi asit türevleri emilime yardımcıdır fakat; fosfat, fitat, tannat ve antiasitler demirin emilime engel olurlar. “Hem” demir formunun emilimi belirtilen bu değişikliklerden etkilenmez (126).

Demirin iki şekli bulunmaktadır. Bunlar 3 değerli hali olan ferrik demir (Fe+3) ve 2 değerli hali olan ferröz demir (Fe+2) şeklindedir. Emilebilmesi için mide asiti ile ferröz demire indirgenmesi gerekir. Barsak epitel hücreleri tarafından emilen Fe+2, ferroportin yoluyla bazolateral kısma geçmektedir. Bazolateral kısma geçen Fe+2, bir seruloplazmin homologu olan hephaestin tarafından artı üç değerlik hale dönüşür. Bu işlem transferrinin Fe⁺³'e afinitesinin Fe⁺²'den daha fazla olması nedeniyle gereklidir (124).

Demirin %65 kadarı Hb içinde depolanırken %20-30 kadarı ferritin ve hemosiderin olarak karaciğer, dalak ve kemik iliğinde depolanır. Az bir bölümü peroksidaz, katalaz ve ribonükleotid redüktaz gibi enzimlerin yapısında elektron transfer etmek amacıyla görev alır (127).

Hem olmayan demirin bir kısmı makrofaj ve hepatositlerde hemosiderin ve ferritin formatında depolanır. Bir kısmı birtakım vitamin ve elementlerle birlikte kemik iliğinde hemoglobini oluşturur. Hb içinde bulunan demir, tüm vücutta oksijeni taşır.

Vücümüzde demir 3 şekilde bulunur (128):

1-İşlevsel demir: Hemoglobin, miyoglobin, hem enzimleri ve hem dış enzimlerde bulunan demirdir. Vücut demirinin yaklaşık % 80'i eritrositlerdeki Hb'de, % 10'u ise kastaki miyoglobinde bulunur. Miyoglobindeki Fe kas kasılması sırasında oksijenlenmeyi sağlar. Diğer Fe içeren proteinler sitokromlar, triptofan 1,2-deoksijenaz ve katalazdır. Ayrıca birçok enzim de demire bağımlıdır. Demiri işlevsel olarak kullanılabilirliği ferröz ve ferrik şeklinde oluşuna göre değişir. Bu özellik demirin kolayca elektron alıp vermesini sağlar. Mesela demir içeren mitokondrial sitokromlar elektron transferi yaparak glukozdan adenosin

trifosfat yapımını sağlar. Sıvı ortamda eritildiğinde Fe^{+2} hemen Fe^{+3} şekle oksitlenir. Fe^{+3} fizyolojik pH'da eriyik hale geçemez ve oluşan tuzlar metabolik olarak yararsızdır (128).

2-Transport demiri: Transferrin demir taşınmasında görev alır. Transferinin 1/3 kadar kısmı demir ile bağlı durumdadır. Demir eksikliği olan hastalarda transferrin reseptörü miktarı belirgin olarak artmıştır (128).

Bağırsaktan emilen demir molekülü transferrin adı verilen taşıyıcı bir proteinle kombin oluşturur ve kanda bu şekilde taşınır. Transferrinin vücuttaki yapım yeri karaciğerdir. Demir depolarının durumu ile transferrin sentezi arasında ters bir ilişki vardır. Total demir bağlama kapasitesi transferrinin dolaylı yoldan kaynağıdır. Transferrinin bağlandığı demir düzeyini ifade eder. Gün içerisinde kandaki demir düzeyi de farklılık gösterebilir. Bu durumun sebebi gündüz saatlerinde demirin salınımının gece saatlerine oranla iki kat daha fazla olmasıdır. Plazmadaki demir düzeyinin en yüksek olduğu saatler sabah saatleridir. Total demir bağlama kapasitesi seviyesi ise gün içerisinde farklılık göstermez (128).

3-Depo demiri: Serum ferritini başlıca intraselüler demir depo proteindir. Karaciğer, dalak ve kemik iliği başta olmak üzere; ferritin vücudun her bir hücresinde karşımıza çıkar (129).

Vücuttaki demir depolarının durumunu gösteren güçlü bir gösterge olan plazma ferritin düzeyi aynı zamanda bir akut faz reaktanıdır. Yani demir depolarından bağımsız olarak inflamatuvar sitokin salınımı ve oksidatif stres gibi durumlarından da etkilenir (129).

Diğer bir gösterge olan hemosiderin ise ferritinin yıkımı sonucunda oluşur. Değişken şartlardan kolay kolay etkilenmez. Demirin %40'ı dalak ve kaslarda, %30'u karaciğerde ve yine %30'u kemik iliğinde depo edilir (130).

2.2.3.2. Demir Gereksinmesi ve Kaynakları

Demir gereksinmesini hesaplayabilmek için vücuttan ayrılan demir miktarını bilmek gereklidir. Bu miktar 0,9 mg/gün olarak tespit edilmiştir. Ortalama bir

beslenme düzeninde emilim oranı %10 olarak kabul edilirse, günlük 9 gr demir alınması gerekmektedir (130).

Bebekler yüksek demir depoları ve hemoglobin miktarlarıyla dünyaya gelirler. Dört ile altı aylık dönemde bu düzey normal seviyelere iner ve demir takviyesi alımı başlar. Sadece anne sütüyle beslenen bebekler günde 0,27 mg demir alabilir. Anne sütüyle beslenemeyen bebeklerde bu miktarın takviye edilmesi uygundur. Altı aydan sonra 12 aya kadar günde 11 gr demir takviyesi önerilmektedir. Gebelerde takviye miktarı günlük 20 mg iken, emzikelilerde 5 mg kadardır (130).

Bitkisel kaynaklardaki demir hem olmayan demirdir. Bu besinlerde emilim oranı %4-15 arasında değişmektedir. Hayvansal kaynaklardaki demirin %40'ı hem demirdir. Bu sebeple emilim oranı daha yüksektir (%25-30). Kurubaklagillerin pişirilme oranları içerisindeki demirin de emilme oranı etkiler. İyi pişmiş kurubaklagillerin demir emilme oranı tahıllardan daha yüksektir. Yumurtaki demirin emilme oranı ise %15 dolaylarındadır. Kırmızı et gibi hayvansal kaynaklı besinlerin çok tüketilemediği toplumlarda demir eksikliği anemisi daha sık görülmektedir. Böyle durumlarda kuru baklagiller, kuru meyveler, pekmez, tahin, yeşil sebzeler kişilerin diyetinde daha sık yer verilmelidir. C vitaminin yeterli düzeyde ve yemeklerle birlikte alınması da demir emilimini artıracaktır (130).

2.2.3.3. Demir Yetersizliği Nedenleri

Demir eksikliği anemisinin oluşum nedenlerini dört başlık altında sınıflandırabiliriz (131):

Alım Yetersizliği: Gelişimi normal sınırlarda olan süt çocuklarında demir ihtiyacı 1 mg/kg/gün iken prematürelere bu ihtiyaç 2 mg/kg/gün'dür. Gerekli olan miktarların altında alınması anemiye sebep olabilir. Yetişkinlerin beslenme programında demirden zengin kaynaklara yeterince yer verilmiyorsa da anemi görülebilir (131).

Artmış İhtiyaç: Hızlı büyümenin olduğu süt çocukluğu ve adölesan dönemlerinde gereksinim karşılanamazsa DEA ile karşılaşılabilir. Düşük doğum

ağırlıklı bebekler, prematürelere, siyanotik konjenital kalp hastaları ve hamileler de demir ihtiyacının arttığı gruplardır (131).

Kan kaybı:Gastrointestinal yüzeyde irritasyon yapan ve hatta az miktarda fakat kronik kanamaya neden olan inek sütü içerisindeki proteinler önemli düzeyde demir eksikliğine yol açabilirler. Ülser, divertikülit, polip, hemoroid, burun kanaması ve menstural kanamalar da DEA'ne neden olabilirler (131). Demir eksiliğinin kadınlardaki en önemli sebebi ise şüphesiz menstrual kanamadır (132).

Demir eksikliği anemisi kendisi de bağırsaktan kan kaybına sebep olabilir. Demir eksikliği anemisi olan çocukların % 50 kadarında gaitada gizli kan pozitifliği görülür (133).

Emilim Bozukluğu:Malabsorbsiyon sendromları ve inflamatuvar bağırsak hastalığına bağlı demir eksikliği anemisi gelişebilir, bunlar nadir nedenlerdir (134).

Pika hastalığı demir emilimini engellemektedir. Aynı zamanda demir yetersizliğinin bir belirtisi de olabilir. Demir yetersizliği yok olursa pika alışkanlığı dasona erebilir. Obezite sebebi ile gastrik by-pass ameliyatı olan bireylerde %6,4oranında demir yetersizliği geliştiği tespit edilmiştir (135).

2.2.3.4. Demir Yetersizliği Anemisi Evreleri

DYA 3 aşamada incelenir:

1.aşamada vücut kendi demir gereksinimi karşılayamaz ve eksik kalan demir karaciğer, dalak, kemik iliğinde depolanmış halde bulunan demirin temini ile karşılanır. Bu aşamada birçok bulgu ölçütleri normal düzeydedir. 2.aşama depo demir yetersizliğinin başladığı aşamadır. Eritropoez aşaması da denir. Bu noktada zaman içerisinde total demir bağlama kapasitesi düzeyi yükselmeye başlar. Demir depolarının bittiğini gösteren ferritin düzeyi ise 15 mcg/L olarak bildirilir. Transferrin saturasyonunun düşmesine bağlı olarak Hb yapımı da bozulmaya başlar. Son olarak farklı bir çok belirtinin kendini göstermeye başladığı anemi durumu oluşur (136). Tüm bu aşamalar aşağıdaki tabloda ifade edilmiştir (137).

Tablo 2.2.1. Demir yetersizliği anemisi evreleri

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

2.2.3.5. Tanıda Laboratuvar Parametreleri

Demir yetersizliği ve/veya anemiyi değerlendirmek için rutin tam kan sayımı (TKS) yapılmaktadır. Hb, Hct, ortalama eritrosit hacmi (MCV), ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu (MCHC), bir eritrosite düşen ortalama eritrosit hemoglobin (MCH) ve eritrosit büyüklüklerine göre dağılım hacmi (RDW) değerleri tam kan sayımında görülebilecek parametrelerdir. Bu parametrelerden en önemlileri Hb ve MCV iken önemsiz de kabul edilen parametreler MCH ve MCHC'dir (138).

Tam kan sayımıyla birlikte demir profilinin ölçümü de anemiyi değerlendirmede elzemdir. Total demir bağlama kapasitesi, transferin düzeyi ve ölçümü ve serum ferritin düzeyi bireyin serum demiri durumunu gösterir. Hemoglobin yapımı için varolan demiri gösteren parametreler ise serum demir, TDBK ve TS'dir. Tarama amacıyla kullanılan parametreler; Hb, Hct, MCV, RDW, MCH iken tanı amaçlı kullanılan parametreler; serum demir, serum ferritin, TDBK ve TS'dur (138).

Anemi tanımlamasının yapılabilmesi için DSÖ'ye göre hemoglobin düzeyi erkeklerde 13 g/dL, kadınlarda 12 g/dL altında olması gerekmektedir (132).

Hct; % olarak ifade edilen bir orandır. Eldeki kan örneğindeki eritrosit hacminin örneğin tamamına oranı şeklinde de açıklanabilir. MCV ve eritrosit sayısından yararlanarak hesaplanır (132).

Demir yetersizliği anemisinde eritrositlerin hacmi 80 fL altında yani mikrositik olarak tanımlanır. Normal değer olan değeri 80-100 femtolitre (fL)'nin üzerinde olduğu durumlar ise makrositik sınıflandırmaya dahil edilir. İşte MCV değeri eritrositlerin ortalama hacimlerini bize ifade eder (139).

Demir yetersizliği anemisinde azalan diğer bir parametre MCHC'dir. Eritrosit içindeki ortalama hemoglobin düzeyi olarak tanımlanan MCHC'nin normal değeri kadın ve erkeklerde farklılık gösterir. Yetişkin erkekte normal değeri 34,4 g/L iken yetişkin kadında 33,9 g/L kadardır (139).

TS demir yetersizliği anemisinde en subjektif sonuç veren parametrelerdendir. %10'un altında olması aneminin varolduğunu gösterir. Tabii enfeksiyon gibi duumlarda da kandaki düzeyi düşme eğilimindedir. TS'yi serum demirin TDBK'ne oranı olarak tanımlayabiliriz(132).

Kırmızı küre dağılım genişliği (RDW), hücre boyutundaki değişkenliğin (anizositoz) belirteçidir. Hemoglobinin, MCV ya da MC'deki düşüşten önce görülen erken belirteç olabilir (140). Normali yaklaşık 12-14 olup, >%14 ise demir eksikliği lehinedir (141).

Serumdaki demirin hemen hemen tümü transferrine bağlanarak taşınır. Serum demiri yaklaşık üç yaşından sonra diurnal dalgalanma gösterir (sabah yüksek, gece düşük). Bu nedenle sabah ve öğlen alınacak kan örneklerinin sonuçlarını yorumlamak en kolaydır. Çünkü günün bu zamanındaki düşük değerler (30 mcg/dl) demir eksikliğini daha iyi yansıtır (142).

Serum demiri yanında demir bağlama kapasitesi (DBK) de test amacı ile mutlaka istenmelidir. DBK, transferrinin bağlayabileceği demirin göstergesidir (143). DBK ölçümünde normal değerler geniş bir aralıkta (250-400 mcg/dl) bulunduğu için tek başına tanıyetersizdir. Bu yüzden serum Fe'nin DBK'ne bölünüp, 100 katsayısı ile

arpımı sonucu elde edilen transferrin saturasyonu (TS) bu iki parametreye göre tanıda daha değerlidir (144).

Serum ferritin düzeyi vücut demir deposunun en iyi göstergesidir. Serum ferritin düzeyinin 10-12 mcg/L'den daha düşük olması demir eksikliğinin göstergesidir (145). Buna karşılık demir eksikliği anemisi olmasına rağmen, üst solunum yolu enfeksiyonu, enflamatuvar bağırsak hastalığı gibi bazı durumlarda ferritin düzeyi normal olabilir (146).

2.2.3.6. Klinik Bulgular

Demir eksikliğinin ilk klinik bulgusu anemidir. Bununla birlikte egzersiz kapasitesinde değişiklik, bağışıklık sisteminde bozulma, kognitif fonksiyonlarda azalma, düşük kilo ve kas performansında azalma demir eksikliğine bağlı olarak gelişebilecek diğer klinik bulgulardır (142).

Bebeklerde ve erken çocuklu döneminde en belirgin bulgusu mental gelişme geriliğidir. Demir tedavisi başlanmasına rağmen, ciddi yetersizlik durumunda beliren gelişimsel bozukluk ergenliğe kadar devam edebilir (147).

Farklı çalışmalarda demir eksikliğinin savunma mekanizmasıyla ilişkisi de bulunmuştur. Demir eksikliği savunma mekanizmalarını hasara uğratarak enfeksiyonlara duyarlılığı arttırmaktadır. Bu etkiler demir desteği ya da gıda takviyesi ile azaltılabilir (148).

Demir eksikliği ve pika gelişimi yakından ilişkilidir. Hastalar buz, kil, toprak gibi maddeler yerler ve santral sinir sisteminin demir eksikliğine bağlı olarak etkilendiği düşünülmektedir (145).

Tüm anemi türlerinde görülen klinik bulgular demir eksikliği için de sayılabilir. Bu bulgular arasında çarpıntı, baş ağrısı, halsizlik, uykusuzluk, iştahsızlık yer alır (53).

2.2.3.7. Tedavi ve Korunma

Demir eksikliğinin sebebi tespit edilip ona uygun bir tedavi yöntemi başlanır. Genelde bu yöntem oral demir desteğidir. Ancak bu yöntem emilimi engelleyen bir gastrointestinal patolojisi yoksa tercih edilir. Tedavide amaç yetişkinler için günde yaklaşık 200 mg elementer demirtakviye etmektir. Oral demirin olumsuz etkileri arasında göğüste yanma hissi, bulantı, karın ağrısı, ishal, kabızlık gibi belirtiler gösterilebilir. Boşalan demir depolarının tekrar dolabilmesi için Hb seviyesinormale döndükten sonra en az 3 ile 6 ay daha ilaç almaya devam edilmelidir. Parenteral demir tedavisinin oral tedaviye göre kanıtlanmış birpozitif yönü yoktur; tam tersine yan etkileri mevcuttur (132).

Demir yetersizliği anemisinden korunmanın ilk adımı ise bebeklikten başlar. Bebeklerde ilk 6 ay sadece anne sütünün verilmesi, 6 aydan sonra ise uygun ek besin takviyeleriri başlanması anemi gelişmesinin önüne geçecektir. DSÖ'ne göre ciddi anemi durumlarında tedavi protokolü şu şekildedir:

-<2 yaş grubu çocuklara 3 ay boyunca 25 mgdemir/gün ve 100-400 mcg folik asit/gün

-2-12 yaşlarda 60 mg demir/gün ve 400 mcg folik asit/gün

-Adolesanlarda ve doğurganlık çağı kadınlarda 120 mg demir/gün ve 400 mcgfolik asit/gün olmalıdır (150).

Anemiden korunmak için yapılması ilk adım beslenmenin düzenlenmesidir. Vücutta kullanılabilme oranı ve demir içeriği yüksek besinlerin diyet programında artırılması,besinlerin demir yönünden zenginleştirilmesi, C vitamini kaynaklarını öğünlere eklemek, ekonomik, eğitim ve sosyal yapı koşullarının düzeltilmesi demir eksikliği anemisini önleyebilir (130).

2.2.4. B12 Vitamini Eksikliği Anemisi

2.2.4.1. B12 Vitaminine Genel Bakış

Vitamin B12 suda eriyen bir vitamindir. Vücutta çok önemli tepkimelerde ve DNA sentezinde görev alır. Kobalt atomunun etrafını saran karmaşık korrin halkasından oluşur (151). Çok az bir kısmı kolondaki bakteriler tarafından üretilir ancak miktar olarak yetersizdir ve emilim alanının dışındadır. Vücudun ihtiyacı olan vitamin B12' nin gıdalarla alınması elzemdir (152).

B12 vitamini eksikliğinde en çok etkilenecek sistemler hücre çoğalmasının en hızlı olduğu sistemlerdir. Bu sistemler hematopoetik ve gastrointestinal sistemlerdir. En önemli görevi tetrahidrofolat oluşumu üzererinden DNA yapımı ile ilgilidir. Diğer önemli görevi ise sinir sistemlerindeki nöronların yapısını ve işlevlerini devam ettirmesine yardımcı olmaktır (151).

Süt çocukluğunda en önemli B12 kaynağı anne sütüdür. Her anne sütünde ortalama olarak 0,42mcg/L B12 bulunur. Özellikler içerisindeki haptokorrin sayesinde yüksek oranda B12 bağlama kapasitesi vardır. Dünya Sağlık Örgütü günlük kobalamin alımının yetişkiler için 1 mcg, gebe ile laktasyon dönemindeki kadınlar için 1,3-1,4 mcg ve infantlar için 0,1 mcg olarak tavsiye etmektedir (153). Fazla alınması durumunda ise karaciğer başta olmak üzere pekçok dokuda kolaylıkla depo edilir (154).

En önemli doğal kaynakları balık, et, kümes hayvanları, yumurta ve süt ürünleri gibi hayvansal gıdalardır. Gelişmemiş ülkelerde ve vejeteryanlarda hayvansal gıda alımı yetersiz olduğundan eksikliği görülebilir (153). Bu durumda takviye edilmiş kahvaltılık ürünler yüksek bir B12 vitamin kaynağıdır (155).

2.2.4.2. Vitamin B12' nin Fizyolojik Fonksiyonları

Bu vitamin insan vücudunda iki çok önemli reaksiyonda koenzim olarak rol alır (156):

I. Reaksiyon: "Metionin sentaz" enzimi aracılığıyla homosisteinden metionin aminoasiti sentez edilir. Sitoplazmada gerçekleşen bu reaksiyon için koenzim olarak metil kolabamin gereklidir. Bu reaksiyonda aynı zamanda folat koenzimi 5-metiltetrahidrofolat da gereklidir. Bu reaksiyon insanlarda metioninin tekrar sentezi

için ana yoldur. Bu reaksiyon bozulduğuzaman metioninin plazma seviyeleri düşer ve buna bağlı olarak gelişme geriliği oluşur. Hemfolat hem de kobalamin eksikliğinde bu reaksiyon kesintiye uğradığından megaloblastikanemi ile sonuçlanabilecek ciddi bozukluklar ortaya çıkar (156).

II. Reaksiyon: Propiyonat katabolizmasında bir basamaktır. Burada metilmalonil CoA'nın süksinil CoA'ya dönüşümü gerçekleşir. Bu reaksiyonu "metilmalonil CoA mutaz"enzimi katalize eder ve 5-deoksi adokobalamin koenzim olarak gereklidir. Bu reaksiyonmitokondride gerçekleşir ve sadece AdoCbl koenzim fonksiyonu görür (157). Kobalamin eksikliğine bağlı bu yolun hasarlanması ile plazmada ve idrarda metilmalonik asit (MMA)seviyeleri artar. MMA artışı B12 eksikliği için hassas ve özgül bir belirleyicidir (158).

Kobalamin bağımlı her iki reaksiyon iki tane toksik maddenin plazma seviyelerini düşürür. Bunlar:

1. Homosistein
2. Metilmalonil CoA dır (159).

2.2.4.3. Kobalamin Bağlayan Proteinler

Kobalamin etkin bir şekilde transmembrandan geçişi için kobalamin bağlayıcı proteinlere gereksinim vardır. Bunlar (153):

İntrinsik Faktör: insan midesindeki fundus mukozasının pariyetal hücrelerinde sentez edilir. Isıya dayanıksızdır. Alkali ortamda sabit olan bir glikoproteindir. Her 1 mg' ı yaklaşık olarak 30 mcg kobalamin bağlar (160).

Transkobalamin: B12 vitaminini ince bağırsak hücrelerinden ve depo edilen dokulardan alıp kullanılan depolara taşır. Glikolize olmamış bir protein türüdür (161).

Haptokorrin: Farklı farklı isimlerle de adlandırılırlar. Transkobalamin I, transkobalamin III, kobalafilin ve R bağlayıcı protein bunlardan bazılarıdır.

Kobalaminlerin %80-90'ı plazmada haptokorrine bağlı olarak taşınırlar. Farklı derecede glikolize olurlar (162).

2.2.4.4. Kobalaminlerin Emilimi

İki çeşit kobalamin vardır. Proteine bağlı olmayan kobalaminin emilim kolaydır. Ağız için dil altında kolayca emilir. Proteine bağlı olan kobalaminin emilmesi için önce midede gastrik asit, pepsin ve proteazlar tarafından serbest hale gelmesi gerekir. Bağlayıcı preteinler mide ve tükruk salgısında bulunurlar ve serbest haldeki kobalaminlere bağlanırlar. Kobalamin bağlayıcı proteinkompleksimideden doudenuma doğru yol alırlar ve doudenuma ulaştığında alkali ortamın etkisiyle kobalamin sertbestleşir, aktif formu halini alır. Daha sonra aktif kobalamin İF'e bağlanır. B12 vitamini- İF kompleksi terminal ileuma geldiğinde endositoz yolu ile hücre içine alınır. Kobalamin bazal membrandan portal kan dolaşımına geçer ve Transkobalamin-II (TCII) proteinine bağlanır, kobalamin bazal membrandan portal kan dolaşımına geçer ve Transkobalamin-II (TCII) proteinine bağlanır (163).

2.2.4.5. Vitamin B12 Eksikliği Nedenleri

Diyette yetersizlik eksikliğine neden olabilir. Hayvansal besinler en iyi kaynaklarıdır. Eğer birey vegan beslenme modelini yaşamında uyguluyor ise B12 vitamin eksikliği görülebilir. Yeterli B12 vitamin deposu ile doğan bebeklerin 6. aydan itibaren depoları azalmaya başlar. Bu dönemde bebek ek gıdaya başlayamazsa ya da geğ kalırsa eksiklik görülmeye başlar (164). Annenin gebelik başlangıcından beslenme ile ne kadar B12 vitamini aldığına bağlıdır (165)

B12 vitaminin emiliminde bir defekt oluşursa da eksiklik görülebilir. İF yokluğu veya fonksiyon bozukluğu, azalmış mide asit salgısı, pankreas yetmezliği, ileumdan emilimin bozulması, bağırsakta bakterilerin aşırı çoğalması emilimde bir defekt meydana getirebilir (164).

TCII eksikliği ve R-bağlayıcı protein eksikliği gibi transport düzenleyicilerinde bir sorun olursa da eksiklikten söz edilebilir. Konjenital adokobalamin eksikliği, metil kobalamin eksikliği, kombine adokobalamin ve metil kobalamin eksikliği,

metilmalonil coA mutaz eksikliği gibi metabolik bozukluklar da az da olsa B12 eksikliğine sebep olan faktörlerdir (164).

2.2.4.6. Tanıda Laboratuvar Parametreleri

Sadece B12 vitamin eksikliği var ise tam kan sayımında MCV ve MCH artmıştır. B12 eksikliği ile birlikte demir eksikliği anemisi ya da talasemi gibi durumlar söz konusu ise MCV'de artış sonuçlara yansımayaabilir (166).

B12 vitaminin serum düzeyi 200- 900 pg/ml arasında olmalıdır. Bu değer 80-100 pg/ml altında bir seviyede ise B12 vitamini yetersizliği tanısı konur (156). Transferin saturasyonu, laktat dehidrogenaz, bilirubin ve demir seviyeleri artmış durumdadır. Folik asit ve ferritinin hücre içine taşınımı ve kullanımında değişmeler olur. Bu sebepten dolayı serum düzeyleri yüksektir. Serum kolesterol, lipit, alkalen fosfataz, potasyum ve immüoglobülin seviyeleri gibi biyokimyasal parametreler de B12 eksikliğinden etkilenebilir. Her zaman görülen bir değişiklik değildir fakat azalmalar eksiklikle birlikte başlayabilir(148).

En belirleyici tanı kriterlerinden biri de metil malonik asitin (MMA) ölçümüdür. MMA propiyonik asitten suksinik asit oluşumu sırasında elde edilen bir ara metabolittir ve ölçülebilir ölçüttür. İdrar MMA seviyelerinin 0,4 µmol/L den yüksek (3,2 mmol/mol kreatinin) olması erken B12 vitamini eksikliği için belirleyicidir (163).

B12 vitamini DNA sentezinde görev aldığından bununla ilgili olarak deoksiüridin supresyon testi adı verilen bir test de B12 düzeyi hakkında bilgi verir (166).

2.2.4.7. Klinik Bulgular

Bebeklik döneminde eksiklik çok az görülse de gelişme geriliği ile kendini gösterir. Letarji, hipotoni, kusma, beslenme güçlükleri gibi bulgular santral sinir sistemi ile ilgili bulgulardır. Bu bulguların esas nedeni sinir hücrelerinde ilerleyen demiyelinizasyondur (151).

Tüm anemi türlerinde görülen semptomlar B12 yetersizliğinde de görülür. Halsizlik, iştahsızlık, bulantı, kabızlık, hafif kilo kaybı, dönem dönem diyare bu semptomlardandır (153).

Kobalamin eksikliğinin nörolojik sendromu spinal kordun subakut kombine dejenerasyonu olarak bilinir. Spinal kordun subakut kombine dejenerasyonu spinal kordun posterior ve lateral boynuzunun demiyelinizasyonunu ve dejenerasyonunu içerir ve buna alt ekstremitenin üst ekstremiteden daha fazla etkilendiği periferik nöropati eşlik eder. Vibrasyon ve pozisyon duyusunun azalması sıklıkla ilk gözlenen objektif bulgudur. Piramidal sistem bulguları daha sonra gözlenir. Kobalamin eksikliği tespit edilen bireylerin en az %25'inde nörolojik bulgular kendini göstermiştir (153). B12 vitamin eksikliğine karşı gerekli önemler alınmaz ise nörolojik bulgular ilerler (167).

2.2.4.8. Tedavi ve Korunma

Yeterli miktarda B12 alımı pernisiyöz anemiden korunmak için ilk yapılacak adımdır. Bu miktar kilogram başına 0,04 mcg kadardır (168). RDA ya göre 25-50 yaş ve 50 yaş üstü kadınların vitamin B12 ihtiyaçları 2,0 mcg/gün iken; Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ne göre 35 ve üstü yaş kadınlar için bu ihtiyaç 2,4 mcg/gün kadardır (169,170).

Sadece anne sütü ile beslenen bebeklerde B12 vitamini içeren multivitamin takviyelerinin verilmesi B12 eksikliği gelişmesinin önüne geçer. Ek gıdaya zamanında başlamak da eksiklik gelişmesini önleyen diğer bir kriterdir. Ayrıca gebelerin yeteri kadar B12 almasını sağlamak, alamıyorsa demir takviyesi ile birlikte B12 vitamin takviyesi de başlamak uygun olur (166).

Klasik B12 vitamin eksikliği tedavisinde ise bir hafta günlük 1000 mcg siyanokobalamin ya da hidroskobalamin enjeksiyonu, takiben bir ay haftalık 100 mcg siyanokobalamin ve daha sonra ayda bir enjeksiyon uygulanması protokolü izlenir. Ciddi bir eksiklik var ise ya da emilim bozukluğu mevcut ise siyanokobalamin'in ömür boyu aylık 100-1000 mcg'lık enjeksiyonlar şeklinde yapılması uygundur (153).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Tipi

Bu araştırma Mart 2016- Haziran 2016 tarihleri arasında Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğüne bağlı Küçükçekmece Toplum Sağlığı Merkezi, Sağlıklı Yaşam ve Obezite Danışma Birimine başvuran normal, hafif kilolu ve obez tanısı alan 18-65 yaşları arasındaki yetişkin kadınlar üzerinde yürütülmüş prospektif bir çalışmadır. Araştırma 12 haftada tamamlanmıştır.

Araştırma için Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Etik Kurul Komitesine başvurulmuş ve çalışmanın etik onayı alınmıştır (Ek 1).

3.2. Araştırma Örnekleminin Seçimi

Örneklem büyüklüğü çalışma başlangıcında net olarak belirlenmiştir. İlk olarak çalışmayı %80 güç oranı ile açıklayabilmek için NCSS-PASS paket programında en az 150 kişinin katılım gerekliliği hesaplanmıştır. Bu hesaplama yapılırken anemi sıklığının normal kilolu kadınlarda %40, hafif kilolu kadınlarda %50 ve obez kadınlarda %60 kadar olabileceği kabul edilmiştir (171).

Araştırmaya dahil edilecek kişilere öncelikle “Bilimsel Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” (Ek 2) okutulmuş ve çalışmaya katılmayı isteyip istemedikleri sorulmuştur.

Gebelik ve emzicilik döneminde olmayan, doktor tarafından tanısı konulmuş kronik bir hastalığı olmayan, son 6 ay içinde diyet yapmamış olan ve anemi tedavisi için demir ya da B grubu vitamin ilaç/takviye kullanmayan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmanın birinci aşaması 18-65 yaş aralığında, kan vermeyi kabul eden normal kilolu, hafif kilolu ve obez tanısı almış üç grupta toplamda 336 bireyin katılımı sağlanmış; doktor tarafından tanısı konulmuş bir hastalığı olan, reçeteli ya da reçetesiz düzenli ilaç kullanan, son ayda herhangi bir sebepten dolayı diyet uygulayan ve son bir ayda vitamin- mineral ya da besin desteği kullanan toplam 170

kadın çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmanın ilk aşaması 186 kadın katılımcı ile tamamlanmıştır.

Araştırmanın ikinci bölümüne geçilirken normal kilodaki kadınlar elenmiştir. Diyet tedavisi şartlarını kabul eden her hafif kilolu/obez kadın bu aşamaya dahil olmuştur. Araştırmanın ikinci aşaması 50 bireyin diyet tedavisi alması ile tamamlanmıştır.

3.3. Araştırmanın Genel Planı

Araştırmanın iki aşamada yürütülmüştür. İlk aşamaya normal kilolu, hafif şişman ve şişman tüm bireyler dahil edilmiştir. Bu aşamada araştırma alınma kriterlerini sağlayan her bireye sağlık durumu, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite durumu bilgilerini içeren anket uygulaması yapılmıştır. Ayrıca katılımcıların gönüllü olarak kan analizlerinin yaptırılması araştırmacı tarafından sağlanmıştır. Katılan hafif kilolu ya da obez bireyler, araştırmanın ikinci aşamasına da dahil edilmiştir. İkinci aşama kilo kaybının amaçlandığı aşamadır. Bu sebeple 12 hafta süresince katılmayı kabul eden her hafif kilolu ve obez kadına diyet tedavisi girişimi uygulanmıştır.

3.4. Beslenme Programlarının Hazırlanması

Obezite tedavisinde en önemli ve hayat boyu geçerli yollardan biri tıbbi beslenme tedavisidir (103). Araştırmacının rutin olarak verdiği diyet tedavileri, TÖBR'nin önerileri temel alınarak verilmiştir (106).

Diyet tedavisine başlamadan önce kişilerin beslenme alışkanlıklarını detaylı şekilde anlatmaları istenmiş ve buna uygun diyet programı hazırlanmasına dikkat edilmiştir.

'Zayıflama Diyeti' planına uygun enerji hesaplaması Harris –Benedict formülasyonu kullanılarak, kişiye özel olarak haftalık ağırlık kaybı sağlanması üzerinden günlük alınması gereken toplam enerjilerinden 500 kkal eksiltme ile sağlanmıştır. Harris- Benedict bazal metabolizma hızı hesaplama denklemi aşağıdaki belirtilmiştir (106):

Erkekler için: $66,5 + (13.75 \times \text{Ağırlık (kg)}) + (5 \times \text{Boy (cm)}) - (6.77 \times \text{Yaş (yıl)})$

Kadınlar için: $655,1 + (9.56 \times \text{Ağırlık (kg)}) + (1.85 \times \text{Boy (cm)}) - (4.67 \times \text{Yaş (yıl)})$

Hastalara zayıflama diyeti düzenlenirken, obez hastaları için önerilen diyet tedavi protokolü göz önüne alınarak, diyet enerjisinin %45-60'ının karbonhidratlardan, %12-15'sinin proteinlerden, % 25-30'nun ise yağlardan gelmesine dikkat edilmiştir. Günlük posa miktarı yaklaşık 25-30 g hesaplanmış ve günlük sıvı tüketimi 2-3 litre olarak verilmiştir. Aylık takipler süresince değişen bazal metabolizma hızına göre ve kişilerde oluşan herhangi bir sağlık sorununa göre (kabızlık gibi) kişilerin diyet programı enerji miktarı ve içeriği değiştirilmiştir. Beslenme programlarının her ay değiştirilmesi aynı zamanda motivasyonu arttıracığından, ufak da olsa değişiklik yapılmasına özen gösterilmiştir. Beslenme programları hazırlanırken, özellikle kişilerin en çok sevdiği besinler ve hiç sevmediği besinler sorgulanarak, motive edici bir liste oluşturulmasına dikkat edilmiştir.

3.5. Verilerin Toplanması

3.5.1. Kişisel Özellikler

Bireylerin kişisel özelliklerinin belirlenmek için 40 sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır (Ek 3). Anket formu bireylerin sosyodemografik özelliklerini, beslenme alışkanlıklarını, genel sağlık durumunu, antropometrik ölçümlerini, vücut bileşimlerini, biyokimyasal parametrelerini ve fiziksel aktivite durumunu ölçmeye yönelik sorular içermektedir. Anket formu birebir görüşme yöntemi ile uygulanmıştır.

3.5.2. Antropometrik Ölçümler

Vücut Ağırlığı ve Vücut Bileşimi: Araştırmaya katılan bireylerin vücut ağırlıkları, vücut yağ ve su miktarları, "TANİTA 418 MA" marka BİA kullanılarak ölçülmüştür.

BİA ile ölçüm yapılırken aşağıda belirtilen durumlara özellikle dikkat edilmiştir (172).

- Ölçüm yapılmadan önce elektrotlar alkolle silinmiştir.
- Ölçümden önce kişiye ne amaçla ölçüm yapıldığı 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 istenilen pozisyonda doğru şekilde beklemesi istenilmiştir.
- Menstruasyon döneminde ölçüm yapılmamıştır.

Boy uzunluğu: Esnemeyen bir mezura yardımı ile kişilerin duvara dayalı vaziyette, baş yere paralel olacak şekilde bir duruş yapması sağlanmış ve duvara işaret konarak boy uzunluğu tespit edilmiştir (12).

BKİ:DSÖ'ye göre ağırlığın boyun karesine bölünmesi sonucu BKİ hesaplanır. Bu sonuç 18,5-24,9 kg/m² arasında ise katılımcılar normal kilolu, 25,0-29,9 kg/m² arasında ise katılımcılar hafif kilolu, 30 ve üzerinde ise katılımcılar obez olarak sınıflandırılmıştır (12).

Bel Çevresi: Bireyin karşısındadırularak, karın gevşemiş şekilde en alt kaburga kemiği ile kristailiak arasındaki orta noktadan esnemeyen mezur ile ölçüm alınmıştır. Abdominal obez kategorisine 88 cm ve üzerinde olanlar dahil edilmiştir (12).

Body Roundness Index:BRI hesaplaması bel çevresi ve boy uzunluğundan yararlanılarak hesaplanmıştır (96) :

$$BRI = 364,2 - 365,5 \times \sqrt{1 - \left(\frac{(Beş çevresi/2\pi)^2}{0,5 \times (Boy uzunluğu)^2} \right)}$$

A Body Shape Index: ABSI hesaplamasında bel çevresi, BKİ ve boy uzunluğu ölçümlerinin sonuçları kullanılmıştır (95):

$$ABSI = \frac{\text{Bel çevresi}}{(\text{BKİ}^{2/3}) \times (\text{Boy uzunluğu}^{1/2})}$$

Visceral Adiposity Index: VAI hesaplamasında kadınlar ve erkekler için ayrı denklemler kullanılır. Araştırma örneklemini kadınlardan oluştuğundan aşağıdaki denklem kullanılmıştır. Bu hesaplamada antropometrik ölçümlerden BKİ, bel çevresi kullanılırken; biyokimyasal parametrelerden HDL ve trigliserid sonuçlarından faydalanılmıştır(93):

$$\text{Kadınlar için VAI} = \left(\frac{\text{Bel çevresi}}{36,58 + (1,89 \times \text{BKİ})} \right) \times \left(\frac{\text{TG}}{0,81} \right) \times \left(\frac{1,52}{\text{HDL}} \right)$$

3.5.3 Fiziksel Aktivite Kaydı

Araştırmaya katılan bireylere çalışma başlangıcında Ek 3’de fiziksel aktivitenin saptanması bölümünde bulunan 24 saatlik fiziksel aktivite kayıt formu doldurularak, fiziksel aktivite düzeyi (PAL) saptanmıştır. Aktiviteler için harcanan sürelerin toplamının 24 saat (1440 dakika) olmasına dikkat edilmiştir. Her türlü fiziksel aktivite türü, düzeyi ve süresi değerlendirilerek ortalama fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ve Harris Benedict denklemi ile bazal metabolizmaları (BMH) belirlenmiştir. Günlük alması gereken enerji bu değerler üzerinden belirlenmiştir (173).

3.5.4. Bireylerin Beslenme Durumunun Saptanması

Araştırmaya katılan bireylere çalışma başlangıcında Ek 3’de beslenme alışkanlıkları bölümündeki besin tüketim sıklığı sorusu yöneltilmiş ve forma kaydedilmiştir. Katılımcılara süt ve süt ürünleri, et, yumurta, kurubaklagil, sebze ve meyve, ekmek ve tahıl, içecek, yağ, şeker, tatlı gruplarından farklı besinleri tüketim sıklığı sorulmuştur. ‘Tüketmedim’, ‘her gün’, ‘haftada 5-6’, ‘haftada 3-4’, ‘haftada 1-2’, ‘15 günde 1 kez’, ‘ayda 1 kez’ seçeneklerinden birini işaretlemesi sağlanmıştır.

3.5.5. Biyokimyasal Parametreler

Biyokimyasal parametreler, Türkiye Cumhuriyeti İstanbul Valiliği İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğü Laboratuvarı'nda analiz edilmiştir. Bireylerin kan örnekleri çalışma başında ve 12 haftalık çalışma sonunda sabah aç karnına 1. Basamak Aile Sağlık Merkezlerinde alınmıştır. Bireylerin, çalışmaya katılmadan önce aile hekimi tarafından rutin kan örneklerinde açlık kan şekeri (AKŞ) (mg/dl), trigliserit (mg/dl), kolesterol (mg/dl), düşük dansiteli lipoprotein (LDL) (mg/dl), yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) (mg/dl), serum demir (Fe) (mg/dl), ferritin (ng/ml), demir bağlama kapasitesi (ug/dl), B12 vitamini (pg/dl), hemoglobin (g/dl), değerlerine bakılmıştır. Biyokimyasal bulgular ikinci aşamaya dahil edilen katılımcılar için çalışma sonunda tekrar edilmiş ve Ek 3'de bulunan "Biyokimyasal Bulgular" bölümüne kaydedilmiştir. Bireylerin biyokimyasal parametrelerinin referans değerleri Tablo 3.1.'de belirtilmiştir.

Tablo 3.5.1. İstanbul Halk Sağlığı Laboratuvarı biyokimyasal parametrelerinin referans değerleri

Biyokimyasal parametreler	Referans değerler
Hemoglobin (g/dl)	10-18
Serum demir (Fe) (mg/dl),	60-180
Demir bağlama kapasitesi (ug/dl)	155-355
Ferritin (ng/ml)	11.00-306.8
B12 vitamini (pg/dl),	126.5-505
LDL (mg/dl)	0-130
HDL (mg/dl)	35-70
Kolesterol (mg/dl),	0-200
Trigliserit (mg/dl),	0-150
Açlık kan şekeri (AKŞ) (mg/dl),	74-106

3.6. Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22,0 İstatistiksel paket programı kullanılarak yapılmıştır. Nitel ve nicel değerlendirmeler için uygun tanımlayıcı değerler verilmiştir. Nitel değişkenler sayı (S) ve (%) olarak, nicel değişkenler ise ortalama, standart sapma (SS), medyan, 25. ve 75.persentiller, alt ve üst değerler olarak ifade edilmiştir. Sürekli nicel (ölçüm) verilerinin normal dağılıp dağılmadığı “Kolmogorov-Smirnov Testi” ile incelenmiştir. Verilerin önce-sonra farklılıklarını karşılaştırmak için parametrik test koşulları sağlandığında “Paired samples t-test”, parametrik koşullar sağlanmadığında ise “Wilcoxon testi” kullanılmıştır. İki den fazla grubun karşılaştırılmasında ise parametrik test koşulları sağlanamadığından “Kruskal-wallis testi” kullanılmıştır. Verilerin yordayıcılığını kıyaslamak için “Regresyon analizi testi” kullanılmıştır.

Kategorik değişkenlerin değerlendirilmesinde ki-kare (χ^2) testi kullanılmış, değişkenler arasındaki ilişki veriler normal dağılıyorsa “Pearson”, normal dağılmıyorsa “Spearman“ iki yönlü korelasyon testi ile araştırılmıştır. Bütün istatistiksel analizlerde %95 güven aralığında $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

3.7. Araştırma Süresince Karşılaşılan Sorunlar

Araştırmanın ikinci aşamasına katılan bireylerin zayıflama amacıyla yaptıkları birtakım uygulamalar yeterli ve dengeli beslenme ilkelerine yönelik hazırlanan diyet programlarının uygulanmasında bazı zorluklar yaşatmıştır.

12 hafta boyunca diyet tedavisi uygulanan kadınlardan tekrar zorunlu olarak kan vermelerini istemek da sorun yaşanan diğer bir konudur.

4. BULGULAR

Anemi ve obezite ilişkisinin farklı antropometrik yöntemler ile değerlendirilmesini amaçlayan bu çalışmaya ait bulgular bu bölümde yer almaktadır.

Çalışmaya dahil edilmek üzere toplamda 336 kadın ile görüşme yapılmıştır. Bu kadınlardan 44'ü doktor tarafından tanısı konulmuş bir hastalığının olduğunu söylemiştir. Reçeteli ya da reçetesiz düzenli ilaç kullanımı olduğunu söyleyen 70 kadın tespit edilmiştir. Son 6 ayda herhangi bir sebepten dolayı diyet uyguladığını belirten 70 kadın saptanmıştır. Son bir ayda vitamin- mineral ya da besin desteği kullandığını söyleyen 68 kadın olmuştur.

Bu veriler saptandıktan sonra doktor tarafından tanısı konulmuş bir hastalığı olan, reçeteli ya da reçetesiz düzenli ilaç kullanan, son ayda herhangi bir sebepten dolayı diyet uygulayan ve son bir ayda vitamin- mineral ya da besin desteği kullanan toplam 170 kadın çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmaya 186 kadın ile devam edilmiştir.

4.1. Kadınlara İlişkin Genel Özellikler

Araştırma kapsamına alınan 186 kadının yaş grubu, medeni durum ve öğrenim durumları ve gelir durumlarına göre dağılımları Tablo 4.1.1’de verilmiştir.

Öğrenim durumuna göre bireylerin dağılımları incelendiğinde, bireylerin %25,3’inin ortaokul mezunu, %24,2’sinin ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Eğitim durumu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Araştırmaya katılan kadınların %71,5’i evlidir. Medeni durum ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Araştırmaya katılan kadınlar yaşlarına göre; 20-32 yaş, 33-37 yaş, 38-39 yaş ve 40-44 yaş olmak üzere toplamda beş kategoriye ayrılmıştır. Yaş kategorileri incelendiğinde, araştırmaya dahil edilen kadınların büyük bir kısmının (%41,4) 38 ile 39 yaş bandında olduğu görülmektedir. Yaş kategorileri ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Araştırmaya katılan kadınlar gelir durumlarına göre dört kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler 1000-1900 TL, 19001-2500 TL, 25001-3000 TL ve 3001-5000 TL şeklindedir. Gelir kategorileri incelendiğinde katılımcıların %37,6’sinin haneye giren gelir miktarının 2500-3000 TL arasında olduğu belirlenmiştir. Gelir düzeyi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,005$).

Tablo 4.1.1 Kadınların Sosyodemografik Özelliklerinin BKİ'e Göre Dağılımı

Sosyodemografik Özellikler	BKİ (kg/m ²)						Toplam		p değeri
	18.5-24,9		25-29,9		>30		Sayı	%	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%			
Eğitim									
Okur-yazar değil	3	1,6	2	1,1	1	0,5	6	3,2	0,362
Okur-yazar	4	2,2	5	2,7	8	4,3	17	9,2	
İlkokul	10	5,4	18	9,7	17	9,1	45	24,2	
Ortaokul	19	10,2	13	7,0	15	8,1	47	25,3	
Lise	19	10,2	12	6,5	12	6,5	43	23,2	
Yüksekokul	13	7,0	10	5,4	5	2,7	28	15,1	
Medeni durum									
Evli	46	24,7	42	22,6	45	24,2	133	71,5	0,446
Bekar	22	11,8	18	9,7	13	7,0	53	28,5	
Yaş									
20-32	20	10,8	9	4,8	7	3,8	36	19,4	0,173
33-37	15	8,1	18	9,7	13	7,0	46	24,8	
38-39	26	14,0	23	12,4	28	15,1	77	41,5	
40-44	7	3,8	10	5,4	10	5,4	27	14,6	
Gelir									
1000-1900	6	3,2	6	3,2	10	5,4	22	11,8	0,750
1901-2500	23	12,4	18	9,7	19	10,2	60	32,3	
2501-3000	28	15,1	23	12,4	19	10,2	70	37,7	
3001-5000	11	5,9	13	7,0	10	5,4	34	18,3	

$p>0,05$

Tablo 4.1.2'de kadınların sigara ve alkol kullanım durumlarının BKİ kategorilerine göre dağılımı gösterilmiştir.

Katılımcıların %31,2'si sigara içmediğini söylemiş ve normal kilolu olduğu tespit edilmiştir. Alkol kullanmadığını söyleyen ve obez olan kadınların oranı %28,3 olarak tespit edilmiştir. Sigara ve alkol kullanım durumları ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 4.1.2 Kadınların Sigara ve Alkol Kullanma Durumlarının BKİ'ye Göre Dağılımı

Sigara ve Alkol Kullanımı	BKİ(kg/m ²)						Toplam		p değeri
	18.5-24,9		25-29,9		>30		Sayı	%	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%			
Sigara içme durumu									
Hayır	58	31,2	52	28,0	46	24,7	156	83,8	0,512
Evet	10	5,4	8	4,3	12	6,5	30	16,2	
Alkolkullanma durum									
Hayır	57	30,6	49	26,3	53	28,3	159	85,8	0,264
Evet	11	5,6	11	5,9	5	2,7	27	14,2	
Toplam	68	36,6	60	32,3	58	31,2			

p>0,05

Tablo 4.1.3'da düzenli sigara ve alkol kullan kadınların günlük ortalama kullanım miktarları gösterilmektedir.

Araştırmaya dahil edilen katılımcıların günlük sigara kullanım miktarları $1,3\pm 3,51$ adet iken, günlük alkol kullanım miktarları $0,2\pm 0,61$ birim kadardır. Sigara tüketim miktarının ortanca değeri 1 adettir. Alkol tüketim miktarının ortanca değeri 1 birimdir. Sigara içtiğini belirten katılımcıların minimum içtikleri miktar günlük 1 adet iken maksimum 20 adettir. Alkol tükettiğini belirten katılımcıların minimum içtikleri miktar günlük 1 birim iken maksimum 4 birimdir.

Tablo 4.1.3 Kadınların Sigara ve Alkol Kullanma Ortalamaları

Sigara/Alkol Miktarı	$\bar{X}\pm SS$	Ortanca	Alt-Üst
Sigara tüketim miktarı(adet)	$1,3\pm 3,51$	1,0	1,0-20,0
Ne süredir kullandıkları(ay)	$6,9\pm 20,22$	1,0	1,0-120,0
Alkol tüketim miktarı(birim)	$0,2\pm 0,61$	1,0	1,0-4,0

Tablo 4.1.4’de katılımcıların beslenme alışkanlıklarına dair sorular bir araya getirilmiştir. Katılımcıların %39,8’i öğün atladığını belirtmiştir. Öğün atlama ve BKİ kategorileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$)

Çay içtiğini belirten katılımcıların %36,0’ı normal kilodadır; çay içimi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Kahve içtiğini belirten katılımcıların %21,5’i normal kilodadır; kahve içimi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 4.1.4 Kadınların Beslenme Alışkanlıklarının BKİ’ye Göre Dağılımı

Beslenme Alışkanlıkları	BKİ(kg/m ²)						Toplam		P değeri
	18.5-24,9		25-29,9		>30		Sayı	%	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%			
Öğün atlama									
Hayır	39	21,0	36	19,4	37	19,9	112	60,3	0,762
Evet	29	15,6	24	12,9	21	11,3	74	39,7	
Çay içme									
Hayır	1	0,5	4	2,2	5	2,7	10	5,5	0,145
Evet	67	36,0	56	30,1	53	28,5	176	94,5	
Kahve içme									
Hayır	28	15,1	32	17,2	22	11,8	82	44,1	0,201
Evet	40	21,5	28	15,1	36	19,4	104	55,9	
Toplam	68	36,6	60	32,3	58	31,2			

$p>0,05$

Araştırmaya katılan kadınların günlük ortalama ara ve ana öğün sayısı ile günlük ortalama çay/kahve tüketim miktarları tablo 4.1.5’da gösterilmektedir.

Kadınların ana öğün sayısı ortalama $2,5\pm 0,56$ /gün olarak bulunurken; ara öğün sayısı ortalama $1,1\pm 1,08$ /gün olarak bulunmuştur.

Her gün çay ve kahve içtiğini belirten kadınlardan elde edilen verilere göre; günlük çay içme miktarı $4,4\pm 3,18$ bardak iken, kahve içme miktarı ortalama $4,4\pm 3,18$ bardaktır.

Tablo 4.1.5 Kadınların Ana Öğün, Ara Öğün, Çay ve Kahve Tüketme Ortalamaları

Tüketim miktarı/gün	$\bar{X}\pm SS$	Ortanca	Alt-Üst
Ana öğün sayısı/gün	$2,5\pm 0,56$	3,00	1,00-4,00
Ara öğün sayısı/gün	$1,1\pm 1,08$	1,00	1,00-3,00
Çay miktarı(br)	$4,4\pm 3,18$	4,00	1,00-12,00
Kahve miktarı(birim)	$1,9\pm 0,97$	1,00	1,00-3,00

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 3-6, ayda 1-8 ve hiç tüketmeyen olmak üzere sorgulanmıştır.

Tablo 4.4.1’de kadınların besin tüketim sıklık durumunun BKİ’e göre dağılımları gösterilmektedir. Buna göre kadınların büyük bir oranı haftada 3-6 defa peynir tükettiğini ifade etmiştir. BKİ ve peynir tüketimi arasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$).

Kadınların toplam % 65,2’si haftada 3-6 kez yoğurt tükettiğini belirtirken; katılımcıların %62,7’si peynir tüketimi için bu cevabı vermiştir. BKİ ve yoğurt, peynir tüketimi arasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$).

Balığı katılımcıların büyük çoğunluğu ayda 1-8 kez olarak tükettiklerini ifade etmişlerdir. BKİ ve balık tüketimi arasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$).

Kadınların % 22,1’i kurubaklagilleri, % 21,5’i fındık fıstığı haftada 3-6 kez yediğini belirtmiştir.

Yeşil sebze, turunçgil ve kuru meyve tüketimi ile BKİ gurupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$).

Kahveyi hergün tükettiğini söyleyen kadınların BKİ kategorilerine göre dağılımı eşittir. Katılımcıların %94’ü çayı hergün içtiğini söylemiştir. Çay/kahve tüketimi ile BKİ kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$).

Katılımcıların % 62,2’si pide ve lahmacunu ayda 1-8 defa yediğini ifade ederken; % 52,7’si katılımcı ise döner ve kebab için bu cevabı vermiştir. Pide, lahmacun, döner, kebab tüketimi ile BKİ kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$).

Son olarak katılımcıların çok büyük bir oranı dondurulmuş besin kullanmadığını ifade etmiştir. Alınan cevaplara göre ise dondurulmuş besin tüketimi ile BKİ gurupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir. ($p<0,05$).



Tablo 4.2.1 Kadınların Besin Tüketim Sıklık Durumunun BKİ'ye Göre Dağılımları

Besinler	BKİ	Hergün		Haftada 3-6 kez		Ayda 1-8 kez		Tüketmiyor		Toplam		p değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Süt	18.5-24,9	1	0,5	55	29,6	12	6,4	-	-	68	36,6	0,035*
	25-29,9	2	1,1	47	23,1	14	7,5	1	0,5	60	32,3	
	>30	3	1,6	40	21,5	15	8,1	-	-	58	31,2	
Yoğurt	18.5-24,9	3	1,6	51	27,5	14	7,5	-	-	68	36,6	0,001*
	25-29,9	7	3,8	34	18,3	19	10,2	-	-	60	32,3	
	>30	3	1,6	36	19,4	19	10,2	-	-	58	31,2	
Peynir	18.5-24,9	10	5,4	47	25,3	11	5,9	-	-	68	36,6	0,001*
	25-29,9	14	7,5	38	20,4	7	3,7	1	0,5	60	32,3	
	>30	13	7	36	19,4	9	4,8	-	-	58	31,2	
Kırmızı et	18.5-24,9	-	-	3	1,6	56	30,1	9	4,8	68	36,6	0,781
	25-29,9	-	-	4	2,1	45	24,2	11	5,9	60	32,3	
	>30	-	-	8	4,3	40	21,5	10	5,4	58	31,2	
Tavuk	18.5-24,9	-	-	7	3,8	59	31,8	2	1,1	68	36,6	0,067
	25-29,9	-	-	14	7,5	45	24,2	1	0,5	60	32,3	
	>30	-	-	13	7	45	24,2	-	-	58	31,2	
Balık	18.5-24,9	-	-	1	0,5	47	25,3	20	10,8	68	36,6	0,006*
	25-29,9	-	-	1	0,5	41	25,2	18	9,7	60	32,3	
	>30	-	-	5	2,7	37	20	16	8,6	58	31,2	

* $p < 0,05$

Tablo 4.2.1 Kadınların Besin Tüketim Sıklık Durumunun BKİ'ye Göre Dağılımları (devamı)

Besinler	BKİ	Hergün		Haftada 3-6 kez		Ayda 1-8 kez		Tüketmiyor		Toplam		p değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Sakatat	18.5-24,9	-	-	-	-	5	2,7	63	33,9	68	36,6	0,344
	25-29,9	-	-	1	0,5	9	4,8	50	26,9	60	32,3	
	>30	1	0,5	1	0,5	9	4,8	47	25,3	58	31,2	
Hazır et ürünleri	18.5-24,9	-	-	1	0,5	34	18,3	33	17,7	68	36,6	0,146
	25-29,9	1	0,5	2	1,1	16	8,6	41	22	60	32,3	
	>30	-	-	2	1,1	28	15,1	28	15,2	58	31,2	
Evde yapılmış et ürünleri	18.5-24,9	1	0,5	1	0,5	24	12,9	42	22,6	68	36,6	0,178
	25-29,9	-	-	5	2,7	17	9,1	38	20,4	60	32,3	
	>30	-	-	3	1,6	27	14,5	28	15,1	58	31,2	
Yumurta	18.5-24,9	13	7	49	26,3	4	2,1	2	1,1	68	36,6	0,775
	25-29,9	13	7	39	20,9	5	2,7	3	1,6	60	32,3	
	>30	18	9,7	32	17,2	5	2,7	3	1,6	58	31,2	
Kurubaklagiller	18.5-24,9	-	-	19	10,3	48	25,8	1	0,5	68	36,6	0,000*
	25-29,9	-	-	41	22,1	16	8,7	3	1,6	60	32,3	
	>30	-	-	38	20,5	17	9,1	3	1,6	58	31,2	
Fındık fıstık	18.5-24,9	9	4,8	20	10,8	30	16,1	9	4,8	68	36,6	0,000*
	25-29,9	6	3,2	40	21,5	10	5,4	4	2,2	60	32,3	
	>30	9	4,8	34	18,3	13	7	2	1,1	58	31,2	

* $p < 0,05$

Tablo 4.2.1 Kadınların Besin Tüketim Sıklık Durumunun BKİ'ye Göre Dağılımları (devamı)

Besinler	BKİ	Hergün		Haftada 3-6 kez		Ayda 1-8 kez		Tüketmiyor		Toplam		p değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Yeşil sebze	18.5-24,9	32	17,2	35	18,8	-	-	1	0,5	68	36,6	0,00*
	25-29,9	24	12,9	35	18,8	1	0,5	-	-	60	32,3	
	>30	20	10,8	37	19,1	1	0,5	-	-	58	31,2	
Patates	18.5-24,9	-	-	41	22	22	11,9	5	2,7	68	36,6	0,432
	25-29,9	2	1,1	40	21,5	11	5,9	7	3,8	60	32,3	
	>30	-	-	40	21,5	11	5,9	7	3,8	58	31,2	
Diğer sebze	18.5-24,9	5	2,7	56	30,1	7	3,7	-	-	68	36,6	0,145
	25-29,9	9	4,8	46	24,7	5	2,7	-	-	60	32,3	
	>30	5	2,7	46	24,7	6	3,2	1	0,5	58	31,2	
Turunçgiller	18.5-24,9	10	5,4	39	21	17	9,2	2	1,1	68	36,6	0,012*
	25-29,9	11	5,9	37	19,1	8	4,3	4	2,2	60	32,3	
	>30	5	2,7	30	16,1	18	9,6	5	2,7	58	31,2	
Diğer meyveler	18.5-24,9	17	9,1	40	21,5	11	5,9	-	-	68	36,6	0,476
	25-29,9	18	9,7	34	18,3	6	3,2	2	1,1	60	32,3	
	>30	10	5,4	40	21,5	6	3,2	2	1,1	58	31,2	
Kurutulmuş meyve/sebze	18.5-24,9	1	0,5	8	4,3	35	19,2	24	12,9	68	36,6	0,009*
	25-29,9	4	2,2	17	9,1	17	9,2	22	11,8	60	32,3	
	>30	-	-	21	11,3	13	7	24	12,9	58	31,2	

* $p < 0,05$

Tablo 4.2.1 Kadınların Besin Tüketim Sıklık Durumunun BKİ'ye Göre Dağılımları (devamı)

Besinler	BKİ	Hergün		Haftada 3-6 kez		Ayda 1-8 kez		Tüketmiyor		Toplam		P değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Beyaz ekmeğin türleri	18.5-24,9	4	2,2	28	15,1	22	11,8	14	7,5	68	36,6	0,538
	25-29,9	2	1,1	30	16,1	15	8,1	13	7	60	32,3	
	>30	3	1,6	31	16,6	17	9,1	7	3,8	58	31,2	
Tam tahıl ekmeğin türleri	18.5-24,9	9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4	2,2	68	36,6	0,534
	25-29,9	8	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	3	1,6	60	32,3	
	>30	7	3,8	43	23,2	5	2,7	3	1,6	58	31,2	
Pirinç, bulgur, makarna	18.5-24,9	-	-	38	20,4	27	14,5	3	1,6	68	36,6	0,123
	25-29,9	2	1,1	33	17,7	21	11,3	4	2,2	60	32,3	
	>30	1	0,5	34	18,2	20	10,8	3	1,6	58	31,2	
Tarhana	18.5-24,9	-	-	19	10,3	41	22,1	8	4,3	68	36,6	0,089
	25-29,9	1	0,5	19	10,3	24	12,9	8	4,3	60	32,3	
	>30	1	0,5	16	8,6	33	17,7	8	4,3	58	31,2	
Bisküvi	18.5-24,9	-	-	12	6,4	39	20,9	17	9,1	68	36,6	0,726
	25-29,9	-	-	14	7,5	33	12,9	13	7	60	32,3	
	>30	-	-	12	6,4	27	14,5	19	10,2	58	31,2	
Kahvaltılık tahıl	18.5-24,9	-	-	14	7,5	24	12,9	30	16,1	68	36,6	0,145
	25-29,9	-	-	7	3,8	25	13,4	28	15,1	60	32,3	
	>30	1	0,5	9	4,9	20	10,8	28	15,1	58	31,2	

p>0,05

Tablo 4.2.1 Kadınların Besin Tüketim Sıklık Durumunun BKİ'ye Göre Dağılımları (devamı)

Besinler	BKİ	Hergün		Haftada 3-6 kez		Ayda 1-8 kez		Tüketmiyor		Toplam		P değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Simit	18.5-24,9	-	-	6	3,2	43	23,1	19	10,2	68	36,6	0,091
	25-29,9	-	-	7	3,8	34	18,3	19	10,2	60	32,3	
	>30	-	-	11	5,9	28	15,1	19	10,2	58	31,2	
Hazır meyve suyu	18.5-24,9	1	0,5	1	0,5	30	16,1	36	19,4	68	36,6	0,153
	25-29,9	2	1,1	4	2,2	30	16,1	24	12,9	60	32,3	
	>30	1	0,5	6	3,3	34	18,3	17	9,1	58	31,2	
Gazlı içecek	18.5-24,9	1	0,5	-	-	30	16,1	37	19,9	68	36,6	0,125
	25-29,9	-	-	2	1,1	30	16,1	30	16,1	60	32,3	
	>30	-	-	3	1,6	36	19,3	19	10,2	58	31,2	
Maden suyu	18.5-24,9	21	11,3	30	16,2	11	5,9	6	3,2	68	36,6	0,233
	25-29,9	22	11,8	11	5,9	14	7,5	13	7	60	32,3	
	>30	19	10,2	15	8,1	13	7	11	5,9	58	31,2	
Kahve	18.5-24,9	44	23,7	23	12,4	-	-	1	0,5	68	36,6	0,023*
	25-29,9	44	23,7	9	4,8	4	2,1	3	1,6	60	32,3	
	>30	44	23,7	11	5,9	3	1,5	-	-	58	31,2	
Çay	18.5-24,9	68	36,6	-	-	-	0	-	-	68	36,6	0,032*
	25-29,9	55	29,6	2	1,1	-	0	3	1,6	60	32,3	
	>30	53	28,5	4	2,2	-	0	1	0,5	58	31,2	

* $p < 0,05$

Tablo 4.2.1 Kadınların Besin Tüketim Sıklık Durumunun BKİ'ye Göre Dağılımları (devamı)

Besinler	BKİ	Hergün		Haftada 3-6 kez		Ayda 1-8 kez		Tüketmiyor		Toplam		P değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Bitki çayı	18.5-24,9	29	15,6	15	8,1	2	1,1	22	11,8	68	36,6	0,427
	25-29,9	22	11,8	11	6	-	0	27	14,5	60	32,3	
	>30	17	9,1	11	5,9	2	1,1	28	15,1	58	31,2	
Alkollü içecek	18.5-24,9	1	0,5	-	-	7	3,8	60	32,3	68	36,6	0,123
	25-29,9	-	-	-	-	11	5,9	49	26,3	60	32,3	
	>30	-	-	1	0,5	2	1,1	55	29,6	58	31,2	
Zeytinyağı	18.5-24,9	30	16,1	24	12,9	2	1,1	12	6,5	68	36,6	0,973
	25-29,9	28	15,1	23	12,4	1	0,5	8	4,3	60	32,3	
	>30	25	13,4	25	13,4	1	0,5	7	3,8	58	31,2	
Fındıkyacağı	18.5-24,9	-	-	1	0,5	-	0	67	36	68	36,6	0,057
	25-29,9	-	-	3	1,6	4	2,1	53	28,5	60	32,3	
	>30	1	0,5	-	-	2	1	55	29,6	58	31,2	
Ayçiçek	18.5-24,9	9	4,8	29	15,6	20	10,8	10	5,4	68	36,6	0,184
	25-29,9	8	4,3	24	12,9	16	8,6	12	6,5	60	32,3	
	>30	11	5,9	32	17,2	11	6	5	2,7	58	31,2	
Mısırözü	18.5-24,9	-	-	8	4,3	16	8,6	31	16,7	68	36,6	0,468
	25-29,9	1	0,5	8	4,3	16	8,6	35	18,8	60	32,3	
	>30	1	0,5	9	4,9	21	11,2	27	14,5	58	31,2	

$p > 0,05$

Tablo 4.2.1 Kadınların Besin Tüketim Sıklık Durumunun BKİ'ye Göre Dağılımları (devamı)

Besinler	BKİ	Hergün		Haftada 3-6 kez		Ayda 1-8 kez		Tüketmiyor		Toplam		P değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Soya yağı	18.5-24,9	-	-	1	0,5	-	-	67	36	68	36,6	0,630
	25-29,9	-	-	-	-	-	-	60	32,3	60	32,3	
	>30	-	-	-	-	1	0,5	57	30,6	58	31,2	
Kanola yağı	18.5-24,9	-	-	-	-	1	0,5	67	36	68	36,6	0,914
	25-29,9	-	-	-	-	-	-	60	32,3	60	32,3	
	>30	-	-	-	-	1	0,5	57	30,6	58	31,2	
Sert margarin	18.5-24,9	-	-	1	0,5	37	19,9	30	16,1	68	36,6	0,355
	25-29,9	-	-	4	2,2	27	14,6	31	16,7	60	32,3	
	>30	-	-	1	0,5	30	16,1	24	12,9	58	31,2	
Yumuşak margarin	18.5-24,9	-	-	3	1,6	47	25,3	20	10,8	68	36,6	0,552
	25-29,9	-	-	3	1,6	42	20,9	18	9,7	60	32,3	
	>30	-	-	11	5,9	41	20,4	14	7,5	58	31,2	
Tereyağı	18.5-24,9	-	-	12	6,4	40	19,9	16	8,6	68	36,6	0,621
	25-29,9	1	0,5	11	5,9	39	19,4	8	4,3	60	32,3	
	>30	-	-	1	0,5	6	3,2	9	4,8	58	31,2	
Kuyruk yağı	18.5-24,9	2	1,1	-	-	4	2,2	59	31,7	68	36,6	0,655
	25-29,9	1	0,5	-	-	4	2,2	55	29,6	60	32,3	
	>30	-	-	1	0,5	4	2,2	53	28,5	58	31,2	

p>0,05

Tablo 4.2.1 Kadınların Besin Tüketim Sıklık Durumunun BKİ'ye Göre Dağılımları (devamı)

Besinler	BKİ	Hergün		Haftada 3-6 kez		Ayda 1-8 kez		Tüketmiyor		Toplam		P değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Şeker, bal pekmez	18.5-24,9	21	11,3	36	19,4	6	3,2	5	2,7	68	36,6	0,639
	25-29,9	16	8,6	31	16,7	9	4,9	4	2,2	60	32,3	
	>30	17	9,1	29	15,6	8	4,3	4	2,2	58	31,2	
Lokum, çikolata	18.5-24,9	4	2,2	37	19,9	19	10,3	8	4,3	68	36,6	0,119
	25-29,9	5	2,7	41	22	9	4,9	5	2,7	60	32,3	
	>30	8	4,3	37	19,9	9	4,8	4	2,2	58	31,2	
Hazır çorba	18.5-24,9	1	0,5	5	2,7	21	11,3	41	22	68	36,6	0,315
	25-29,9	-	-	-	0	23	12,4	28	15,1	60	32,3	
	>30	-	-	1	0,5	19	10,3	34	18,3	58	31,2	
Hazır yemek	18.5-24,9	-	-	2	1	9	4,8	59	31,7	68	36,6	0,538
	25-29,9	-	-	1	0,5	16	8,6	43	23,1	60	32,3	
	>30	-	-	-	-	11	6	45	24,2	58	31,2	
Pide, lahmacun	18.5-24,9	-	-	1	0,5	37	20	30	16,1	68	36,6	0,001*
	25-29,9	-	-	-	-	43	23,2	17	9,1	60	32,3	
	>30	-	-	1	0,5	36	19,4	21	11,3	58	31,2	
Döner, kebab	18.5-24,9	-	-	-	0	21	11,3	47	25,3	68	36,6	0,023*
	25-29,9	-	-	1	0,5	31	16,7	28	15,1	60	32,3	
	>30	-	-	2	1,1	27	14,5	29	15,6	58	31,2	

* $p < 0,05$

Tablo 4.2.1 Kadınların Besin Tüketim Sıklık Durumunun BKİ'ye Göre Dağılımları (devamı)

Besinler	BKİ	Hergün		Haftada 3-6 kez		Ayda 1-8 kez		Tüketmiyor		Toplam		P değeri
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Hamburger	18.5-24,9	-	-	-	-	23	12,4	45	24,2	68	36,6	0,067
	25-29,9	-	-	1	0,5	36	19,3	23	12,4	60	32,3	
	>30	-	-	1	0,5	27	14,5	30	16,1	58	31,2	
Cips	18.5-24,9	-	-	10	5,4	33	17,7	25	13,4	68	36,6	0,386
	25-29,9	-	-	3	1,6	28	15,1	29	15,6	60	32,3	
	>30	-	-	9	4,8	29	15,6	20	10,8	58	31,2	
Dondurulmuş besin	18.5-24,9	-	-	2	1,1	7	3,8	59	31,7	68	36,6	0,047*
	25-29,9	-	-	4	2,1	19	10,2	37	19,9	60	32,3	
	>30	-	-	5	2,7	17	9,1	36	19,4	58	31,2	
Hamur işi tatlı	18.5-24,9	-	-	15	8,1	41	22	12	6,5	68	36,6	0,329
	25-29,9	-	-	13	7	29	15,7	18	9,7	60	32,3	
	>30	-	-	15	8,1	30	16,2	13	7	58	31,2	
Sütlü tatlı, dondurma	18.5-24,9	-	-	48	25,8	18	9,7	2	1,1	68	36,6	0,664
	25-29,9	1	0,5	38	20,4	16	8,6	5	2,7	60	32,3	
	>30	-	-	33	18,2	21	11,3	4	2,2	58	31,2	

* $p < 0,05$

4.3. Kadınların Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan 186 kadının kan bulguları araştırmanın başında değerlendirilmiştir. Tablo 4.3.1’de kan biyokimyasal bulgularının BKİ’ ne göre ortalama değerleri gösterilmektedir.

Kilolu bireylerin demir düzeyi ortalaması $61,6 \pm 28,58$ mcg/dL iken bu oran hafif kilolu bireylerde $62,8 \pm 29,77$ mcg/dL, normal vücut ağırlığındaki bireylerde ise $67,7 \pm 28,00$ mcg/dL’dir. Serum ferritine göre incelendiğinde ise, normal vücut ağırlığındaki bireylerde ortalaması $26,4 \pm 22,31$ ng/mL olarak belirlenmiştir. Serum demir ve serum ferritin düzeyleri için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Demir bağlama kapasitesi aritmetik ortalaması normal vücut ağırlığındaki kadınlarda $374,0 \pm 61,6$ mcg/dL, hafif kilolu kadınlarda $325,3 \pm 81,4$ mcg/dL, kilolu kadınlarda $393,0 \pm 59,7$ mcg/dL olarak belirlenmiştir.

Vitamin B12 düzeyleri incelendiğinde ise, normal vücut ağırlığındaki kadınlarda $226,0 \pm 125,55$ pg/dl, hafif kilolu kadınlarda $213,5 \pm 94,74$ pg/dl, ve kilolu kadınlarda $199,0 \pm 75,74$ pg/dl olarak belirlenmiştir.

Glukoz, LDL kolesterol, HDL kolesterol, total kolesterol ve trigliserid düzeyleri ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.3.1 Kan Biyokimyasal Bulgularının BKİ' ne Göre Ortalama Değerleri

Kan bulguları	BKİ (kg/m ²)	n	\bar{X}	SS	Ortanca	Alt-Üst	p değeri
Hb	18,5-24,9	68	12,6	1,30	12,8	9,0-15,5	0,339
	25-29,9	60	13,0	1,74	12,8	10,5-23,6	
	>30	58	12,4	1,72	12,8	3,1-14,8	
Serum demir	18,5-24,9	68	67,7	28,00	65,0	19,0-131,0	0,339
	25-29,9	60	62,8	29,77	64,5	23,0-166,0	
	>30	58	61,6	28,58	57,5	12,0-136,0	
Serum ferritin	18,5-24,9	68	26,4	22,31	24,0	1,7-122,6	0,294
	25-29,9	60	22,8	24,85	14,9	1,8-169,0	
	>30	58	22,0	20,37	19,0	1,3-127,0	
Demir bağlama kapasitesi	18,5-24,9	68	270,7	94,89	273,5	17,8-508,0	0,018*
	25-29,9	60	305,7	58,16	316,5	156,0-416,0	
	>30	58	298,0	62,31	306,0	36,0-428,0	
Vitamin B12	18,5-24,9	68	226,0	125,55	203,5	25,0-963,0	0,313
	25-29,9	60	213,5	94,74	183,5	101,0-580,0	
	>30	58	199,5	75,74	172,5	88,0-419,0	
Glukoz	18,5-24,9	68	97,7	27,42	92,5	69,0-286,0	0,873
	25-29,9	60	95,0	18,97	91,0	55,0-184,0	
	>30	58	94,3	12,87	91,0	75,0-139,0	
LDL	18,5-24,9	68	129,3	34,70	122,2	69,2-224,4	0,345
	25-29,9	60	120,4	30,86	122,2	71,0-189,4	
	>30	58	130,8	36,09	124,8	66,4-243,8	
HDL	18,5-24,9	68	51,7	11,46	50,0	5,0-89,0	0,070
	25-29,9	60	48,2	8,98	47,0	30,0-78,0	
	>30	58	50,4	10,00	50,5	31,0-73,0	
T. Kolesterol	18,5-24,9	68	204,1	57,92	201,5	18,0-367,0	0,328
	25-29,9	60	192,7	39,85	189,5	73,0-277,0	
	>30	58	201,7	52,18	198,5	25,0-336,0	
TG	18,5-24,9	68	129,4	76,76	101,0	12,0-403,0	0,783
	25-29,9	60	129,4	68,53	105,0	43,0-346,0	
	>30	58	127,2	78,50	94,0	47,0-380,0	

* $p < 0,05$

4.4. Anemi Parametrelerinin Farklı Antropometrik Yöntemlere Göre Değerlendirilmesi

Tablo 4.4.1’de kan hemoglobin, serum ferritin ve vitamin B12 seviyelerine göre gruplandırılan kadınların BKİ’ ne göre ortalama değerleri gösterilmektedir.

Hemoglobin düzeyi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Normal kiloda bulunan kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,6\pm 1,30$ g/dl, hafif kilolu olduğu saptanan kadınların ortalama Hb düzeyleri $13,0\pm 1,74$ g/dl ve obez tanısı alan kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,4\pm 1,72$ g/dl şeklindedir.

Serum ferritin düzeyi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Normal kiloda bulunan kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $26,4\pm 22,31$ ng/ml, hafif kilolu olduğu saptanan kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $22,8\pm 24,85$ ng/ml ve obez tanısı alan kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $22,0\pm 20,37$ ng/ml şeklindedir.

Vitamin B12 düzeyi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Normal kiloda bulunan kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $226,0\pm 125,55$ pg/dl, hafif kilolu olduğu saptanan kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $213,5\pm 94,74$ pg/dl ve obez tanısı alan kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $199,5\pm 75,74$ pg/dl şeklindedir.

Tablo 4.4.1 Anemi Parametrelerinin BKİ'ne Göre Ortalama Değerleri

Anemi parametreleri	BKİ	n	Ortalama	SS	Ortanca	Alt-Üst	p değeri
Hemoglobin	18.5-24,9	68	12,6	1,30	12,8	9,0-15,5	0,339
	25-29,9	60	13,0	1,74	12,8	10,5-23,6	
	>30	58	12,4	1,72	12,	3,1-14,8	
Serum ferritin	18.5-24,9	68	26,4	22,31	24	1,7-122,6	0,294
	25-29,9	60	22,8	24,85	14,9	1,8-169,0	
	>30	58	22,0	20,37	19,0	1,3-127,0	
Vitamin B12	18.5-24,9	68	226,0	125,55	203,5	25,0-963,0	0,313
	25-29,9	60	213,5	94,74	183,5	101,0-580,0	
	>30	58	199,5	75,74	172,5	88,0-419,0	

$p>0,05$

Tablo 4.4.2’de kan hemoglobin, serum ferritin ve vitamin B12 seviyelerine göre gruplandırılan kadınların BRI’ ne göre ortalama değerleri gösterilmektedir.

Hemoglobin düzeyi ile BRI arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Düşük BRI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,8\pm 1,59$ g/dl iken yüksek BRI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,4\pm 1,59$ g/dl şeklindedir.

Serum ferritin düzeyi ile BRI arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Düşük BRI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $25,4\pm 22,67$ ng/ml iken yüksek BRI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $21,6\pm 22,35$ ng/ml şeklindedir.

Vitamin B12 düzeyi ile BRI arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Düşük BRI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $220,0\pm 115,43$ pg/dl iken yüksek BRI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $204,0\pm 73,37$ pg/dl şeklindedir.

Tablo 4.4.2 Anemi Parametrelerinin BRI'ye Göre Ortalama Değerleri

Anemi parametreleri	BRI	n	Ortalama	SS	Ortanca	Alt-Üst	p değeri
Hemoglobin	1.grup	113	12,8	1,59	12,9	9,0-23,6	0,200
	2.grup	73	12,4	1,59	12,7	3,1-14,8	
Serum ferritin	1.grup	113	25,4	22,67	17,7	1,7-127,0	0,208
	2.grup	73	21,6	22,35	18,6	1,3-169,0	
Vitamin B12	1.grup	113	220,0	115,43	194	25,0-963,0	0,408
	2.grup	73	204,0	77,37	181	88,0-419,0	

p>0,05

Tablo 4.4.3'de kan hemoglobin, serum ferritin ve vitamin B12 seviyelerine göre gruplandırılan kadınların ABSI'ye göre ortalama değerleri gösterilmektedir.

Hemoglobin düzeyi ile ABSI arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Düşük ABSI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,9\pm 1,59$ g/dl iken yüksek ABSI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,4\pm 1,58$ g/dl şeklindedir.

Serum ferritin düzeyi ile ABSI arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Düşük ABSI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $22,2\pm 20,6$ ng/ml iken yüksek ABSI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $26,0\pm 24,85$ ng/ml şeklindedir.

Vitamin B12 düzeyi ile ABSI arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Düşük ABSI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $217,2\pm 110,68$ pg/dl iken yüksek ABSI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $209,2\pm 90,67$ pg/dl şeklindedir.

Tablo 4.4.3 Anemi Parametrelerinin ABSI'e Göre Ortalama Değerleri

Anemi parametreleri	ABSI	n	Ortalama	SS	Ortanca	Alt-Üst	p değeri
Hemoglobin	1.grup	105	12,9	1,59	12,9	9,8-23,6	0,096
	2.grup	81	12,4	1,58	12,6	3,1-15,5	
Serum ferritin	1.grup	105	22,2	20,6	15,9	2,3-127,0	0,306
	2.grup	81	26,0	24,85	20,6	1,3-169,0	
Vitamin B12	1.grup	105	217,2	110,68	184	101,0-963,0	0,820
	2.grup	81	209,2	90,67	194	25,0-624,0	

$p>0,05$

Tablo 4.4.4'de kan hemoglobin, serum ferritin ve vitamin B12 seviyelerine göre gruplandırılan kadınların VAI' e göre ortalama değerleri gösterilmektedir.

Hemoglobin düzeyi ile VAI arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Düşük VAI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,6\pm 1,51$ g/dl iken yüksek VAI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,7\pm 1,76$ g/dl şeklindedir.

Serum ferritin düzeyi ile VAI arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Düşük VAI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $22,6\pm 19,58$ ng/ml iken yüksek VAI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $26,4\pm 27,36$ ng/ml şeklindedir.

Vitamin B12 düzeyi ile VAI arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Düşük VAI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $217,9\pm 113,8$ pg/dl iken yüksek VAI gruplandırmasında yer alan kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $205,7\pm 75,75$ pg/dl şeklindedir.

Tablo 4.4.4 Anemi Parametrelerinin VAI'e Göre Ortalama Değerleri

Anemi parametreleri	VAI	n	Ortalama	SS	Ortanca	Alt-Üst	p değeri
Hemoglobin	1.grup	122	12,6	1,51	12,8	8,0-23,6	0,136
	2.grup	64	12,7	1,76	13,05	3,1-15,5	
Serum ferritin	1.grup	122	22,6	19,58	16,0	1,3-127,0	0,349
	2.grup	64	26,4	27,36	21,4	1,7-169,0	
Vitamin B12	1.grup	122	217,9	113,8	192,5	25,0-963,0	0,793
	2.grup	64	205,7	75,75	189,5	101,0-428,0	

p>0,05



4.5. Aneminin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi

Tablo 4.4.5’de aneminin farklı antropometrik ölçümler ile ilişkisi yer almaktadır. Verilerin çözümlenmesinde korelasyon katsayısına bakılmış olup değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi hakkında bilgi vermeyip, sadece değişkenler arası ilişki miktarı ve yönü hakkında fikir vermektedir.

Beden kütle indeksi sadece vitamin B12 eksikliği anemisi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ($p<0,05$). Negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır ($r: -0,18$).

Body roundness index ile serum ferritin düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). Negatif yönlü ve çok zayıf bir korelasyon söz konusudur.

A body shape index ile Hb düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). Negatif yönlü ve çok zayıf bir ilişki tespit edilmiştir.

Visceral adiposity index ile tüm anemi kriterleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ($p<0,05$).

Bel çevresi ile sadece vitamin B12 eksikliği anemisi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ($p<0,05$). Negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır ($r: -0,21$).

Tablo 4.4.5 Aneminin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile Korelasyonu

Anemi Parametreleri	BKİ		BRI		ABSI		VAI		Bel Çevresi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Hb düzeyi	-0,06	0,19	-0,13	0,04	-0,14	0,03*	0,08	0,13	-0,03	0,17
Serum ferritin düzeyi	-0,06	0,21	-0,06	0,21*	0,01	0,41	0,04	0,28	-0,13	0,25
Vitamin B12 düzeyi	-0,18	0,01*	-0,08	0,15	0,01	0,06	0,06	0,2	-0,21	0,01*

* $p < 0,05$

Tablo 4.4.6’da farklı antropometrik ölçüm yöntemlerinin anemi durumunu açıklama durumuna regresyon analizi ile bakılmıştır.

Dört farklı antropometrik ölçüden BKİ’nin %3 oran ile anemi ile ilişkilendirilebileceği tespit edilirken bel çevresinin %1 oran ile anemi ile ilişkilendirilebileceği tespit edilmiştir. BRI ve ABSI’nın tablo 4.4.5’de belirtildiği gibi anemi kriterleri ile bir ilişkisi bulunsa da regresyon modeli oluşturacak güçlükte değildir. Bu sebepten dolayı BKİ ve bel çevresi değişkenler olarak regresyon denkleminde yer almalıdır.

Tablo 4.4.6 BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresinin Anemiyi Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi

Yordayıcı Değişken	B	Standart Hata	β	t	R^2	F	p
BKİ	28,9	0,48	-0,18	-2,36	0,03	5,6	0,019*
BRI	-	-	-	-	-	-	-
ABSI	-	-	-	-	-	-	-
VAI	-	-	-	-	-	-	-
Bel Çevresi	24,3	0,52	0,14	-2,16	0,01	4,7	0,021*

* $p < 0,05$. R^2 anemi durumunu açıklama değeri olarak tanımlanmaktadır.

4.6 Kadınların Vücut Bileşimi ve Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Kadınlara ait antropometrik ölçümlerin farklı indekslere göre ortalama depğerleri tablo 4.6.1’de gösterilmektedir.

Kadınlara ait ortalama boy uzunlukları, ağırlıkları ve çevreleri; BKİ’ne, BRI’e ve VAI’e göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde değişmektedir ($p<0,05$). VAI hiçbir antropometrik ölçüm yöntemi ile istatistiksel olarak anlamlı değişmemektedir ($p>0,05$).

BKİ’ne göre bakacak olursak; normal kilolu ortalama boy uzunluğu $160\pm 6,93$ cm, hafif kilolu olan kadınların ortalama boy uzunluğu $160,4\pm 5,35$ cm ve obez kadınların ortalama boy uzunluğu $157,8\pm 5,91$ cm olarak tespit edilmiştir. BRI’i düşük olan kadınların ortalama boy uzunluğu $161,4\pm 5,79$ cm bulunurken BRI’i daha yüksek olan grupta ortalama boy uzunluğu $157,5\pm 6,28$ cm olarak bulunmuştur. ABSI’i düşük olan grubun ortalama boy uzunluğu $160,9\pm 6,43$ cm, ABSI’i yüksek olan grubun ortalama boy uzunluğu $158,6\pm 5,84$ cm olarak bulunmuştur. Son olarak; VAI’i düşük olan grubun ortalama boy uzunluğu $159,3\pm 6,39$ cm iken VAI’i düşük olan grubun ortalama boy uzunluğu $161\pm 5,92$ cm şeklindedir.

BKİ’ne göre normal kilolu kadınların ortalama ağırlığı $61,4\pm 6,57$ kg, hafif kilolu olan kadınların ortalama boy uzunluğu $72,8\pm 6,18$ kg ve obez kadınların ortalama boy uzunluğu $84,2\pm 7,55$ kg olarak tespit edilmiştir. BRI’i düşük olan kadınların ortalama ağırlığı $66,5\pm 8,52$ kg bulunurken BRI’i daha yüksek olan grupta ortalama ağırlığı $80,4\pm 10,56$ kg olarak bulunmuştur. ABSI’i düşük olan grubun ortalama ağırlığı $74\pm 9,83$ kg, ABSI’i yüksek olan grubun ortalama ağırlığı $69,3\pm 13,08$ kg olarak bulunmuştur. Son olarak; VAI’i düşük olan grubun ortalama ağırlığı $71,7\pm 11,97$ kg iken VAI’i düşük olan grubun ortalama ağırlığı $72,4\pm 10,85$ kg şeklindedir.

BKİ’ne göre normal kilolu kadınların ortalama bel çevresi $90,3\pm 4,05$ cm, hafif kilolu olan kadınların ortalama bel çevresi $100,8\pm 9,70$ cm ve obez kadınların ortalama bel çevresi $110,2\pm 14,46$ cm olarak tespit edilmiştir. BRI’i düşük olan kadınların ortalama bel çevresi $92,9\pm 5,83$ cm bulunurken BRI’i daha yüksek olan grupta ortalama bel çevresi $110,6\pm 13,60$ cm olarak bulunmuştur. ABSI’i düşük olan

grubun ortalama bel çevresi $96,8\pm 12,62$ cm, ABSI'i yüksek olan grubun ortalama bel çevresi $103,9\pm 12,32$ cm olarak bulunmuştur. Son olarak; VAI'i düşük olan grubun ortalama bel çevresi $99,6\pm 13,46$ cm iken VAI'i düşük olan grubun ortalama bel çevresi $100,5\pm 12,01$ cm şeklindedir.



4.6.1 Antropometrik Ölçümlerin Farklı İndekslere Göre Ortalama Değerleri

Antropometrik ölçümler	İndeksler		n	Ortalama	SS	Ortanca	Alt-Üst	p değeri
Boy uzunluğu	BKİ	18,5-24,9	68	160	6,93	160,5	145,0-179,00	0,004*
		25-29,9	60	160,4	5,35	160	145,0-174,0	
		>30	58	157,8	5,91	158	144,0-170,0	
	BRI	1. grup	113	161,4	5,79	162	145,0-179,0	0,000*
		2. grup	73	157,5	6,28	158	144,0-170,0	
	ABSI	1. grup	105	160,9	6,43	161	144,0-179,0	0,021*
		2. grup	81	158,6	5,84	159	145,0-169,0	
	VAI	1. grup	122	159,3	6,39	160	144,0-179,0	0,081
		2. grup	64	161	5,92	160,5	145,0-176,0	
	Ağırlık	BKİ	18,5-24,9	68	61,4	6,57	62,3	46,0-77,0
25-29,9			60	72,1	6,18	72,4	61,1-89,4	
>30			58	84,2	7,55	84	67,4-103,0	
BRI		1. grup	113	66,5	8,52	65,6	46,0-89,4	0,000*
		2. grup	73	80,4	10,56	82	47,0-103,0	
ABSI		1. grup	105	74	9,83	73	51,2-96,5	0,005*
		2. grup	81	69,3	13,08	67,3	46,0-103,0	
VAI		1. grup	122	71,7	11,97	70,1	48,8-103,0	0,523
		2. grup	64	72,4	10,85	72,5	46,0-93,9	
Bel çevresi		BKİ	18,5-24,9	68	90,3	4,05	90	80,0-98,0
	25-29,9		60	100,8	9,7	100	82,0-130,0	
	>30		58	110,2	14,46	112	12,0-127,0	
	BRI	1. grup	113	92,9	5,83	92	80,0-110,0	0,000*
		2. grup	73	110,6	13,6	112	112,0-130,0	
	ABSI	1. grup	105	96,8	12,62	97	12,0-115,0	0,000*
		2. grup	81	103,9	12,32	102	86,0-130,0	
	VAI	1. grup	122	99,6	13,46	98	72,0-127,0	0,978
		2. grup	64	100,5	12,01	98,5	81,0-130,0	

* $p < 0,05$

Kadınlara ait vücut bileşimlerinin farklı indekslere göre ortalama değerleri ablo 4.6.1’de gösterilmektedir.

VAI dışındaki tüm indeksler vücut bileşimleri ile istatistiksel olarak anlamlı şekilde değişmektedir ($p < 0,05$).

BKI'ne göre normal kilolu kadınların vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla; %30,3±3,81, 18,5±4,11 kg, 43,6±2,65 kg ve 33,3±2,73 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada hafif kilolu kadınların vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %35±5,17, 25,8±3,68 kg, 44±3,63 kg ve 34±3,68 kg olarak saptanmıştır. Obez kadınların vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla; %41,3±3,62, 35,2±5,67 kg, 46,6±3,74 kg ve 36,2±2,81 kg şeklindedir.

BRI'ne göre elde edilen veriler ise, BRI'i düşük olan grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %32,3±5,16, 21,8±45,22 kg, 44±3,36 kg ve 33,7±2,88 olarak saptanmıştır. BRI'i yüksek olan grubun grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %39,9±4,48, 32,7±7,42 kg, 45,7±3,67 kg ve 35,4±2,82 olarak saptanmıştır.

ABSI'ne göre elde edilen veriler ise, ABSI'i düşük olan grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %35,3±6,13, 16,8±7,64 kg, 45,1±3,76 kg ve 34,7±3,18 olarak saptanmıştır. ABSI'i yüksek olan grubun grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %35,2±6,26, 25,2±8,91 kg, 45,1±3,25 kg ve 34,0±2,63 olarak saptanmıştır.

VAI'ne göre elde edilen veriler ise, VAI'i düşük olan grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %35,3±5,79, 25,9±8,68 kg, 44,5±3,61 kg ve 34,3±3,06 olarak saptanmıştır. VAI'i yüksek olan grubun grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %35,2±6,91, 26,4±7,36 kg, 44,9±3,52 kg ve 34,6±2,81 olarak saptanmıştır.

4.6.2 Vücut Bileşimlerinin Farklı İndekslere Göre Ortalama Değerleri

Vücut bileşimleri	İndeksler	n	Ortalama	SS	Ortanca	Alt-Üst	p değeri		
Yağ oranı	BKİ	18,5-24,9	68	30,3	3,81	30,2	22,1-40,0	0,000*	
		25-29,9	60	35	5,17	35,6	30,0-41,9		
		>30	58	41,3	3,62	41,5	34,8-53,0		
	BRI	1. grup	113	32,3	5,16	32,6	3,0-42,1	0,000*	
		2. grup	73	39,9	4,58	39,5	25,7-53,0		
	ABSI	1. grup	105	35,3	6,15	35,8	3,0-47,0	0,534	
		2. grup	81	35,2	6,26	34,7	22,1-53,0		
	VAI	1. grup	122	35,3	5,79	34,8	22,1-47,1	0,677	
		2. grup	64	35,2	6,91	36	19,0-53,0		
	Yağ kütlesi	BKİ	18,5-24,9	68	18,5	4,11	18,6	20,6-30,4	0,000*
			25-29,9	60	25,8	3,68	26,2	17,9-36,1	
			>30	58	35,2	5,67	34,8	23,5-49,7	
BRI		1. grup	113	21,8	5,42	21,1	2,6-36,1	0,000*	
		2. grup	73	32,7	7,42	33,5	12,6-49,7		
ABSI		1. grup	105	26,8	7,64	26,5	2,6-47,2	0,071	
		2. grup	81	25,2	8,91	23,4	11,3-49,7		
VAI		1. grup	122	25,9	8,68	24,3	22,6-47,2	0,482	
		2. grup	64	26,4	7,36	26,8	11,4-49,7		
Kas kütlesi		BKİ	18,5-24,9	68	43,6	2,65	43,8	37,5-48,4	0,000*
			25-29,9	60	44	3,63	44,3	32,5-51,4	
			>30	58	46,6	3,74	46,6	39,8-55,2	
	BRI	1. grup	113	44	3,36	44,1	32,5-55,0	0,003*	
		2. grup	73	45,7	3,67	45,6	37,9-55,2		
	ABSI	1. grup	105	45,1	3,76	45,3	32,5-55,2	0,043*	
		2. grup	81	45,1	3,25	43,9	37,5-54,0		
	VAI	1. grup	122	44,5	3,61	44,3	32,5-55,0	0,268	
		2. grup	64	44,9	3,52	45,2	37,5-55,2		
	Su kütlesi	BKİ	18,5-24,9	68	33,3	2,73	33,8	19,9-38,7	0,000*
			25-29,9	60	34	2,61	34,1	29,2-39,6	
			>30	58	36,2	2,81	36,2	30,6-42,6	
BRI		1. grup	113	33,7	2,88	34	19,9-42,2	0,000*	
		2. grup	73	35,4	2,82	35,6	29,2-42,6		
ABSI		1. grup	105	34,7	3,18	34,9	19,9-42,6	0,049*	
		2. grup	81	34	2,63	34,1	28,6-41,7		
VAI		1. grup	122	34,3	3,06	34,2	19,9-42,2	0,306	
		2. grup	64	34,6	2,8	34,9	28,6-42,6		

* $p < 0,05$

4.7 Vücut Bileşimi ve Antropometrik Ölçümlerin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi

Tablo 4.7.1’de boy uzunluğu, ağırlık ve bel çevresinin beş farklı antropometrik ölçüm yöntemi ile ilişkisi yer almaktadır.

Beden kütle indeksinin boy uzunluğu, ağırlık ve bel çevresinin üçü ile de istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ($p<0,05$). Boy uzunluğu ve BKİ ilişkisinin yönü negatif ve zayıftır. Ağırlık ve bel çevresinin pozitif yönlü ve çok güçlü bir ilişkisi olduğu saptanmıştır.

Body roundness index ile boy uzunluğu ve bel çevresi istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ($p<0,05$). Boy uzunluğu ile olan ilişki negatif yönlü iken bel çevresi ile olan ilişkisi pozitif yönlüdür.

A body shape index ile boy uzunluğu, ağırlık ve bel çevresi istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahiptir ($p<0,05$). Bu ilişkiler çok zayıf güçlülüktedir. Boy uzunluğu ve ağırlık ilişkisi negatif yönlü iken bel çevresi ile olan ilişki pozitif yönlüdür.

Visceral adiposity index antropometrik ölçümlerin tamamı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip değildir ($p>0,05$).

Bel çevresinin ağırlık ile istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon ilişkisi saptanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.7.1 Antropometrik Ölçümlerin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile Korelasyonu

Parametreler	BKİ		BRI		ABSI		VAI		Bel Çevresi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Boy uzunluğu	-0,24	0,000*	-0,21	0,002*	-0,15	0,015*	0,10	0,08	0,16	0,032
Ağırlık	0,76	0,000*	0,13	0,031	-0,18	0,006*	0,08	0,13	0,56	0,000*
Bel çevresi	0,70	0,000*	0,36	0,000*	0,12	0,042*	0,04	0,25	-	-

* $p<0,05$

Tablo 4.7.2’de BKİ, BRI, ABSI, VAI ve bel çevresinin antropometrik ölçümleri açıklama durumuna regresyon analizi ile bakılmıştır.

Beden kütle indeksinin %72 oran ile en güçlü regresyon modelini oluşturmuştur. BRI’nın antropometrik ölçümleri açıklama oranı %16 iken; ABSI’nın antropometrik ölçümleri açıklama oranı %17’dir. VAI ölçüm yöntemi ile regresyon modeli oluşturulamamıştır. Bel çevresinin BKİ’den sonra en güçlü regresyon modelini oluşturduğu saptanmıştır (%48).

Tablo 4.7.2 BKİ, BRI, ABSI ve VAI’in Antropometrik Ölçümleri Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi

Yordayıcı Değişken	B	Standart Hata	β	t	R ²	F	p
BKİ	24,81	0,32	0,45	7,61	0,72	7,34	0,000*
BRI	5,15	0,73	0,36	9,24	0,16	27,42	0,000*
ABSI	0,08	0	-0,18	-0,51	0,17	6,3	0,000*
VAI	-	-	-	-	-	-	-
Bel Çevresi	16,23	0,12	0,56	6,45	0,48	8,97	0,000*

* $p < 0,05$

Tablo 4.7.3’de vücut bileşimlerinin beş farklı antropometrik ölçüm yöntemi ile ilişkisi yer almaktadır.

Beden kütle indeksinin vücut yağ yüzdesi, yağ kütlesi, kas kütlesi ve su külesinin hepsi ile pozitif istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi saptanmıştır ($p < 0,05$). Yağ yüzdesi ve yağ kütlesi ile çok güçlü bir ilişki söz konusudur.

Body roundness index ile vücut yağ yüzdesi yağ kütlesi ve su kütlesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p < 0,05$). Bu ilişkiler pozitif yönlü ve zayıf güçlülüktedir.

A body shape index ile kas kütlesi ve su kütlesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). Bu ilişkiler negatif yönlü ve zayıf güçlülüktedir.

Visceral adiposity index ile vücut yağ yüzdesi ve kas kütlesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). Bu ilişkiler pozitif yönlü ve zayıf güçlülüktedir.

Bel çevresinin vücut yağ yüzdesi, yağ kütlesi, kas kütlesi ve su külesinin hepsi ile pozitif istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi saptanmıştır ($p<0,05$). Yağ yüzdesi ve yağ kütlesi ile çok güçlü bir ilişki söz konusudur.

Tablo 4.7.3 Vücut Bileşimlerinin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile Korelasyonu

Parametreler	BKİ		BRI		ABSI		VAI		Bel Çevresi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Yağ yüzdesi	0,71	0,000*	0,29	0,000*	-0,06	0,208	0,12	0,040*	0,65	0,000*
Yağ kütlesi	0,78	0,000*	0,39	0,000*	-0,11	0,068	0,06	0,26	0,63	0,000*
Kas kütlesi	0,24	0,000*	-0,02	0,35	-0,17	0,000*	0,15	0,010*	0,56	0,000*
Su kütlesi	0,37	0,000*	0,001	0,000*	-0,15	0,017*	0,11	0,06	0,56	0,000*

* $p<0,05$

Tablo 4.6.4’de BKİ, BRI, ABSI, VAI ve bel çevresinin vücut bileşimlerine açıklama durumuna regresyon analizi ile bakılmıştır. Beş antropometrik yöntem de regresyon modelini oluşturmuştur fakat; BKİ’nin açıklama durumu %80 ile oldukça güçlüdür. Bel çevresinin açıklama oranı da bu orana yakın olarak tespit edilmiştir (%74).

Vücut bileşimlerini BRI %9, ABSI %3 ve VAI %2 oran ile regresyon oluşturarak açıklamaktadırlar.

Tablo 4.7.4 BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresinin Vücut Bileşimlerini Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi

Yordayıcı Değişken	B	Standart Hata	β	t	R²	F	p
BKİ	24,04	0,32	0,55	6,72	0,80	112,17	0,000*
BRI	5,05	0,52	0,3	4,26	0,09	18,2	0,000*
ABSI	0,08	0	-0,17	-2,38	0,03	5,66	0,018*
VAI	0,01	0	0,15	2,16	0,02	4,69	0,000*
Bel Çevresi	21,12	0,16	0,34	5,15	0,74	102,3	0,000*

* $p < 0,05$

4.8. Kadınların Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi

Tablo 4.8.1’de araştırmaya katılan kadınların fiziksel aktivite durumlarının farklı indekslere göre ortalama PAL değerleri Tablo 4.8.1’de gösterilmektedir.

Normal kilolu bireylerin ortalama PAL değeri $1,6\pm 0,30$, hafif kilolu bireylerin ortalama PAL değeri $1,6\pm 0,10$ ve kilolu bireylerin ortalama PAL değeri $1,5\pm 0,90$ olarak belirlenmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p>0,005$). BRI değeri ortalamasının altında kalan bireylerin ortalama PAL değeri $1,6\pm 0,24$ iken BRI değeri ortalamasının üzerinde kalan bireylerin ortalama PAL değeri $1,6\pm 0,91$ olarak tespit edilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi ile BRI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p>0,005$). ABSI değeri ortalamasının altında kalan bireylerin ortalama PAL değeri $1,6\pm 0,10$ iken ABSI değeri ortalamasının üzerinde kalan bireylerin ortalama PAL değeri $1,6\pm 1,63$ olarak tespit edilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi ile ABSI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p>0,005$). VAI değeri ortalamasının altında kalan bireylerin ortalama PAL değeri $1,6\pm 0,23$ iken VAI değeri ortalamasının üzerinde kalan bireylerin ortalama PAL değeri $1,6\pm 0,09$ olarak belirlenmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi ile VAI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p>0,005$).

4.8.1 Fiziksel Aktivite Durumunun Farklı İndekslere Göre Ortalama PAL Değerleri

Fiziksel Aktivite Durumu	İndeksler	n	Ortalama	SS	Ortanca	Alt-Üst	P değeri	
PAL değeri	BKİ	18,5-24,9	68	1,6	0,31	1,5	1,2-4,0	0,185
		25-29,9	60	1,6	0,12	1,6	1,-1,9	
		>30	58	1,5	0,91	1,5	1,3-1,8	
BRI	1. grup	113	1,6	0,24	1,6	1,2-4,0	0,794	
	2. grup	73	1,6	0,91	1,6	1,3-1,8		
ABSI	1. grup	105	1,6	0,13	1,5	1,2-1,9	0,691	
	2. grup	81	1,6	0,27	1,6	1,4-4,0		
VAI	1.grup	122	1,6	0,23	1,5	1,2-4,0	0,116	
	2. grup	64	1,6	0,09	1,6	1,4-1,9		

$p>0,05$

4.9 Fiziksel Aktivitenin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi

Tablo 4.9.1’de BKİ, BRI, ABSI ve VAI’in PAL değeri ile olan ilişkisine yer verilmiştir.

Fiziksel altivitenin beş antropometrik ölçüm yöntemi ile de istatiksels olarak anlamlı bir ilişkisi saptanamamıştır ($p>0,05$).

4.9.1 Fiziksel Aktivite Düzeyinin BKİ, BRI, ABSI ve VAI ile Korelasyonu

Parametreler	BKİ		BRI		ABSI		VAI		Bel Çevresi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
PAL değeri	0,03	0,333	-0,06	0,197	-0,006	0,467	0,023	0,387	0,04	0,345

$p>0,05$

Tablo 4.9.2’de BKİ, BRI, ABSI, VAI ve bel çevresinin fiziksel aktivite durumunu açıklama durumuna regresyon analizi ile bakılmıştır.

Beş antropometrik ölçüm yöntemde de fiziksel aktivite ilişkilendirmesinde regresyon modeli oluşturulamamıştır.

4.9.2 BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresinin Fiziksel Aktivite Düzeyini Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi

Yordayıcı Değişken	Standart		β	t	R^2	F	p
	B	Hata					
BKİ	-	-	-	-	-	-	-
BRI	-	-	-	-	-	-	-
ABSI	-	-	-	-	-	-	-
VAI	-	-	-	-	-	-	-
Bel Çevresi	-	-	-	-	-	-	-

4.10. Diyet Tedavisi Uygulanan Kadınların Antropometrik ve Vücut Bileşim Ölçümlerindeki Değişimin Değerlendirilmesi

Araştırmanın 3 aylık diyet tedavisi aşamasına 50 bireyle tamamlanmıştır. Tablo 4.10.1’de bu kadınların diyet tedavisi öncesi ve sonrası antropometrik ölçüm ortalamaları gösterilmektedir.

Bu 50 kişinin diyet tedavisinden önceki ağırlık ortalaması $79,8 \pm 8,61$ kg iken diyet uygulamasından sonraki ağırlık ortalaması $73,8 \pm 8,74$ kg’dır. Diyet tedavisinden önceki bel çevresi ortalaması $111,8 \pm 7,18$ cm iken diyet uygulamasından sonraki bel çevresi ortalaması $103,7 \pm 7,48$ kg’dır.

Ağırlık, bel çevresi, BKİ, BRI ve VAI değerleri üç ayın sonunda istatistik olarak anlamlı olacak şekilde azalmıştır ($p < 0,05$).

Tablo 4.10.1 Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Antropometrik Ölçüm Ortalamaları

Antropometrik Ölçümler	Diyet Süreci	n	\bar{X}	SS	Ortanca	Alt-Üst	p değeri
Ağırlık	Başlangıç	50	79,8	8,61	80,45	62,6-96,5	0,000*
	3.ay	50	73,8	8,74	73,14	55,4-89,5	
Bel	Başlangıç	50	111,8	7,18	113,0	99,0-130,0	0,000*
	3.ay	50	103,7	7,48	101,0	90,0-118,0	
BKİ	Başlangıç	50	31,2	3,12	30,92	27,1-38,1	0,000*
	3.ay	50	29,5	5,35	28,53	24,5-34,1	
BRI	Başlangıç	50	9,5204	9,40222	8,1575	5,33-73,00	0,000*
	3.ay	50	6,9675	2,06294	6,4625	4,06-17,73	
ABSI	Başlangıç	50	0,0891	0,00782	0,0876	0,07-0,11	0,332
	3.ay	50	0,0875	0,00786	0,0880	0,07-0,11	
VAI	Başlangıç	50	0,0651	0,04936	0,0450	0,2-0,22	0,000*
	3.ay	50	0,0548	0,03652	0,0420	0,1-0,18	

* $p < 0,05$

Tablo 4.10.2’de kadınların diyet tedavisi öncesi ve sonrası vücut bileşimlerinin ortalama değerleri gösterilmektedir.

50 kişinin diyet tedavisinden önceki vücut yağ yüzdesi ortalaması $39,1\pm 3,90$ iken diyet uygulamasından sonraki ortalaması $35,9\pm 3,93$ olmuştur. Yağ kütlesi diyet tedavisinden önce ortalama olarak $31,4\pm 5,93$ kg kadarken diyet uygulamasından sonra ortalama $26,7\pm 5,54$ kg’e düşmüştür. Diyet tedavisinden önceki kas kütlesi ortalaması $45,8\pm 3,78$ kg’dan diyet uygulamasından sonra ortalama olarak $44,4\pm 3,52$ ’ye gerilemiştir. Diyet tedavisinden önceki su kütlesi ortalaması $35,4\pm 2,91$ kg’dan diyet uygulamasından sonra ortalama olarak $34,0\pm 2,74$ ’e gerilemiştir. Vücut bileşimlerinin başlangıç ve 3. ayın sonundaki değerleri istatistiksel anlamli olarak değişmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.10.2 Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Vücut Bileşimlerinin Ortalama Değerleri

Vücut Bileşimleri	Diyet Süreci	n	\bar{X}	SS	Ortanca	Alt-Üst	p değeri
Yağ yüzdesi	Başlangıç	50	39,1	3,90	38,9	31,6-46,8	0,000*
	3.ay	50	35,9	3,93	35,3	27,3-43,3	
Yağ kütlesi	Başlangıç	50	31,4	5,93	30,0	21,3-43,3	0,000*
	3.ay	50	26,7	5,54	25,3	16,5-37,9	
Kas kütlesi	Başlangıç	50	45,8	3,78	45,6	37,9-55,2	0,000*
	3.ay	50	44,4	3,53	43,9	36,7-53,6	
Su kütlesi	Başlangıç	50	35,4	2,91	35,4	29,2-42,6	0,000*
	3.ay	50	34,0	2,74	33,6	28,4-41,1	

* $p<0,05$

4.11. Aneminin Antropometrik ve Vücut Bileşimi Ölçümlerindeki Değişime Etkisi

Tablo 4.11.1'de Hemoglobine göre gruplandırılan kadınların diyet tedavisi öncesi ve sonrası antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri gösterilmektedir.

ABSI değeri dışında tüm ölçümler hemoglobin seviyesine göre hem anemik olan ve hem anemik olmayan grupta istatistiksel olarak anlamlı olarak azalmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.11.1 Hemoglobine Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama Değerleri

Ölçümler	Diyet süreci	Hb<12				Hb≥12			
		X	SS	Alt-Üst	p	X	SS	Alt-Üst	p
Ağırlık	0.ay	80,6	8,84	67,4-96,5	0,00*	80,9	8,50	62,6-93,2	0,000*
	3.ay	75,4	8,95	60,4-89,5		74,9	8,76	55,4-88,6	
Bel	0.ay	111,5	5,56	101,0-119,0	0,00*	112,0	7,95	99,0-130,0	0,000*
	3.ay	104,2	7,73	90,0-114,0		103,5	7,52	90,0-118,0	
BKI	0.ay	31,6	3,39	27,7-37,6	0,00*	31,1	3,03	27,1-38,1	0,000*
	3.ay	29,5	3,47	25,6-35,0		29,6	6,03	24,5-59,0	
BRI	0.ay	8,1	8,20	5,7-9,5	0,00*	10,1	7,94	5,3-73,0	0,000*
	3.ay	7,0	7,24	4,0-8,9		6,9	6,1	4,2-17,2	
ABSI	0.ay	0,08	0,00	0,08-0,10	0,331	0,08	0,00	0,07-0,11	0,342
	3.ay	0,08	0,00	0,07-0,10		0,08	0,00	0,07-0,11	
VAI	0.ay	0,05	0,02	0,02-0,09	0,00*	0,07	0,05	0,02-0,22	0,000*
	3.ay	0,02	0,01	0,01-0,08		0,05	0,04	0,02-0,18	

* $p<0.05$

Tablo 4.11.2’de hemoglobine göre gruplandırılan kadınların diyet tedavisi öncesi ve sonrası vücut bileşimlerinin ortalama değerleri gösterilmektedir.

Vücut yağ yüzdesi, yağ kütlesi, kas kütlesi ve su kütlesi ortalamaları hemoglobin değerine göre anemisi olan grupta ve anemisi olmayan grupta istatistiksel olarak anlamlı olarak azalmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.11.2 Hemoglobine Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Vücut Bileşimlerinin Ortalama Değerleri

Vücut Bileşimi	Diyet süreci	Hb<12				Hb≥12			
		X	SS	Alt-Üst	p	X	SS	Alt-Üst	p
Yağ yüzdesi	Başlangıç	38,8	3,92	32,2-46,8	0,000*	39,3	3,95	31,6-46,6	0,000*
	3.ay	36,0	3,643	28,5-41,4		35,9	4,05	27,3-43,4	
Yağ kütlesi	Başlangıç	30,6	5,38	24,1-41,3	0,000*	31,8	6,13	21,3-43,3	0,000*
	3.ay	26,5	4,87	20,9-35,6		26,9	5,88	16,5-37,9	
Kas kütlesi	Başlangıç	45,4	3,24	40,9-51,1	0,000*	46,0	4,08	37,9-55,2	0,000*
	3.ay	43,9	3,16	40,0-49,1		44,6	3,79	36,7-53,6	
Su kütlesi	Başlangıç	35,0	2,54	31,6-39,4	0,000*	35,6	3,09	29,2-42,6	0,000*
	3.ay	33,4	2,38	30,3-37,1		34,2	2,85	28,4-41,1	

* $p<0,05$

Tablo 4.11. serum ferritine göre gruplandırılan kadınların diyet tedavisi öncesi ve sonrası antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri gösterilmektedir.

Bel çevresi, BKİ, BRI ve VAI ölçümleri serum ferritin seviyesine göre hem anemik olan ve hem anemik olmayan her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı olarak azalmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.11.3 Serum Ferritine Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama Değerleri

Ölçümler	Diyet süreci	Serum Ferritin<15				Serum Ferritin≥15			
		X	SS	Alt-Üst	p	X	S	Alt-Üst	p
Ağırlık	0.ay	79,6	8,84	67,4-96,5	0,000*	79,9	8,50	62,6-93,2	0,000*
	3.ay	73,4	8,95	60,4-89,5		74,0	8,76	55,4-88,6	
Bel	0.ay	112,3	7,24	101-130,0	0,000*	111,5	7,24	99,0-123,0	0,000*
	3.ay	101,7	6,26	90,0-110,0		105,2	8,03	90,0-118,0	
BKI	0.ay	31,2	3,40	27,2-37,7	0,000*	31,2	2,92	27,1-38,1	0,000*
	3.ay	28,8	3,60	24,5-34,9		30,0	6,38	24,6-59,0	
BRI	0.ay	11,2	14,2	5,8-73,0	0,000*	8,3	2,55	5,3-19,5	0,000*
	3.ay	6,5	1,00	4,2-8,9		7,2	2,48	4,0-17,7	
ABSI	0.ay	0,09	0,00	0,08-0,11	0,321	0,08	0,00	0,07-0,11	0,231
	3.ay	0,08	0,00	0,07-0,11		0,08	0,00	0,07-0,11	
VAI	0.ay	0,07	0,05	0,02-0,22	0,000*	0,06	0,04	0,02-0,22	0,000*
	3.ay	0,05	0,04	0,01-0,15		0,05	0,03	0,02-0,18	

* $p < 0,05$

Tablo 4.11.4'de serum ferritine göre gruplandırılan kadınların diyet tedavisi öncesi ve sonrası vücut bileşimlerinin ortalama değerleri gösterilmektedir.

Vücut yağ yüzdesi, yağ kütlesi, kas kütlesi ve su kütlesi ortalamaları serum ferritin değerine göre anemisi olan ve anemisi olmayan her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı olarak azalmıştır ($p < 0,05$).

Tablo 4.11.4 Serum Ferritine Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Vücut Bileşimlerinin Ortalama Değerleri

Vücut Bileşimi	Diyet süreci	Serum Ferritin<15				Serum Ferritin≥12			
		X	SS	Alt-Üst	p	X	S	Alt-Üst	p
Yağ yüzdesi	Başlangıç	38,2	4,26	31,6-46,8	0,000*	39,8	3,50	32,2-46,6	0,000*
	3.ay	35,2	3,98	27,3-41,1		36,5	3,99	28,5-43,3	
Yağ kütlesi	Başlangıç	30,7	6,30	21,3-42,0	0,000*	32,0	5,66	22,2-43,3	0,000*
	3.ay	26,1	5,60	16,5-35,6		27,2	5,48	17,1-37,9	
Kas kütlesi	Başlangıç	46,4	3,40	40,9-51,8	0,000*	45,4	3,96	37,9-55,2	0,000*
	3.ay	44,9	3,31	40,2-50,0		44,1	3,65	36,7-53,6	
Su kütlesi	Başlangıç	35,8	2,62	31,6-40,0	0,000*	35,1	3,01	29,2-42,6	0,000*
	3.ay	34,4	2,51	30,7-37,9		33,7	2,82	28,4-41,1	

* $p < 0,05$

Tablo 4.11.5’de vitamin B12’e göre gruplandırılan kadınların diyet tedavisi öncesi ve sonrası antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri gösterilmektedir.

Bel çevresi, BKI, BRI ve VAI ölçümleri vitamin B12 anemisi olan ve olmayan her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı olarak azalmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.11.5 Vitamin B12’e Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Antropometrik Ölçümlerinin Ortalama Değerleri

Ölçümler	Diyet süreci	Vitamin B12<200				Vitamin B12≥200			
		X	SS	Alt-Üst	p	X	S	Alt-Üst	p
Ağırlık	0.ay	81,8	8,11	70,1-94,8	0,000*	77,1	8,60	62,6-96,5	0,000*
	3.ay	75,9	8,33	64,2-88,6		71,1	8,69	55,4-89,5	
Bel	0.ay	111,0	6,32	99,0-123,0	0,000*	112,9	8,14	99,0-130,0	0,000*
	3.ay	104,0	6,66	95,6-118,0		103,3	8,57	90,0-116,0	
BKI	0.ay	31,7	2,97	28,0-38,1	0,000*	30,5	3,28	27,1-37,7	0,000*
	3.ay	30,5	6,45	25,0-59,0		28,2	3,21	24,5-34,9	
BRI	0.ay	10,5	7,81	5,3-73,0	0,000*	8,2	1,41	5,7-11,4	0,000*
	3.ay	7,0	2,40	4,9-17,7		6,8	1,42	4,0-9,2	
ABSI	0.ay	0,08	0,00	0,07-0,10	0,345	0,09	0,00	0,08-0,11	0,431
	3.ay	0,08	0,00	0,07-0,10		0,08	0,00	0,07-0,11	
VAI	0.ay	0,06	0,03	0,02-0,17	0,000*	0,07	0,06	0,02-0,22	0,000*
	3.ay	0,05	0,02	0,01-0,14		0,05	0,04	0,02-0,18	

* $p<0,05$

Tablo 4.11.6’de kan vitamin B12 seviyesine göre kategoriye ayrılan 50 kadının başlangıç ve 3 ay sonundaki ortalama vücut bileşimi ölçümlerine yer verilmiştir.

Vücut yağ yüzdesi, yağ kütlesi, kas kütlesi ve su kütlesi ortalamaları vitamin B12 anemisi olan ve olmayan her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı olarak azalma göstermiştir. ($p<0,05$).

Tablo 4.11.6 Vitamin B12'e Göre Gruplandırılan Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Vücut Bileşimlerinin Ortalama Değerleri

Vücut Bileşimi	Diyet süreci	Vitamin B12<200				Vitamin B12≥200			
		X	SS	Alt-Üst	p	X	SS	Alt-Üst	p
Yağ yüzdesi	Başlangıç	39,8	3,71	32,6-46,8	0,000	38,3	4,00	31,6-44,6	0,000*
	3.ay	36,8	3,42	30,6-43,3	*	34,8	4,38	27,3-41,5	
Yağ kütlesi	Başlangıç	32,8	5,61	23,4-43,3	0,000	29,7	5,97	21,3-42,0	0,000*
	3.ay	28,1	5,06	19,9-37,9	*	25,0	5,77	16,5-35,6	
Kas kütlesi	Başlangıç	46,5	3,63	39,8-55,2	0,000	45,0	3,73	37,9-5,8	0,000*
	3.ay	45,1	3,42	39,6-53,6	*	43,6	3,52	36,7-49,9	
Su kütlesi	Başlangıç	35,9	2,83	30,6-42,6	0,000	34,8	2,95	29,2-40,0	0,000*
	3.ay	34,5	2,65	30,3-41,1	*	33,3	2,71	28,7-37,9	

* $p < 0,05$

4.12. Diyet Tedavisi Uygulanan Kadınların Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi

Tablo 4.12.1’de Kadınların diyet tedavisi öncesi ve sonrası biyokimyasal kan bulguları ortalamaları gösterilmektedir.

Diyet tedavisi öncesi ve sonrası kıyaslandığında; Hb düzeyi başlangıçta ortalama $12,42 \pm 1,82$ g/dl olarak tespit edilmiştir. Diyet sonrası ise ortalama $12,8 \pm 0,89$ g/dl olacak şekilde anlamlı derecede yükselmiştir ($p < 0,05$).

Serum demir, serum ferritin ve demir bağlama kapasiteleri ortalama değerleri tedavi öncesinde sırası ile $66,172 \pm 35$ mg/dl, $43,0 \pm 15,94$ ng/ml ve $300,6 \pm 61,90$ ug/dl olarak bulunmuştur. Tedavi sonrasında bu değerler anlamlı olarak değişmiştir ($p < 0,001$). Serum demir ortalama düzeyi $76,6 \pm 34,18$ mg/dl, serum ferritin ortalama düzeyi $25,8 \pm 20,52$ ng/ml ve demir bağlama kapasitesi ortalama düzeyi $282,5 \pm 54,04$ ug/dl olarak tespit edilmiştir.

Bireylere ait vitamin B12 düzeyi diyete başlamadan önce ortalama olarak $210,9 \pm 83,53$ pg/dl bulunmuştur. 3 aylık diyet tedavisinin ardından bu ortalama değer $217,7 \pm 78,88$ pg/dl olarak değişmiştir. Uygulanan diyet ile vitamin B12 grupları arasında istatistiksel olarak bir anlam bulunmamaktadır ($p < 0,05$).

Tablo 4.12.1 Kadınların Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Biyokimyasal Kan Bulguları Ortalamaları

Kan bulguları	Diyet Süreci	n	\bar{X}	SS	Ortanca	Alt-Üst	p değeri
Hb	Başlangıç	50	12,4	1,82	12,6	3,1-14,8	0,0001*
	3.ay	50	12,8	0,89	12,8	9,6-14,4	
Serum demir	Başlangıç	50	66,7	35,43	64,0	18,0-166,0	0,0001*
	3.ay	50	76,6	34,18	75,0	27,0-172,0	
Serum ferritin	Başlangıç	50	22,7	15,94	20,0	1,3-60,0	0,0001*
	3.ay	50	25,8	20,52	20,2	2,0-112,0	
Demir bağlama kapasitesi	Başlangıç	50	300,6	61,90	306,5	156,0-425,0	0,0001*
	3.ay	50	282,5	54,04	294,5	165,0-398,0	
Vitamin B12	Başlangıç	50	210,9	83,53	182,9	102,0-419,00	0,0001*
	3.ay	50	217,7	79,88	186,5	104,00-420,0	

* $p < 0,05$

Tablo 4.11.2’de diyet tedavisi öncesi ve sonrası metabolik sendrom kriterlerindeki ortalama değerler gösterilmektedir.

Glukoz, LDL kolesterol, HDL kolesterol, total kolesterol ve trigliserid kriterleri 3 ay boyunca uygulanan tedavi ile anlamlı olacak derecede değişikli göstermiştir ($p < 0,05$).

Tedavi öncesi glukoz ortalama değeri $94,9 \pm 15,89$ mg/dl iken tedavi sonrası $92,2 \pm 13,69$ mg/dl olarak azalmıştır. Tedavi öncesi LDL kolesterol ortalama düzeyi $129,8 \pm 35,28$ mg/dl iken tedavi sonrası $119,4 \pm 27,07$ mg/dl olarak azalmıştır. HDL kolesterol başlangıçta ortalama $50,7 \pm 9,01$ mg/dl iken, 3 ayın sonunda $53,7 \pm 12,65$ mg/dl olarak anlamlı derecede artmıştır. Total kolesterol ve trigliserid düzeyleri başlangıçta sırası ile $208,8 \pm 43,09$ mg/dl ve $139,8 \pm 83,77$ mg/dl iken, tedavi sonunda $2192,6 \pm 41,40$ mg/dl ve $123,1 \pm 72,87$ mg/dl olarak değişmiştir.

Tablo 4.12.2 Diyet Tedavisi Öncesi ve Sonrası Metabolik Sendrom Kriterlerindeki Ortalama Değerler

Kan bulguları	Diyet Süreci	n	\bar{X}	SS	Ortanca	Alt-Üst	P değeri
Glukoz	Başlangıç	50	94,9	15,89	91,00	55,0-142,0	0,0001*
	3.ay	50	92,2	13,69	90,00	58,0-137,0	
LDL	Başlangıç	50	129,8	35,28	127,20	71,0-243,8	0,0001*
	3.ay	50	119,4	27,07	116,00	70,0-216,0	
HDL	Başlangıç	50	50,7	9,01	52,00	31,0-73,0	0,0001*
	3.ay	50	52,7	12,65	54,00	34,0-117,0	
T. Kolesterol	Başlangıç	50	208,8	43,09	205,50	137,0-336,0	0,0001*
	3.ay	50	192,6	41,40	190,50	127,0-298,0	
TG	Başlangıç	50	139,8	83,77	112,50	47,0-348,0	0,0001*
	3.ay	50	123,1	72,87	100,50	12,0-327,0	

* $p < 0,05$

5. TARIŞMA

Anemi ve obezite ilişkisinin farklı antropometrik yöntemler ile değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmanın tartışma ve sonuç bölümü bulgular ile aynı doğrultuda on bir bölüm altında incelenmiştir.

5.1. Kadınlara İlişkin Genel Özellikler

Eğitim durumu obeziteye etki eden temel neden arasındadır; ve genellikle zıt bir ilişki vardır (174). Literatürde yer alan başka bir çalışmada düşük eğitim düzeyi ve sosyal durumun, BKİ ve bel çevresini olumsuz etkilediğini gösterilmiştir (175). Bizim çalışmamızda bu çalışmaların aksine eğitim durumu ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum aile sağlık merkezlerine başvuran kadınların benzer eğitim düzeyine sahip olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Obeziteyi etkileyen değer bir risk faktörü medeni haldir. Bir çalışmada hafif kilolu ya da obez bireylerin %93,3'ünün evli olduğu saptanmıştır (176). Başka bir çalışmada ise BKİ' si 30 kg/m² olan katılımcıların %77,2'i evlidir. (176). Çayır ve arkadaşlarının yaptığı farklı bir çalışmada da obezite oranının evlilerde daha yüksek olduğu saptanmıştır (177). Bizim çalışmamızda literatürdeki bu çalışmaların aksine medeni durum ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum aile sağlık merkezlerinin daha çok evli kadınlar tarafından tercih edilmesinden kaynaklanmış olabilir. Bekar kadınların sayısı istatistiksel olarak değerlendirme yeterliliğinde olmayabilir.

TURDEP araştırmaya göre; obezite 30'lu yaşlarda artmakta, 45-65 yaşlarında ise en yüksek düzeye ulaşmaktadır (178).Yaşın ilerlemesiyle bazal metabolizma hızında düşüş olmakta ve obezite oranı artmaktadır (179).Bireylerin ağırlıklarının en yüksek olduğu yaş aralığıher iki cinsiyette de 25-34'dir(180). Bizim çalışmamızda literatürdeki bu çalışmaların aksine yaş ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Aile sağlık merkezlerine başvuran kadınların yaş ortalamalarının daha büyük olması, genç kadınlar tarafından çok tercih edilmemesi bu durumu bize açıklayabilir.

Obezite ülkelerin yüksek gelirli bölümlerinde saha sık görülmektedir (181).Bizim çalışmamızda literatürdeki bu çalışmaların aksine gelir durum ile BKİ arasında istatikselsel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Aile sağlık merkezlerinin her kadının evine yakınlığı, özel hastanelerdeki pahalı uygulamaları barındırmaması v.s sebepleriyle daha çok düşük gelirli bireyler tarafından tercih edilmesi bu istatistik veriyi doğurmuş olabilir.

Literatürdeki çalışmalar sigara ve obezite ilişkisini ters olacak şekilde tanımlamaktadır. Bir araştırma; sigara içenler ve içmeyenler arasında obezite yönünden fark olduğu, sigara içenlerin daha zayıf oldukları saptamıştır (182). Vançelik ise sigara içme durumu ile obezite arasında ilişki olmadığını saptamıştır (181,182). Dolayısıyla literatürde sigaranın obezite ile ilişkisini destekler niteliğinde çalışmalar olduğu gibi desteklemez nitelikte çalışmalar da yer almaktadır. Bizim çalışmamızda sigara içme durumu ile BKİ arasında istatikselsel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Sigara kullanımının gençler arasında hızla arttığı bilinen bir gerçekliktir. Aile sağlığı merkezlerine başvuran popülasyonun çok sigara kullanma eğiliminde olmaması bu durumu bize açıklayabilir.

Literatürdeki bir çalışmada alkol ve obezite ilişkisi incelenmiş ve haftada bir kez veya daha fazla alkol tüketen bireylerde, daha seyrek alkol tüketenlere göre obezite sıklığının daha yüksek olduğu bulunmuştur (183). Başka bir çalışma yaşları 25-74 arasında değişen kadın ve erkek bireylerde, günde 30 gramın üzerinde alkol alımının obezite arasında ilişkinitespit etmiştir(184). Bizim çalışmamızda alkol kullanımı ortalama olarak $0,2\pm 0,61$ birim olarak saptanmıştır. Alkol tüketme ile BKİ arasında istatikselsel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum aile sağlığı merkezlerine başvuran kadınların hem ekonomik açıdan hem de sosyokültürel açıdan alkol tüketme eğiliminde olmaması ile açıklanabilir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) ara öğün olarak adlandırılabilen atıştırma alışkanlıklarının artmasıyla birlikte obezitenin de arttığı saptanmıştır (185). Bir başka çalışmada ABD ve İngiltere'de atıştırma gün içerisinde enerji alımını %20-25 oranında etkilemektedir (186). Fakat yemek yeme sıklığının obeziteye neden olduğuna yönelik kanıtlar sınırlıdır. Kesitsel çalışmalar yemek yeme sıklığı ile BKİ arasında negatif bir ilişki veya ilişkinin olmadığını göstermektedir. Yemek yeme

sıklığındaki azalma obeziteye neden olmaktan çok obezitenin bir yanıtı olabilir. (187). Genel olarak obezite tedavisinde beslenme programı günlük 4-6 öğün olarak düzenlenmesi otoriteler tarafından önerilmektedir. Bunun nedeni olarak; sık aralıklarla beslenmenin gereğinden fazla yemeyi önlediği, acıkmayı geciktirdiği ve bir sonraki öğünde besin alımını azalttığı olarak söylenmiştir (188). Bu çalışmada bireylerin ana ve ara öğün sayısı sorgulandığında; ana öğün sayısı ortalama $2,5 \pm 0,56$, ara öğün sayısı ise ortalama $1,1 \pm 1,08$ olarak saptanmıştır. Ancak burada literatürde yer alan diğer çalışmalarda da açıklandığı gibi ara öğündeki besinin içeriği çok önem taşımaktadır.

Yapılan epidemiyolojik araştırmalar ve klinik çalışmalar, çay ve kahve tüketimi ile (özellikle yeşilçay) vücut yağ oranı ve bel çevresi arasında ters ilişki olduğunu göstermektedir (188). Bu durum, çay ile kahvede bulunan kateşin polifenollerini ile kafeinin termogenezis ve yağ oksidasyonuyla beden ağırlığında azalma meydana getirdiği şeklinde açıklanmaktadır (189). Bizim çalışmamızda çay/kahve tüketimi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu durum aile sağlığı merkezlerine başvuran kadın popülasyonunun gün içerisindeki en temel içeceği çay/kahve olabileceği ihtimali ile açıklanabilir. Çalışmaya dahil edilen yaş grubu da göz önünde bulundurulursa çay/kahve tüketimi kadınlar arasında sosyalleşme aracı olarak bile görülebilir. Dolayısıyla çay/kahve içmeyen grup çalışmada yetersiz kalmış olabilir.

5.2. Kadınlara İlişkin Besin Tüketim Sıklıkları

Bu bölümde katılımcılara bazı besinleri ne sıklıkta tükettiklerine dair sorular sorulmuş ve BKİ gruplarına göre sonuçlar kıyaslanmıştır. Kadınlardan besin kategorilerine ait 'her gün', 'haftada 5-6 kez', 'haftada 3-4 kez', 'haftada 1-2 kez', '15 günde 1 kez', 'ayda 1 kez' ve 'tüketmiyor' seçeneklerinden birini işaretlemeleri istenmiştir. İstatistiksel değerlendirme yapılırken sağlıklı sonuçlar alabilmek için seçenekler 'her gün', 'haftada 3-6 kez', 'ayda 1-8 kez' ve 'tüketmiyor' olarak güncellenmiştir.

Literatürdeki çalışmalar süt ve süt ürünleri tüketimi ile obezite arasında ters bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Süt ve süt ürünleri tüketimi ile kalsiyum

alımındaki artış bağırsaklardaki yağ emilimini ve bu yolla lipogenezi azaltmaktadır. Bu nedenle hafif kilolu ve obez bireylere süt ve süt ürünleri tüketimi önerilmektedir (190). Bizim çalışmamızda süt tüketimi haftada 3-6 kez olan normal kilolu kadınların oranı % 29,6, hafif kilolu kadınların oranı %23,1 ve obez kadınların oranı %21,5'dir. Yoğurt tüketimi haftada 3-6 kez olan normal kilolu kadınların oranı % 27,5, hafif kilolu kadınların oranı %18,3 ve obez kadınların oranı %19,4'dür. Peynir tüketimi haftada 3-6 kez olan normal kilolu kadınların oranı % 25,3, hafif kilolu kadınların oranı %20,4 ve obez kadınların oranı %19,4'dür. Bu sonuçlar literatürde belirtilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 çalışmasında yer alan kadınların kırmızı eti hiç tüketmediğini belirtenlerin oranı %23,1'dir (20). Bizim çalışmamızda bu oran %16,1 olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda TBSA 2010 sonuçlarından farklı sonucun çıkması Küçükçekmece bölgesinin Türkiye ortalamasının üzerinde bir ekonomik alım gücüne sahip olmasından kaynaklanabilir. BKİ'ye göre bakıldığında ise sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. Kırmızı eti hiç tüketmeyen normal kilolu kadınların oranı % 4,8, hafif kilolu kadınların oranı %5,9 ve obez kadınların oranı %5,4'dür.

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 çalışmasında yer alan kadınların tavuk etini ayda 1-8 kez tükettiğini belirtenlerin oranı %75,2'dir (20). Bizim çalışmamızda bu oran %80,2 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç TBSA 2010 verileri ile benzerlik göstermektedir. BKİ'ye göre bakıldığında ise sonuçlar istatistiksel olarak istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. Tavuk etini ayda 1-8 kez tüketen normal kilolu kadınların oranı % 31,8, hafif kilolu kadınların oranı %24,2 ve obez kadınların oranı %24,2'dir.

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 çalışmasında yer alan kadınların balığı ayda hiç tüketmediğini belirtenlerin oranı %36,5'dir (20). Bizim çalışmamızda bu oran %29,1 olarak tespit edilmiştir. TBSA 2010 verilerinden farklı sonucun çıkması İstanbul bölgesinin balığa ulaşılabilirliğinin daha yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca Küçükçekmece bölgesinde bir gölün bulunduğunu, burda avlanma yapıldığını unutmamak gerekir. Balık tüketimine BKİ'ye göre baktığımızda ise sonuçlar istatistiksel olarak istatistiksel olarak anlamlı

farklılık göstermektedir. Balığı tüketmeyen normal kilolu kadınların oranı % 10,8, hafif kilolu kadınların oranı %9,7 ve obez kadınların oranı %8,6'dır. Bu sonuçlara göre obezite ile balık tüketimi arasında ters bir ilişkinin olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızda sakatat tüketimi BKİ'ye göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. Sakatatı tüketmeyen normal kilolu kadınların oranı %33,9, hafif kilolu kadınların oranı %26,9, ve obez kadınların oranı %25,3'dür. TBSA 2010 sonuçlarında göre sakatat tüketmeyen kadınların oranı Türkiye'de toplam %74,3 olarak tespit edilmiştir (20). Bizim çalışmamızda sakatat tüketmeyen kadınların oranının daha yüksek çıkması (%86,1) İstanbul bölgesinde güvenli hayvan etine ve sakatata ulaşımın daha zor olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 çalışmasında yer alan kadınların %49,7'si hiç hazır et tüketmediğini söylemiştir (20). Bizim çalışmamızda bu orana benzer şekilde %54,9 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca hazır et tüketimi BKİ'ye göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. Hazır et ürünlerini tüketmeyen normal kilolu kadınların oranı %17,7, hafif kilolu kadınların oranı %22,0, ve obez kadınların oranı %15,2'dir.

Yumurta vücutta %100 oranında proteine dönüşebilen tek protein türüdür. (191). TBSA 2010 verilerine göre yumurtayı her gün tüketen kadınların oranı %30'dur (20). Bizim çalışmamızda bu oran %23,7 olarak saptanmıştır. Çalışmamızda Türkiye verilerinden daha düşük sonuçların çıkması İstanbul bölgesinde doğal tavuk yumurtasına ulaşımın daha zor olmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca yumurta tüketimi BKİ'ye göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. Yumurtayı her gün tüketen normal kilolu kadınların oranı %7, hafif kilolu kadınların oranı %7, ve obez kadınların oranı %9,7'dir.

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 çalışmasında yer alan kadınların %11,7'si kurubaklagili haftada 3-6 kez tükettiğini ifade etmiştir (20). Bizim çalışmamızda bu cevabı veren kadınların oranı %52,9 olarak tespit edilmiştir. Bu kadar büyük bir farklılığın birçok sebebi olabilir. Aile sağlığı merkezine başvuran kadınların gelir düzeyi profili ailenin protein ihtiyacının daha çok kurubaklagillerden sağlanmasına elveriyor olabilir. Bir başka ihtimal ise İstanbul'da güvenli kırmızı

et/beyaz et ulaşımına zorluğun ailenin protein ihtiyacının daha çok kurubaklagillerden sağlanmasına sebep olabilir. Kurubaklagil tüketimi BKİ'ye göre göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Kurubaklagili haftada 3-6 kez tüketen normal kilolu kadınların oranı %10,3, hafif kilolu kadınların oranı %22,1, ve obez kadınların oranı %20,5'dir.

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 çalışmasında yer alan kadınların %27,6'sı yağlı tohumları hiç tüketmediğini ifade etmiştir (20). Bizim çalışmamıza dahil olan kadınların bu cevabı verme oranı %11,1'dir. Aradaki bu fark İstanbul bölgesindeki kadınların sağlıklı beslenmek konusunda tüm Türkiye'ye oranla daha bilinçli olabileceğini ihmatilini düşündürtebilir. Ayrıca yağlı tohum tüketimi BKİ'ye göre göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Kurubaklagili hiç tüketmeyen normal kilolu kadınların oranı %4,8, hafif kilolu kadınların oranı %2,2, ve obez kadınların oranı %4,1'dir.

Yeşil sebze tüketimi BKİ'ye göre göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Yeşil sebzeyi her gün tükettiğini belirten normal kilolu kadınların oranı %17,2, hafif kilolu kadınların oranı %12,9, ve obez kadınların oranı %10,8'dir. Yeşil sebze tüketimi ile obezite arasında ters bir ilişki söz konusudur. TBSA 2010 verilerine göre tüm Türkiye'deki kadınların %51,2'si yeşil sebzeleri her gün tükettiğini söylerken bu oran bizim çalışmamızda %40,9'da kalmıştır (20). Aradaki bu fark İstanbul bölgesinde tarım yapılacak alanın kısıtlı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Turunçgil tüketimi BKİ'ne göre göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Turunçgili haftada 3-6 kez tükettiğini belirten normal kilolu kadınların oranı %21, hafif kilolu kadınların oranı %19,1, ve obez kadınların oranı %16,1'dir. TBSA 2010 verileriyle sonuçlar kıyaslanırsa; tüm Türkiye genelinde bu yanıtı veren kadınların oranı %14,9'da kalmıştır (20). Turunçgil üretiminin çoğunun İstanbul pazarına sürülmesi, İstanbul'da bu oranın oldukça yüksek olmasına sebep olmuş olabilir.

Çalışmamızda beyaz ekmeği her gün tüketen kadınların oranı %7 iken tam tahıllı ekmeği her gün tüketenlerin oranı %12'dur. TBSA 2010 verilerine göre beyaz

ekmeği her gün tüketen kadınların oranı %81,6 iken tam tahıllı ekmeği her gün tüketenlerin oranı %19,8'dir (20). Özellikle beyaz ekmeğ tüketimindeki bu büyük fark kıy bölgelerinde yaşayan katılımcıların kendi ekmeğini kendilerin yapmasından kaynaklanıyor olabilir. Beyaz ekmeğ kategorisine yöresel ekmeğ çeşitleri dahil edilmiş olabilir.

Hazır meyve suyu, gazlı içecek ve maden suyu tüketimi BKİ'ne göre göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. Çalışmamızda hazır meyve suyunu tüketmeyenlerin oranı %42,4, gazlı içecek tüketmeyenlerin oranı %46,2 ve maden suyu tüketmeyenlerin oranı %16,1'dir. TBSA 2010'a göre sırasıyla bu sonuçlar %49,5,%41,9 ve %61,7 şeklinindedir. Maden suyu tüketimindeki bu farklılık İstanbul bölgesinde suyun hijyeni dşnldğinde su yerine maden suyunun tercih edilmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Yağ tüketimleri incelendiğinde; TBSA 2010'da her gün zeytinyağı tükettiğini belirten kadınların oranı %35,8 iken çalışmamızda %44,6'dır. TBSA 2010'da her gün ayçiçek yağı tükettiğini belirten kadınların oranı %68,0 iken çalışmamızda %15,0'dır. Bizim alışmamızdaki ayçiçek yağı tüketiminin azlığını, zeytinyağ tüketiminin fazlalığını İstanbul bölgesinin coğrafi konum olarak zeytinyağı üretimi yapılan birçok yere yakın konumda bulunmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Hazır orba ve hazır yemek tüketimleri incelendiğinde; TBSA 2010'da hazır çorba tüketmediğini belirten kadınların oranı %68,5 iken çalışmamızda %55,4'dr. TBSA 2010'da hazır yemek tüketmediğini belirten kadınların oranı %92,7 iken çalışmamızda %79,0'dır. Çalışmamızda hazır çorba ve hazır yemek tüketmeme oranlarının düşük olmasını; İstanbul bölgesinde hazır yemek sektöründeki alternatiflerin fazlalığı, çalışan kadınların daha fazla olması nedeniyle evde yemek pişirmenin daha az olması gibi sebeplerle ilişkilendirebiliriz.

Pide, lahmacun tüketimi BKİ'ne göre göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Pide, lahmacun tüketmediğini belirten normal kilolu kadınların oranı %16, hafif kilolu kadınların oranı %9,1, ve obez kadınların oranı %11,3'dr. TBSA 2010 verileriyle sonuçlar kıyaslanırsa; tüm Türkiye genelinde bu yanıtı veren kadınların oranı %47,1 şeklinindedir (20). Çalışmamızda pide ve lahmacunu

tüketmediğini ifade edenlerin oranı daha azdır. Bu da yine İstanbul bölgesinde hazır yemek sektöründeki alternatiflerin fazlalığı, çalışan kadınların daha fazla olması nedeniyle evde yemek pişirmenin daha az olması gibi sebeplerle ilişkilendirilebilir.

Dondurulmuş besin tüketimi BKİ'ne göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Dondurulmuş besin tüketmediğini belirten normal kilolu kadınların oranı %31,7, hafif kilolu kadınların oranı %19,9, ve obez kadınların oranı %19,4'dür. bu sonuçtan da anlaşılacağı üzere dondurulmuş besin ile BKİ arasında ters bir ilişki vardır diyebiliriz. TBSA 2010 verileriyle sonuçlar kıyaslanırsa; tüm Türkiye genelinde bu yanıtı veren kadınların oranı %69,6 şeklindedir (20). Çalışmamız literatürdeki bu çalışma ile benzerlik göstermektedir.

5.3. Kadınların Tüm Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi

Anemi parametrelerine ait biyokimyasal kan bulguları sonraki bölümde ayrıntılı olarak değerlendirileceğinden bu bölümde sadece metabolik sendrom kriterlerine ait kan bulguları tartışılmıştır.

Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF) çalışmasında MS, ülkemiz erişkin erkeklerinde %31, kadınlarında %43 oranında görülmüştür (197). MS prevalansı obezite derecesi ile artmakta ve şiddetli obezlerde %50'ye kadar ulaşmaktadır. BKİ' de her 0,5 puanlık artış MS prevalansını 1,5 kat arttırmaktadır (198).

Obezite ve kan şekeri metabolizması arasında güçlü bir ilişkinin olduğu bilinmektedir. İspanya'da yapılan bir çalışmada obez çocuklarda bozulmuş glikoz tolerans testi oranı %7,4'dir (192). Aynı şekilde % 10 ya da daha fazla olan kilo kaybının tip 2 DM'li hastalarda glisemik kontrolü sağlamada etkin olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda BKİ sınıflandırmasına göre 3 ayrı grubun açlık kan şekeri (AKŞ) değerlendirilmesi yapılmıştır. Normal kiloda olan kadınların ortalama AKŞ'leri $97,7 \pm 18,97$ mg/dl, hafif kilolu olan kadınların ortalama AKŞ'leri $95,0 \pm 27,42$ mg/dl ve obez olan kadınların ortalama AKŞ'leri $94,3 \pm 12,87$ mg/dl olarak saptanmıştır. Literatürde yer alan bu çalışmaların aksine açlık kan şekeri ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Bu durum

literatürde kıyaslanan çalışmalarının örnekleminin çocuk katılımcılardan oluşması ile açıklanabilir.

Gutin ve ark., 7-11 yaş grubu çocuklarda vücut yağ oranında artma ile serum trigliserid, total kolesterol ve HDL oranı arasında kuvvetli ilişki olduğunu tespit etmişlerdir (194). Wattigney ve ark., çocuklarda obezite ile serum total kolesterol, trigliserit, VLDL, LDL düzeyleri arasında pozitif; HDL ile negatif ilişki olduğunu bildirmişlerdir (195). Amerika'da yapılan NHANES III' de 2- 17 yaş arası 12265 vaka çalışmaya katılırken, NHANES 1999-2000'de 3611 çocuk ve adölesan katılmıştır. Ford ve ark. tarafından bu iki çalışma karşılaştırılmıştır (196). Her iki çalışmada da BKİ ile kardiyovasküler risk faktörleri arasındaki korelasyonlar benzer olup, en güçlü korelasyon BKİ ile sistolik kan basıncı ve BKİ ile trigliserit arasında bulunmuştur. BKİ ile total kolesterol ve glikoz arasındaki korelasyon zayıf olarak bulunmuştur (197). Başka bir çalışmada 82 obez çocuğu incelemiş ve dislipidemi ile obezite arasında ciddi ilişki belirlenmiştir (198). Bizim çalışmamızda ortalama LDL düzeyleri normal kilolu kadınlarda $129,3 \pm 34,70$ mg/dl, hafif kilolu kadınlarda $120,4 \pm 30,86$ mg/dl, ve obez kadınlarda $130,8 \pm 36,09$ mg/dl olarak tespit edilmiştir. LDL düzeyi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Ortalama HDL düzeyleri normal kilolu kadınlarda $51,7 \pm 11,46$ mg/dl, hafif kilolu kadınlarda $48,2 \pm 8,98$ mg/dl ve obez kadınlarda $50,4 \pm 10,00$ mg/dl olarak tespit edilmiştir. HDL düzeyi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Ortalama total kolesterol düzeyleri normal kilolu kadınlarda $204,1 \pm 57,92$ mg/dl, hafif kilolu kadınlarda $192,7 \pm 39,85$ mg/dl ve obez kadınlarda $201,7 \pm 52,18$ mg/dl olarak tespit edilmiştir. Total kolesterol düzeyi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Ortalama trigliserid düzeyleri normal kilolu kadınlarda $129,4 \pm 76,76$ mg/dl, hafif kilolu kadınlarda $129,4 \pm 68,53$ mg/dl ve obez kadınlarda $127,2 \pm 78,50$ mg/dl olarak tespit edilmiştir. Trigliserid düzeyi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Çalışmamızın sonuçları literatürlerde yer alan çalışmaların sonuçlarından farklı çıkmıştır. Bu durum çalışmaya dahil edilen katılımcıların yaş aralığı farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

5.4. Anemi Parametrelerinin Farklı Antropometrik Yöntemlere Göre Değerlendirilmesi

Bu bölümde Türk Hematoloji Derneğinin anemi tanı kriterlerinden yola çıkılarak farklı parametrelere göre anemi kategorileri oluşturulmuştur. Kılavuzda serum demir, serum demir bağlama kapasitesi ve transferrin saturasyonunu birlikte değerlendirmek gerektiği bilgisi yer almaktadır. Biz çalışmamızda transferrin saturasyonuna bakmadığımız için serum demir ile değerlendirme kriterini çalışmamıza dahil edilmemiştir.

Literatürlerde anemiye BKİ'e göre yorumlayan birçok çalışma yer almaktadır. Fakat anemi ile BRI, ABSI ve VAI değerlendirmesine dair çalışma henüz yapılmamıştır. Bu anlamda çalışmamız literatüre de yön verecek niteliktedir.

Çalışmamızda hemoglobin düzeyleri ile BKİ kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Normal kilolu kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,61 \pm 1,30$ g/dl, hafif kilolu kadınların ortalama Hb düzeyleri $13,0 \pm 1,74$ g/dl ve obez kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,4 \pm 1,72$ g/dl olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda serum ferritin düzeyleri ile BKİ kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Normal kilolu kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $26,4 \pm 22,31$ ng/ml, hafif kilolu kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $22,8 \pm 24,85$ ng/ml ve obez kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $22,0 \pm 20,37$ ng/ml olarak tespit edilmiştir.

Artmış yağ insandabirçok komplikasyona neden olabilmektedir. Özellikle obezlerin demir yetersizliği açısından risk altında olduğu çalışmalarda yer almaktadır. Bu sonuçlar hem çocuk hem de yetişkinler için geçerlidir (199). Bir çalışmada vücut yağ yüzdesi ve yağkütlesi ile demir yetersizliği arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir (200). Başka bir çalışma, obez bireylerde (%61,2) hafif kilolu (%52,7) ya da normal vücut ağırlığındaki (%48,3) bireylere göre daha yüksek düzeyde demir yetersizliği olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, normal vücut ağırlığındaki bireylere göre hafif kilolu bireylerde 1,27 kat, şişman bireylerde ise 1,92 kat daha fazla demir yetersizliği olabileceği tespit edilmiştir (201). Bizim çalışmamızda bu sonuca varılamaması örnekleme kadın katılımcılarla

sınırlandırmamızdan kaynaklanıyor olabilir. Yaşları 11-17 arasında değişen İran'lı obez çocuklar normal vücut ağırlığındaki çocuklar ile kıyaslanmış ve sonuç şu şekilde çıkmıştır; obez çocuklarda 3 kat daha fazla demir yetersizliği ortaya koyulmuştur (202). Başka bir araştırmada şişman kız adolesanlarda (%25,0) normal vücut ağırlığındakilere (%15,5) göre daha yüksek düzeyde demir yetersizliği belirlenmiştir (203). Bizim çalışmamızda bu sonuca varılamaması örneklemi yetişkin kadınlardan seçmemizden kaynaklanıyor olabilir. Yine bir çalışma 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 tespit etmiştir (204).

Çalışmamızda vitamin B12 düzeyleri ile BKİ kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Normal kilolu kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $226,0 \pm 125,55 \text{ pg/dl}$, hafif kilolu kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $213,5 \pm 94,74 \text{ pg/dl}$, ve obez kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $199,5 \pm 75,74 \text{ pg/dl}$ olarak tespit edilmiştir.

Dünya üzerinde B12 vitamini eksikliği ve obezite ilişkisini saptamak amacıyla yetişkinlerde yapılmış genişölçekli yayınların sayısı sınırlıdır. Öncel ve arkadaşlarının Diyarbakır'da 12-22 yaş arasındatoplam 889 olguda yaptıkları çalışmada B12 vitamin ve folik asit eksikliği sırasıyla %2,2 ve %21,8 oranında bildirilmiştir (205). Wetherilt ve ark.'ları Türkiye'de 7-17 yaş grubunda 960 çocukta yaptıkları çalışmada B12 vitamini eksikliğini %5,9 oranında saptamışlardır (206). Bizim çalışmamız bu konuda yapılmış sınırlı çalışmayı güçlendirecek niteliktedir.

Çalışmamızda hemoglobin düzeyleri ile BRI kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. BRI'i düşük olan gruptaki kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,8 \pm 1,59 \text{ g/dl}$, BRI'i yüksek olan gruptaki kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,4 \pm 1,59 \text{ g/dl}$ olarak tespit edilmiştir. Serum ferritin düzeyleri ile BRI kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. BRI'i düşük olan gruptaki kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $25,4 \pm 22,67 \text{ ng/ml}$, BRI'i yüksek olan gruptaki kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $21,6 \pm 22,35 \text{ ng/ml}$ olarak tespit edilmiştir. Vitamin B12 düzeyleri ile BRI kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. BRI'i düşük olan gruptaki kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $220,0 \pm 115,43 \text{ pg/dl}$, BRI'i

yüksek olan gruptaki kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $204,0 \pm 77,37$ pg/dl olarak tespit edilmiştir. Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Çalışmamızda hemoglobinin düzeyleri ile ABSI kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. ABSI'yi düşük olan gruptaki kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,9 \pm 1,59$ g/dl, ABSI'yi yüksek olan gruptaki kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,4 \pm 1,58$ g/dl olarak tespit edilmiştir. Serum ferritin düzeyleri ile ABSI kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. ABSI'yi düşük olan gruptaki kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $22,2 \pm 20,6$ ng/ml, ABSI'yi yüksek olan gruptaki kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $26,0 \pm 24,85$ ng/ml olarak tespit edilmiştir. Vitamin B12 düzeyleri ile ABSI kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. ABSI'yi düşük olan gruptaki kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $217,2 \pm 110,68$ pg/dl, ABSI'yi yüksek olan gruptaki kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $209,2 \pm 90,67$ pg/dl olarak tespit edilmiştir. Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Çalışmamızda hemoglobinin düzeyleri ile VAI kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. VAI'yi düşük olan gruptaki kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,6 \pm 1,51$ g/dl, VAI'yi yüksek olan gruptaki kadınların ortalama Hb düzeyleri $12,7 \pm 1,76$ g/dl olarak tespit edilmiştir. Serum ferritin düzeyleri ile VAI kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. VAI'yi düşük olan gruptaki kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $22,6 \pm 19,58$ ng/ml, VAI'yi yüksek olan gruptaki kadınların ortalama serum ferritin düzeyleri $22,4 \pm 27,36$ ng/ml olarak tespit edilmiştir. Vitamin B12 düzeyleri ile VAI kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. VAI'yi düşük olan gruptaki kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $217,9 \pm 113,8$ pg/dl, VAI'yi yüksek olan gruptaki kadınların ortalama vitamin B12 düzeyleri $205,7 \pm 75,75$ pg/dl olarak tespit edilmiştir. Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

5.5. Aneminin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi

Bu bölümde beş farklı antropometrik yöntemin anemi ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Literatürde bu beş ölçümün anemi ile ilişkilendirmesine dair bir yayın bulunmadığından çalışmamız aynı zamanda literatüre yön verecek niteliktedir.

Hemoglobin düzeyine göre anemi tanısının dört farklı antropometrik yöntem ile korelasyonuna bakacak olursak; sadece ABSI'in istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon ilişkisi olduğu saptanmıştır. ABSI ve hemoglobin düzeyine göre anemi tanısının negatif yönlü bir ilişkisi vardır ve çok zayıf bir ilişkidir ($r:-0,14$). Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Serum ferritin düzeyine göre anemi tanısının beş farklı antropometrik yöntem ile korelasyonuna bakacak olursak; sadece BRI'in istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon ilişkisi olduğu saptanmıştır. BRI ve serum ferritin düzeyine göre anemi tanısının negatif yönlü bir ilişkisi vardır ve çok zayıf bir ilişkidir ($r:-0,06$). Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Vitamin B12 düzeyine göre anemi tanısının beş farklı antropometrik yöntem ile korelasyonuna bakacak olursak; BKİ'in ve bel çevresinin istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon ilişkisi olduğu saptanmıştır. BKİ ve vitamin B12 düzeyine göre anemi tanısının negatif yönlü bir ilişkisi vardır ve çok zayıf bir ilişkidir ($r:-0,18$). Bel çevresi ve vitamin B12 düzeyine göre anemi tanısının negatif yönlü bir ilişkisi vardır ve çok zayıf bir ilişkidir ($r:-0,21$). Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Korelasyon ilişkisinin yanında bu beş antropometrik yöntemin anemiyi açıklayabilme güçlülüğü (yordayıcılığı) de regresyon analizi ile saptanmıştır. Beş antropometrik yöntemden BKİ ve bel çevresi anemiyi açıklayabilmektedir. Bu sebepten dolayı BKİ ve bel çevresi değişken olarak regresyon denkleminde yer almalıdır. Bu açıklayıcılık BKİ için %3 ve bel çevresi için %1 olarak ve çok düşük bir güçlülükte tespit edilmiştir. Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Sonuç olarak; çalışmamızın çıkış noktası olarak literatürdeki anemi ve obezite ilişkisini yetersiz bulmuş ve farklı antropometrik ölçüm yöntemleri ile bu ilişkiyi daha net şekilde açıklayabileceğimizi düşünmüştük. Fakat sonuçlar gösteriyor ki; BRI, ABSI ve VAI bu ilişkiyi yeterince açıklayamamaktadır. Dolayısıyla anemi ve obezite değerlendirmesinde BKİ ve bel çevresi diğer üç indekse göre üstünlük göstermektedir. BRI, ABSI ve VAI'nın Türk toplumuna uygun indeksler olmadığını düşünebiliriz. Bu sonuç bundan sonraki çalışmalar için literatüre yön verecektir.

5.6 Kadınların Vücut Bileşimi ve Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

BKI, vücut yağı ile tüm antropometrik ölçümlerle olmasa da yüksek bir şekilde korelasyon göstermektedir. Ancak, BKİ formülünde bulunan normal bir tartı ile boy ölçere ihtiyaç duyan değerlendirmenin temelde bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. BKİ, tüm vücut şişmanlığı ile ilgili bilgi vermektedir fakat vücut yağ (kg) ve yağsız kütle ayrımı veya yağ kütesinin dağılımı ile ilgili bilgi vermemektedir. Değişik toplumlarda bulunan farklı vücut yapıları yüzünden ırktan etkilendiği gibi yaştan da etkilenir (207). Bu sebeple bu bölümde kadınlara ait boy uzunluğu, ağırlık ve bel çevresi ölçümlerinin dört farklı indekse göre değerlendirilmesi tartışılmıştır.

Bir çalışmada endokrin polikliniğine başvuran 20-40 yaş arası şişman olan ve olmayan 52 kadın üzerinde yaptığı araştırmada, boy uzunluğu $159,6 \pm 0,1$ cm vücut ağırlığı $90,0 \pm 22,5$ kg, bel çevresi $102,0 \pm 17,8$ cm kalça çevresi $124,0 \pm 17,8$ cm bulunmuştur (208). Çınaroğlu, yaptığı araştırmada bu araştırmadaki şişman gruba benzer olarak kadınlarda bel çevresini 105 cm, kalça çevresini 115,3 cm olarak belirlemiştir (209). Oruç, otuz yaş üzerindeki kadınlarda yaptığı araştırmada, çalışmaya katılan kadınların boy uzunluğunu $159,6 \pm 0,7$ cm, vücut ağırlığını $84,8 \pm 1,6$ kg, bel çevresini $97,8 \pm 1,6$ cm, kalça çevresini $118,8 \pm 1,6$ cm, bel/kalça oranını $0,8 \pm 0,01$, üst kol çevresini $33,4 \pm 0,6$ cm olarak belirlemiştir. Bununla birlikte, bu araştırmaya benzer olarak, kadınların BKİ'yi arttıkça bel çevresi, kalça çevresi ve üst orta kol çevresinin arttığı belirtilmiştir (210).

Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada normal vücut ağırlığındaki kadınların boy ortalaması ($163\pm 5,9$ cm), hafif şişman ya da ($161\pm 6,6$ cm) şişman kadınların ($160\pm 6,5$ cm) boy ortalamasından daha yüksek bulunmuştur (211). BKİ'ne göre bakacak olursak; normal kilolu ortalama boy uzunluğu $160\pm 6,93$ cm, hafif kilolu olan kadınların ortalama boy uzunluğu $160,4\pm 5,35$ cm ve obez kadınların ortalama boy uzunluğu $157,8\pm 5,91$ cm olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. BRI'i düşük olan kadınların ortalama boy uzunluğu $161,4\pm 5,79$ cm bulunurken BRI'i daha yüksek olan grupta ortalama boy uzunluğu $157,5\pm 6,28$ cm olarak bulunmuştur. ABSI'i düşük olan grubun ortalama boy uzunluğu $160,9\pm 6,43$ cm, ABSI'i yüksek olan grubun ortalama boy uzunluğu $158,6\pm 5,84$ cm olarak bulunmuştur. Son olarak; VAI'i düşük olan grubun ortalama boy uzunluğu $159,3\pm 6,39$ cm iken VAI'i düşük olan grubun ortalama boy uzunluğu $161\pm 5,92$ cm şeklindedir.

Boy uzunluğunun BKİ, BRI ve ABSI ile istatistiksel anlamda bir farklılığı saptanırken VAI'in istatistiksel anlamda bir farklılığı saptanamamıştır.

Ağırlığın dört indekse göre değerlendirilmesine bakacak olursak; BKİ'ne göre normal kilolu kadınların ortalama ağırlığı $61,4\pm 6,57$ kg, hafif kilolu olan kadınların ortalama boy uzunluğu $72,8\pm 6,18$ kg ve obez kadınların ortalama boy uzunluğu $84,2\pm 7,55$ kg olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. BRI'i düşük olan kadınların ortalama ağırlığı $66,5\pm 8,52$ kg bulunurken BRI'i daha yüksek olan grupta ortalama ağırlığı $80,4\pm 10,56$ kg olarak bulunmuştur. ABSI'i düşük olan grubun ortalama ağırlığı $74\pm 9,83$ kg, ABSI'i yüksek olan grubun ortalama ağırlığı $69,3\pm 13,08$ kg olarak bulunmuştur. Son olarak; VAI'i düşük olan grubun ortalama ağırlığı $71,7\pm 11,97$ kg iken VAI'i düşük olan grubun ortalama ağırlığı $72,4\pm 10,85$ kg şeklindedir. Ağırlığın BKİ, BRI ve ABSI ile istatistiksel anlamda bir farklılığı saptanırken VAI'in istatistiksel anlamda bir farklılığı saptanamamıştır.

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 (211).

Bel çevresini farklı indekslere göre değerlendirirsek; çalışmamızda BKİ'ne göre normal kilolu kadınların ortalama bel çevresi $90,3 \pm 4,05$ cm, hafif kilolu olan kadınların ortalama bel çevresi $100,8 \pm 9,70$ cm ve obez kadınların ortalama bel çevresi $110,2 \pm 14,46$ cm olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç literatürdeki çalışmalarla örtüşmektedir. BRI'i düşük olan kadınların ortalama bel çevresi $92,9 \pm 5,83$ cm bulunurken BRI'i daha yüksek olan grupta ortalama bel çevresi $110,6 \pm 13,60$ cm olarak bulunmuştur. ABSI'i düşük olan grubun ortalama bel çevresi $96,8 \pm 12,62$ cm, ABSI'i yüksek olan grubun ortalama bel çevresi $103,9 \pm 12,32$ cm olarak bulunmuştur. Son olarak; VAI'i düşük olan grubun ortalama bel çevresi $99,6 \pm 13,46$ cm iken VAI'i düşük olan grubun ortalama bel çevresi $100,5 \pm 12,01$ cm şeklindedir. Bel çevresinin BKİ, BRI ve ABSI ile istatistiksel anlamda bir farklılığı saptanırken VAI'in istatistiksel anlamda bir farklılığı saptanamamıştır.

Aghdassi ve diğerlerinin, 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 (211). D'Alonzo ve diğerlerinin, 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 (213).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada normal kilolu kadınların vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla; $\%26,4 \pm 4,44$, $16,3 \pm 3,94$ kg, $44,7 \pm 2,94$ kg ve $32,7 \pm 2,00$ şeklindedir. Aynı çalışmada hafif kilolu kadınların vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla $\%33,5 \pm 3,0$, $24,1 \pm 4,55$ kg, $47,2 \pm 2,94$ kg ve $34,5 \pm 2,10$ kg şeklindedir. Aynı çalışmada obez kadınların vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla; $\%41,2 \pm 4,22$, $38,1 \pm 9,54$ kg, $53,1 \pm 5,33$ kg ve $28,9 \pm 3,91$ kg şeklindedir.

Bizim çalışmamızda veriler ise; normal kilolu kadınların vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla; %30,3±3,81, 18,5±4,11 kg, 43,6±2,65 kg ve 33,3±2,73 şeklindedir. Aynı çalışmada hafif kilolu kadınların vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %35±5,17, 25,8±3,68 kg, 44±3,63 kg ve 34±3,68 kg şeklindedir. Obez kadınların vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla; %41,3±3,62, 35,2±5,67 kg, 46,6±3,74 kg ve 36,2±2,81 kg şeklindedir. Veriler yukarıda belirtilen çalışmanın sonuçları ile örtüşmektedir.

BRI'ne göre elde edilen veriler ise, BRI'i düşük olan grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %32,3±5,16, 21,8±45,22 kg, 44±3,36 kg ve 33,7±2,88 şeklindedir. BRI'i yüksek olan grubun grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %39,9±4,48, 32,7±7,42 kg, 45,7±3,67 kg ve 35,4±2,82 şeklindedir.

ABSI'ne göre elde edilen veriler ise, ABSI'i düşük olan grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %35,3±6,13, 16,8±7,64 kg, 45,1±3,76 kg ve 34,7±3,18 şeklindedir. ABSI'i yüksek olan grubun grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %35,2±6,26, 25,2±8,91 kg, 45,1±3,25 kg ve 34,0±2,63 şeklindedir.

VAI'ne göre elde edilen veriler ise, VAI'i düşük olan grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %35,3±5,79, 25,9,5±8,68 kg, 44,5±3,61 kg ve 34,3±3,06 şeklindedir. VAI'i yüksek olan grubun grubun vücut yağ oranı, yağ kütlesi, su kütlesi ve kas kütlesi ortalama olarak sırasıyla %35,2±6,91, 26,4±7,36 kg, 44,9±3,52 kg ve 34,6±2,81 şeklindedir.

5.7 Vücut Bileşimi ve Antropometrik Ölçümlerin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi

Bu bölümde beş farklı yöntemin antropometrik ölçüm ve vücut bileşimleri ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Literatürde bu beş ölçümün böyle bir ilişkilendirmesine dair bir yayın bulunmadığından çalışmamız aynı zamanda literatüre yön verecek niteliktedir.

Boy uzunluğunun beş farklı yöntem ile korelasyonuna bakacak olursak; VAI ve bel çevresi dışında hepsinin anlamlı bir korelasyon ilişkisi olduğu saptanmıştır. BKİ, BRI ve ABSI ile boy uzunluğu ilişkisinin hepsi negatif yönlüdür. Boy uzunluğu ile en güçlü korelasyon ilişkisini ise yine BKİ vermektedir ($r:-0,24$). Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Ağırlığın dört farklı indeks ile korelasyonuna bakacak olursak; BKİ, ABSI ve bel çevresinin ağırlık ile anlamlı bir korelasyon ilişkisinin olduğu saptanmıştır. Ağırlık BKİ ve bel çevresi ile pozitif ABSI ile negatif ilişki göstermektedir. Fakat BKİ ve ağırlık korelasyonu oldukça yüksektir ($r:0,76$). Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Bel çevresinin dört farklı indeks ile korelasyonuna bakacak olursak; VAI dışında hepsinin anlamlı bir korelasyon ilişkisi olduğu saptanmıştır. BKİ, BRI ve ABSI ile bel çevresi ilişkisinin hepsi pozitif yönlüdür. Bel çevresi ile en güçlü korelasyon ilişkisini ise yine BKİ vermektedir ($r:-0,70$). Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Korelasyon ilişkisinin yanında bu beş yöntemin antropometrik ölçümleri açıklayabilme güçlülüğü (yordayıcılığı) de regresyon analizi ile saptanmıştır. Beş yöntemden sadece VAI ile bir regresyon modeli oluşturulamamıştır. Bu sebepten dolayı BKİ, BRI, ABSI ve bel çevresi dört değişken olarak regresyon denkleminde yer almalıdır. BKİ'in açıklayabilme oranı %72, bel çevresinin açıklayabilme oranı %48, BRI'in açıklayabilme oranı %16 ve ABSI'in açıklayabilme oranı %17 olarak saptanmıştır. Bu sonuçlara göre boy uzunluğu, ağırlık ve bel çevresini en güçlü olarak açıklayan indeksin yine BKİ olduğu ortaya konmuştur. Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Vücut bileşimlerinde yağ oranının beş farklı yöntem ile korelasyonuna bakacak olursak; BKİ, bel çevresi ve BRI'in yağ oranı ile anlamlı bir korelasyon ilişkisinin olduğu saptanmıştır. Yağ oranı her üç yöntemle de pozitif ilişki göstermektedir. Fakat BKİ ve yağ oranı korelasyonu oldukça yüksektir ($r:0,71$). Bu

konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Yağ kütlesinin dört farklı indeks ile korelasyonuna bakacak olursak; sonuçlar yağ oranı ile benzer bulunmuştur. BKİ, bel çevresi ve BRI'in yağ kütlesi ile anlamlı bir korelasyon ilişkisinin olduğu saptanmıştır. Yağ kütlesi her iki indeksle de pozitif ilişki göstermektedir. Fakat BKİ ve yağ oranı korelasyonu oldukça yüksektir ($r:0,78$). Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Kas kütlesinin dört farklı indeks ile korelasyonuna bakacak olursak; BRI dışında diğer dört yöntemle de kas kütlesinin anlamlı bir korelasyon ilişkisinin olduğu saptanmıştır. Kas kütlesi ABSI ile negatif yönlü bir ilişki gösterirken BKİ, bel çevresi ve VAI ile pozitif yönlü bir ilişki göstermektedir. En güçlü ilişkiyi yine BKİ ile göstermektedir ($r:0,24$). Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Su kütlesinin beş farklı yöntem ile korelasyonuna bakacak olursak; VAI dışında hepsinin anlamlı bir korelasyon ilişkisinin olduğu saptanmıştır. su kütlesi BKİ, bel çevresi ve BRI ile pozitif, ABSI ile negatif bir korelasyon içindedir. Su kütlesi ile en güçlü korelasyon ilişkisi BKİ arasındadır ($r:0,30$). Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Korelasyon ilişkisinin yanında bu beş yöntemin vücut bileşimlerini açıklayabilme güçlülüğü (yordayıcılığı) de regresyon analizi ile saptanmıştır. Beş yöntemin tamamı ile regresyon modeli oluşturulmuştur. Bu sebepten dolayı indekslerin tamamı regresyon denkleminde yer almalıdır. BKİ'in açıklayabilme oranı %80, bel çevresinin açıklayabilme oranı %74, BRI'in açıklayabilme oranı %9, ABSI'in açıklayabilme oranı %3 ve VAI'in açıklayabilme oranı %2 olarak saptanmıştır. Bu sonuçlara göre yağ oranı, yağ kütlesi, kas kütlesi ve su kütlesini en güçlü olarak açıklayan indeksin yine BKİ olduğu ortaya konmuştur. Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

5.8. Kadınların Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi

Literatürdeki çalışmalar Dünya üzerinde sedanter yaşamın giderek arttığını belirtmektedir (214). Avustralya’da yetişkinler üzerinde yapılmış bir araştırmada, BKİ’si 25 kg/m² ve üzerinde olan bireylerin düşük fiziksel aktiviteye sahip olduğu tespit edilmiştir (215).

Kopelman’ın yaptığı çalışmaya göre isefiziksel aktivite ile obezite arasında direkt bir ilişki tespit edilmiştir (216). Başka bir araştırmada düzenli egzersiz yapmayan kişilerde obezite (%52,2) insidansının daha fazla olduğunu saptanmıştır (217). NCHS’nin verilerine göre Amerika’da bireylerin yalnızca %40,0’inin düzenli egzersiz yaptığı saptanmıştır (218).

Bizim çalışmamızda normal kilolu kadınların ortalama PAL değeri 1,6±0,31, hafif kilolu kadınların ortalama PAL değeri 1,6±12 ve obez kadınların ortalama PAL değeri 1,5±0,91 olarak saptanmıştır. Literatürde yer alan yukardaki çalışmaların aksine fiziksel aktivite düzeyi ile obezite arasında istatistiksel anlamda bir ilişki bulunamamıştır. Çalışmamıza dahil edilen kadınların benzer sosyokültürel yapıya sahip olması, gün içerisinde benzer fiziksel aktiviteleri yapmaları bu ilişkinin kurulamamasına neden olmuş olabilir.

Fiziksel aktivite düzeyini BRI’ne göre değerlendirecek olursak; düşük BRI’ne sahip kadınların ortalama PAL değerleri 1,6±0,24 olarak saptanırken daha yüksek BRI’ne sahip kadınların ortalama PAL değerleri 1,6±0,91 olarak saptanmıştır. ABSI’ne göre durum ise; düşük ABSI’ne sahip kadınların ortalama PAL değerleri 1,6±0,12 olarak, daha yüksek ABSI’ne sahip kadınların ortalama PAL değerleri 1,6±0,27 olarak hesaplanmıştır. Son olarak; düşük VAI’ne sahip kadınların ortalama PAL değerleri 1,6±0,23 olarak, daha yüksek VAI’ne sahip kadınların ortalama PAL değerleri 1,6±0,09 olarak saptanmıştır. Bu üç farklı indekse göre de fiziksel aktivite ve obezite ilişkisi kurulamamıştır. Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

5.9 Fiziksel Aktivitenin BKİ, BRI, ABSI, VAI ve Bel Çevresi ile İlişkisi

Bu bölümde kadınlara ait PAL düzeyleri ile beş farklı antropometrik yöntemin korelasyonu tartışılmıştır. Literatürde bu dört ölçümün böyle bir ilişkilendirmesine dair bir yayın bulunmadığından çalışmamız aynı zamanda literatüre yön verecek niteliktedir.

Fiziksel aktivite düzeyi ile BKİ, BRI, ABSI, VAI ve bel çevresi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir korelasyon ilişkisi saptanamamıştır. Fiziksel aktivitenin BKİ, bel çevresi ve VAI ile mevcut ilişkisi pozitif yönlü iken BRI ve ABSI ile mevcut ilişkisi negatif yönlü olarak tespit edilmiştir. Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

Korelasyon ilişkisinin yanında bu beş antropometrik yöntemin fiziksel aktiviteyi açıklayabilme güçlülüğü (yordayıcılığı) de regresyon analizi ile saptanmıştır. Beş antropometrik yöntem ile de regresyon modeli oluşturulamamıştır. Bu sonuçlar neticesinde fiziksel aktiviteyi bu beş ölçüm yöntemine göre değerlendirmenin doğru olmayacağı ortadadır. Bu konuda literatürde yapılmış çalışma bulunmadığından sonuçlar başka verilerle kıyaslanamamıştır.

5.10. Diyet Tedavisi Uygulanan Kadınların Antropometrik ve Vücut Bileşim Ölçümlerindeki Değişimin Değerlendirilmesi

Bu bölümde 3 ay boyunca diyet tedavisi ile takip edilen hafif kilolu ve obez 50 kadının antropometrik ve vücut bileşimi ölçümlerindeki değişim tartışılmıştır.

Obezlerde %5-10 ağırlık kaybı komplikasyonları anlamlı şekilde olumlu etkilemektedir (219).Diyet tedavisinin etkinliğinin gözlemlendiği bir çalışmada; 3 ay sonunda katılımcıların ücut 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 tedavisi alan katılımcıların ağırlığı ise 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 (176). Başka bir araştırmada; üç öğün diyet tedavisi alan katılımcıların üç ayın sonunda 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); altı öğün diyet tedavisi alan katılımcıların

vücut ağırlığı ise $94,8 \pm 14,6$ 'dan $89,8 \pm 13,5$ 'e (BKİ: $34,2 \pm 4,6$ kg/m²'den, $32,6 \pm 4,4$ kg/m²'ye) düştüğü gözlemlenmiştir (175).

Bizim çalışmamızda diyet grubundaki bireylerin vücut ağırlıkları $79,8 \pm 8,71$ kg'den $73,8 \pm 8,74$ kg'e (BKİ: $30,4 \pm 0,50$ kg/m²'den $28,5 \pm 0,53$ kg/m²'ye, BRI: $9,5204 \pm 9,40222$ 'den $6,9675 \pm 2,06294$ 'e, VAI: $0,0651 \pm 0,04936$ 'den $0,0548 \pm 0,03652$ 'e) düşmüştür. ABSI'ndeki düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sonuç literatürdeki çalışmalar ile benzerlik taşımaktadır.

Literatürdeki bir araştırmada 3 öğün beslenme tedavisi alanların bel çevresi $101,0 \pm 10,7$ cm'den $93,2 \pm 9,3$ cm'e; 6 öğün beslenme tedavisi alanların ise $102,0 \pm 7,8$ 'den $95,9 \pm 7,9$ 'a düşüş göstermektedir. Bel-kalça oranı 3 öğün diyet grubunda $0,9$ 'dan $0,8$ 'e düşmüştür (175).

Bizim çalışmamızda diyet grubundaki kadınların bel çevresi $111,8 \pm 7,18$ cm'den $103,7 \pm 7,48$ cm'e düşmüştür. Bu sonuç literatürdeki çalışmalar ile benzerlik taşımaktadır.

Kas kütlesi ve yağ kütlesindeki azalmalar toplam vücut ağırlığındaki değişimi ifade etmektedir. Obezitenin diyet tedavisinde ağırlık kaybının çoğunluğunun yağ kütlesinden sağlanması esas alınır (176).

Akbulut'un araştırmasında, çalışmaya dahil edilen bireylerin yağ kütlesi ölçümleri yalnızca diyet alanlarda 0., 30., 60., 90. günlerde sırasıyla $28,3 \pm 1,1$ kg, $25,7 \pm 1,12$ kg, $24,7 \pm 1,19$ kg, $24,5 \pm 1,25$ kg olarak bulunurken; diyet+aktivite tedavisi alanlarda $33,4 \pm 1,49$ kg, $30,9 \pm 1,81$ kg, $28,5 \pm 1,46$ kg ve $26,9 \pm 1,48$ kg şeklinde bulunmuştur. Yağsız vücut kütlesi ölçümlerinde de ağırlık kaybına paralel düzeyde azalma saptanmıştır (176).

Bizim çalışmamızda 3 ay boyunca diyet tedavisi alan kadınların yağ oranı, yağ kütlesi, kas kütlesi ve su kütlesi sırasıyla; $39,1 \pm 3,90$ 'dan $35,9 \pm 3,93$ 'e, $31,4 \pm 5,93$ kg'dan $26,7 \pm 5,54$ kg'a, $8 \pm 3,78$ kg'dan $44,4 \pm 3,53$ kg'a ve $35,4 \pm 2,91$ kg'dan $34,0 \pm 2,74$ kg'a düşmüştür. Çalışmadan elde edilen sonuçlar Akbulut'un çalışması ile benzerlik göstermektedir.

5.11. Aneminin Antropometrik ve Vücut Bileşimi Ölçümlerindeki Değişime Etkisi

Bir önceki bölümde diyet tedavisi alan kadınların antropometrik ve vücut bileşimi ölçümlerindeki değişim tartışılmıştır. Bu bölümde ise antropometrik ve vücut bileşimi ölçümlerindeki değişimin anemisi olanlarda ve olmayanlarda ne şekilde olacağı yorumlanmıştır.

Literatürde yer alan bir çalışmada bireyler 3 ay boyunca gözlemlenmiştir, Anemisi olan kadınlardaki bireylerin vücut ağırlıkları $84,9 \pm 18,1$ kg'dan $76,3 \pm 16,8$ kg'a (BKİ: $32,3 \pm 6,54$ kg/m² 'den $9,0 \pm 6,02$ kg/m² 'ye); anemisi olmayan kadınlardaki bireylerin vücut ağırlıkları $85,0 \pm 17,9$ kg'dan $75,9 \pm 16,1$ kg'a (BKİ: $33,2 \pm 6,3$ kg/m² 'den $29,6 \pm 5,9$ kg/m² 'ya) düşmüştür (20).

Aynı çalışmada anemisi olan grupta bel çevresi $99,1 \pm 12,0$ cm'den $89,9 \pm 10,2$ cm'e anemisi olmayan grupta bel çevresi ise $100,1 \pm 11,3$ cm'den $90,5 \pm 9,2$ cm'e düşmüştür (20).

Yine bu çalışmada kadınların vücut yağ ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (anemisi olan grupta 0., 30., 60., 90. günlerde sırasıyla $32,9 \pm 12,5$ kg, $30,8 \pm 12,1$ kg, $28,2 \pm 11,9$ kg, $25,1 \pm 11,6$ kg iken anemisi olmayan grupta ise $34,2 \pm 11,7$ kg, $31,5 \pm 11,4$ kg, $28,9 \pm 11,5$ kg, $25,7 \pm 11,1$ kg). Yağsız vücut kütlesi ölçümlerinde de ağırlık kaybına paralel düzeyde bir azalma saptanmıştır (anemisi olan grupta 0., 30., 60., 90. günlerde sırasıyla $52,0 \pm 6,2$ kg, $51,0 \pm 6,2$ kg, $51,1 \pm 6,0$ kg, $51,2 \pm 5,9$ kg iken anemisi olmayan grupta ise $50,8 \pm 5,8$ kg, $50,3 \pm 5,8$ kg, $50,3 \pm 5,6$ kg, $50,3 \pm 5,7$ kg). Total vücut suyu da aynı paralellikte düşme göstermiştir (20).

Bizim çalışmamızda ise; Hb düzeyine göre anemisi olan kadınlardaki bireylerin vücut ağırlıkları $80,6 \pm 8,84$ kg'dan $75,4 \pm 8,95$ kg'a (BKİ: $31,6 \pm 3,39$ kg/m² 'den $29,5 \pm 3,47$ kg/m² 'ye, BRI; $8,1 \pm 8,20$ 'den $7,0 \pm 7,24$ 'e ve VAI: $0,05 \pm 0,02$ 'den $0,02 \pm 0,01$ 'e); anemisi olmayan kadınlardaki bireylerin vücut ağırlıkları $80,9 \pm 8,50$ kg'dan $74,9 \pm 8,76$ kg'a (BKİ: $31,1 \pm 3,03$ kg/m² 'den $29,6 \pm 6,03$ kg/m² 'ye, BRI; $10,1 \pm 7,94$ 'den $6,9 \pm 6,1$ 'e ve VAI: $0,07 \pm 0,05$ 'den $0,05 \pm 0,04$ 'e) düşmüştür. Hb düzeyine göre anemisi olan kadınlardaki bireylerin bel çevresi $111,5 \pm 5,56$ cm'den

104,2±7,73 cm'ye anemisi olmayan kadınlardaki bireylerin bel çevresi 112,0±7,56 cm'den 103,2±7,53 cm'ye düşmüştür. Hb düzeyine göre anemisi olan ve olmayan her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar olmuştur. Sonuçlar yukarıda bahsedilen çalışma ile benzerlik göstermektedir. Hb düzeyinin antropometrik ölçümlerdeki değişime bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Çalışmamızda Hb düzeyine göre anemisi olan grupta yağ kütlesi, kas kütlesi ve su kütlesi sırasıyla; 30,6±5,38 kg'dan 26,5±4,86 kg'a, 45,4±3,24 kg'dan 43,9±3,24 kg'a ve 35,0±2,54kg'dan 33,4±2,38 kg'a düşerken anemisi olmayan grupta ise 31,8±6,13 kg'dan 26,9±5,88 kg'a, 46,0±4,08 kg'dan 44,6±3,79 kg'a ve 35,6±3,09 kg'dan 34,2±2,85 kg'a düşmüştür. Hb düzeyine göre anemisi olan ve olmayan her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar olmuştur. Sonuçlar yukarıda bahsedilen çalışma ile benzerlik göstermektedir. Hb düzeyinin vücut bileşimlerindeki değişime bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Çalışmamızda serum ferritin düzeyine göre anemisi olan kadınlardaki bireylerin vücut ağırlıkları 80,6±8,84 kg'dan 75,4±8,95 kg'a (BKİ:31,6 ±3,39 kg/m² 'den 29,5±3,47kg/m² 'ye, BRI; 8,1±8,20'den 7,0±7,24'e ve VAI: 0,05±0,02'den 0,02±0,01'e); anemisi olmayan kadınlardaki bireylerin vücut ağırlıkları 79,9±8,50 kg'dan 74,0±8,76 kg'a (BKİ: 31,2 ±2,92kg/m² 'den 30,0±6,38 kg/m² 'ye, BRI; 8,3±72,55'den 7,2±2,48'e ve VAI: 0,06±0,05'den 0,05±0,03'e) düşmüştür. Serum ferritin düzeyine göre anemisi olan kadınlardaki bireylerin bel çevresi 112,3±7,24 cm'den 101,7±6,26 cm'ye anemisi olmayan kadınlardaki bireylerin bel çevresi 111,5±7,24 cm'den 105,2±8,03 cm'ye düşmüştür. Serum ferritin düzeyine göre anemisi olan ve olmayan her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar olmuştur. Sonuçlar yukarıda bahsedilen çalışma ile benzerlik göstermektedir. Serum ferritin düzeyinin antropometrik ölçümlerdeki değişime bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Çalışmamızda serum ferritin düzeyine göre anemisi olan grupta yağ kütlesi, kas kütlesi ve su kütlesi sırasıyla; 30,7±6,30 kg'dan 26,1±5,60 kg'a, 46,4±3,40 kg'dan 44,9±3,31 kg'a ve 35,8±2,62 kg'dan 34,4±2,51 kg'a düşerken anemisi olmayan grupta ise 32,0±5,66 kg'dan 27,2±5,48 kg'a, 45,4±3,96 kg'dan 44,1±3,65 kg'a ve 35,1±3,01 kg'dan 33,7±2,82 kg'a düşmüştür. Serum ferritin düzeyine göre

anemisi olan ve olmayan her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar olmuştur. Sonuçlar yukarıda bahsedilen çalışma ile benzerlik göstermektedir. Serum ferritin düzeyinin vücut bileşimlerindeki değişime bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Vitamin B12 anemisi olan kadınlardaki bireylerin vücut ağırlıkları $81,8 \pm 8,11$ kg'dan $75,9 \pm 8,33$ kg'a (BKİ: $31,7 \pm 2,97$ kg/m² 'den $30,5 \pm 3,45$ kg/m² 'ye, BRI: $10,5 \pm 7,81$ 'den $7,0 \pm 2,40$ 'e ve VAI: $0,06 \pm 0,03$ 'den $0,05 \pm 0,02$ 'e); anemisi olmayan kadınlardaki bireylerin vücut ağırlıkları $77,1 \pm 8,60$ kg'dan $70,5 \pm 3,28$ kg'a (BKİ: $30,5 \pm 3,28$ kg/m² 'den $28,2 \pm 3,21$ kg/m² 'ye, BRI: $8,2 \pm 1,41$ 'den $6,8 \pm 1,42$ 'e ve VAI: $0,07 \pm 0,06$ 'den $0,05 \pm 0,04$ 'e) düşmüştür. Vitamin B12 anemisi olan kadınlardaki bireylerin bel çevresi $111,0 \pm 6,32$ cm'den $104,0 \pm 6,66$ cm'ye anemisi olmayan kadınlardaki bireylerin bel çevresi $112,9 \pm 8,14$ cm'den $103,3 \pm 8,57$ cm'ye düşmüştür. Vitamin B12 anemisi olan ve olmayan her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar olmuştur. Sonuçlar yukarıda bahsedilen çalışma ile benzerlik göstermektedir. Vitamin B12 düzeyinin antropometrik ölçümlerdeki değişime bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Çalışmamızda vitamin B12 düzeyine göre anemisi olan grupta yağ kütlesi, kas kütlesi ve su kütlesi sırasıyla; $32,8 \pm 5,61$ kg'dan $28,1 \pm 5,06$ kg'a, $46,5 \pm 3,63$ kg'dan $45,1 \pm 3,42$ kg'a ve $35,9 \pm 2,83$ kg'dan $34,5 \pm 2,65$ kg'a düşerken anemisi olmayan grupta ise $29,7 \pm 5,97$ kg'dan $25,0 \pm 5,77$ kg'a, $45,0 \pm 3,73$ kg'dan $43,6 \pm 3,52$ kg'a ve $34,8 \pm 2,95$ kg'dan $33,3 \pm 2,71$ kg'a düşmüştür. Vitamin B12 anemisi olan ve olmayan her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar olmuştur. Sonuçlar yukarıda bahsedilen çalışma ile benzerlik göstermektedir. Vitamin B12 düzeyinin vücut bileşimlerindeki değişime bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.

5.12. Diyet Tedavisi Uygulanan Kadınların Biyokimyasal Kan Bulgularının Değerlendirilmesi

Literatüdeki bir çalışmada BKİ'deki düşme ile demir seviyeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Sonuçlar bu araştırmaya benzer şekilde değişiklik göstermiştir. 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) seviyelerinin artış gösterdiği saptanmıştır (217).

Bizim çalışmamızda kadınların başlangıç Hb düzeyleri $12,4 \pm 1,82$ g/dL iken üç ay diyet tedavisinden sonraki Hb düzeyleri $12,8 \pm 0,89$ g/dL şeklindedir. Kadınların başlangıç serum demir düzeyleri $66,7 \pm 35,43$ mg/dl iken üç ay diyet tedavisinden sonraki serum demir düzeyleri $76,6 \pm 34,18$ mg/dl olarak yükselmiştir. Kadınların başlangıç serum ferritin düzeyleri $22,7 \pm 15,94$ ng/ml iken üç ay diyet tedavisinden sonraki serum ferritin düzeyleri $25,8 \pm 20,52$ ng/ml olarak saptanmıştır. Kadınların başlangıç vitamin B12 düzeyleri $300 \pm 61,90$ pg/dl iken üç ay diyet tedavisinden sonraki vitamin B12 düzeyleri $282,5 \pm 54,04$ pg/dl olarak saptanmıştır. Hb, serum demir, serum ferritin düzeyleri diyet tedavisiyle istatistiksel olarak anlamlı şekilde artış göstermiştir. Kadınların başlangıç demir bağlama kapasiteleri $300,6 \pm 61,90$ ug/dl iken üç ay diyet tedavisinden sonraki demir bağlama kapasiteleri $282,5 \pm 54,04$ ug/dl olarak saptanmıştır. Demir bağlama kapasitesi diyet tedavisiyle istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma göstermiştir. Bu sonuçlar literatürde yer alan çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

İsmailoğlu'nun 2008 yılında obezlerle yaptığı çalışmada, zayıflama diyeti uygulaması sonrası LDL kolesterol düzeyinde anlamlı farklılıklar saptanmıştır (68). Bu çalışmaya paralel olarak McLaughlin ve arkadaşları, insülin resistan grubundaki bireylerin % 36'sının obez olduğu ($BKİ \geq 30,0$ kg/m²), serum plazma glukoz miktarı ve insülin ve trigliserit konsantrasyonları arttıkça BKİ ve LDL-Kol konsantrasyonlarında artış olduğunu tespit etmişlerdir (69). Acartürk yaptığı çalışmada metabolik sendromda dengeli ve düzenli beslenmenin kan glukoz değerlerini düşürdüğünü tanımlamıştır (73). Yapılan çalışmalarda Altunkaynak ve Özbek metabolik sendromda büyük risk faktörü olan yüksek total kolesterol değerinin kilo kaybı ile aza indirileceğini ifade etmektedir (75). Gören ve Fen yaptıkları çalışmada metabolik sendromda beslenme tedavisinin kolesterol tablosu üzerindeki olumlu değişimlerinden bahsetmişlerdir (77).

Bizim çalışmamızda kadınların başlangıç glukoz düzeyleri $94,9 \pm 15,89$ mg/dl iken üç ay diyet tedavisinden sonraki glukoz düzeyleri $92,2 \pm 13,69$ mg/dl şeklindedir. Kadınların başlangıç LDL düzeyleri $129,8 \pm 35,28$ mg/dl iken üç ay diyet

tedavisinden sonraki LDL düzeyleri $119,4 \pm 27,07$ mg/dl olarak yükselmiştir. Kadınların başlangıç total kolesterol düzeyleri $208,8 \pm 43,09$ mg/dl iken üç ay diyet tedavisinden sonraki total kolesterol düzeyleri $192,6 \pm 41,40$ mg/dl olarak saptanmıştır. Kadınların başlangıç trigliserid düzeyleri $139,8 \pm 83,77$ mg/dl iken üç ay diyet tedavisinden sonraki trigliserid düzeyleri $123,1 \pm 72,87$ mg/dl olarak saptanmıştır. Glukoz, LDL, total kolesterol ve trigliserid düzeyleri diyet tedavisiyle istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma göstermiştir. Kadınların başlangıç HDL $50,7 \pm 9,01$ mg/dl iken üç ay diyet tedavisinden sonraki HDL $52,7 \pm 12,65$ mg/dl olarak saptanmıştır. HDL diyet tedavisiyle istatistiksel olarak anlamlı şekilde artma göstermiştir. Bu sonuçlar literatürde yer alan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Diyet tedavisinin metabolik sendrom kriterleri üzerine olumlu bir etkisinin olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak; bu çalışmada obezlerde aneminin saptanması ve uygulanan diyet müdahalelerinin anemi ve metabolik sendrom kriterleri üzerine olası etkinliğinin farklı antropometrik ölçüm yöntemleri ile birlikte değerlendirilmesi amaçlanmıştır. BKİ, BRI, ABSI ve VAI antropometrik yöntemleri kıyaslanmıştır. Obezitenin değerlendirilmesinde kullanılacak en güvenilir yöntem BKİ'dir. Ayrıca obezite ile anemi ilişkisini açıklamada kullanılabilecek tek yöntem yine BKİ olarak bulunmuştur. Fiziksel aktivite ile obezite arasında bir ilişki bulunamamıştır. Diyet tedavisinin vücut bileşimlerine, anemi değerlendirmesinde kullanılan kan bulgularına ve metabolik sendrom kriterlerine olumlu etkisi saptanmıştır. Aneminin diyet tedavisinden beklenen olumlu sonuçlara herhangi bir etkisi saptanmamıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Obezlerde anemi ve uygulanan diyet tedavisinin anemi ve metabolik sendrom parametreleri üzerine etkisinin farklı antropometrik yöntemlerle saptamayı amaçladığımız bu çalışmada sonuç olarak;

- 1- Kadınlara ilişkin genel özelliklerin (sosyodemografik özellikler, sağlık bilgileri ve beslenme ve alışkanlıkları) BKİ'ne göre istatistiksel olarak anlamlı olarak değişmediği saptanmıştır ($p>0,05$).
- 2- Kadınların süt, yoğurt, peynir, balık, kurubaklagil, kuruyemiş, yeşil sebze, turuncu, kurutulmuş sebze/meyve, çay, kahve, pide, lahmacun, döner, kebab, dondurulmuş besin tüketim sıklığının BKİ'ne göre istatistiksel olarak anlamlı olarak değiştiği saptanmıştır ($p<0,05$).
- 3- Normal kilolu, hafif kilolu ve obez kadınların ortalama glukoz, HDL, LDL, total kolesterol, trigliserid bulgularının istatistiksel olarak anlamlı olarak değişmediği saptanmıştır ($p>0,05$).
- 4- Kadınların ortalama hemoglobin, serum ferritin ve vitamin B12 düzeylerinin BKİ, BRI, ABSI ve VAI'e göre istatistiksel olarak anlamlı olarak değişmediği saptanmıştır ($p>0,05$).
- 5- Kadınların hemoglobin düzeyi ile ABSI arasında, serum ferritin düzeyi ile BRI arasında, vitamin B12 düzeyi ile BKİ ve bel çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir korelasyon ilişkisi saptanmıştır ($p<0,05$).
- 6- BKİ'nin anemi açıklama oranı %3 ve bel çevresinin anemi açıklama oranı %1 olarak saptanmıştır ($p<0,05$). BRI, ABSI ve VAI ile anemi arasında regresyon modeli oluşturmaya yetecek güçlükte bir ilişki saptanamamıştır ($p>0,05$).
- 7- Kadınların ortalama boy uzunluğunun, ağırlığın ve bel çevresinin BKİ, BRI ve ABSI'e göre istatistiksel olarak anlamlı değiştiği saptanmıştır.
- 8- Kadınların ortalama boy uzunluğunun, ağırlığın ve bel çevresinin VAI'e göre istatistiksel olarak anlamlı değişmediği saptanmıştır ($p>0,05$).
- 9- Kadınların ortalama vücut yağ oranının ve yağ kütlelerinin BKİ ve BRI'e göre istatistiksel olarak anlamlı değiştiği saptanmıştır ($p<0,05$).

- 10- Kadınların ortalama vücut yağ oranının ve yağ kütlesinin ABSI ve VAI'e göre istatistiksel olarak anlamlı değişmediği saptanmıştır ($p>0,05$).
- 11- Kadınların ortalama kas kütlesi ve su kütlesinin BKİ, BRI ve ABSI'e göre istatistiksel olarak anlamlı değiştiği saptanmıştır ($p<0,05$).
- 12- Kadınların ortalama kas kütlesi ve su kütlesinin VAI'e göre istatistiksel olarak anlamlı değişmediği saptanmıştır ($p>0,05$).
- 13- Kadınların boy uzunluğu ile BKİ, BRI ve ABSI arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir korelasyon ilişkisi saptanmıştır. Kadınların ağırlıkları ile BKİ ve bel çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir korelasyon ilişkisi, kadınların ağırlıkları ile ABSI arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir korelasyon ilişkisi saptanmıştır ($p<0,05$).
- 14- Antropometrik ölçümleri açıklama oranı BKİ için %72, bel çevresi için %48, ABSI için %17, BRI için %16 olarak saptanmıştır ($p<0,05$). VAI ile antropometrik ölçümler arasında regresyon modeli oluşturmaya yetecek güçlülükte bir ilişki saptanamamıştır ($p>0,05$).
- 15- Kadınların vücut yağ yüzdesi ile BKİ, BRI, VAI ve bel çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir korelasyon ilişkisi saptanmıştır ($p<0,05$).
- 16- Kadınların yağ kütlesi ile BKİ, BRI ve bel çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir korelasyon ilişkisi saptanmıştır ($p<0,05$).
- 17- Kadınların kas kütlesi ile BKİ, VAI ve bel çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir korelasyon ilişkisi saptanırken; ABSI ve istatistiksel olarak anlamlı negatif bir korelasyon ilişkisi saptanmıştır ($p<0,05$).
- 18- Kadınların su kütlesi ile BKİ, BRI ve bel çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir korelasyon ilişkisi saptanırken; ABSI ve istatistiksel olarak anlamlı negatif bir korelasyon ilişkisi saptanmıştır ($p<0,05$).
- 19- Vücut bileşimlerini BKİ, BRI, ABSI, VAI ve bel çevresinin açıklama oranı sırası ile; %80, %9, %3, %2 ve %74 olarak saptanmıştır ($p<0,05$).
- 20- Kadınların ortalama PAL değerlerinin BKİ, BRI, ABSI ve VAI'e göre istatistiksel olarak anlamlı değişmediği saptanmıştır ($p>0,05$).
- 21- Kadınların PAL değeri ile BKİ, BRI, ABSI, VAI ve bel çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon ilişkisi saptanamamıştır. Fiziksel

aktivite ve ile BKİ, BRI, ABSI, VAI ve bel çevresi arasında regresyon modeli oluşturmaya yetecek güçlükte bir ilişki saptanamamıştır ($p>0,05$).

- 22- Kadınlara uygulanan 3 aylık diyet tedavisi sonrasında ağırlık, bel çevresi, BKİ, BRI, VAI ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı oranda azalma saptanmıştır ($p<0,05$).
- 23- Kadınlara uygulanan 3 aylık diyet tedavisi sonrasında ABSI ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı oranda azalma saptanamamıştır ($p>0,05$).
- 24- Kadınlara uygulanan 3 aylık diyet tedavisi sonrasında yağ yüzdesi, yağ kütlesi, kas kütlesi ve su kütlesi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı oranda azalma saptanmıştır ($p<0,05$).
- 25- Hemogloblin düzeyine göre anemi tanısı alan ve almayan kadınların 3 ay diyet tedavisi sonucunda antropometrik ölçümleri ile vücut bileşimleri istatistiksel olarak benzer oranda azalmıştır ($p<0,05$).
- 26- Serum ferritin düzeyine göre anemi tanısı alan ve almayan kadınların 3 ay diyet tedavisi sonucunda antropometrik ölçümleri ile vücut bileşimleri istatistiksel olarak benzer oranda azalmıştır.
- 27- Vitamin B12 düzeyine göre anemi tanısı alan ve almayan kadınların 3 ay diyet tedavisi sonucunda antropometrik ölçümleri ile vücut bileşimleri istatistiksel olarak benzer oranda azalmıştır ($p<0,05$).
- 28- Uygulanan 3 aylık diyet tedavisi sonucunda kadınların ortalama hemoglobin, serum demir, serum ferritin ve vitamin B12 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır ($p<0,05$).
- 29- Uygulanan 3 aylık diyet tedavisi sonucunda kadınların ortalama demir bağlama kapasitesinde istatistiksel olarak anlamlı azalma saptanmıştır ($p<0,05$).
- 30- Uygulanan 3 aylık diyet tedavisi sonucunda kadınların ortalama glukoz, LDL, total kolesterol ve trigliserid düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma saptanırken, ortalama HDL düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır ($p<0,05$).

Obezite sebep olduğu komplikasyonlarla giderek tehlikeli bir halk sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu komplikasyonların önlenmesi için vücut ağırlığını belli bir aralıkta tutmak sağlığın korunmasına önemli ölçüde yardımcı olacaktır. Anemi ve

metabolik sendrom tedavisinde kişinin beslenme tercihlerine ve sosyal hayatına uyumlu bir diyet programı ile kilo kaybetmesi yararlı olacaktır.

Obezitenin doğru ve güvenilir olarak saptanması amacıyla yeni nesil antropometrik ölçümler (BRI, ABSI ve VAI) yerine klasik antropometrik yöntem çeşidi olan BKİ ve bel çevresi kullanılmaya devam edilmelidir. Yine anemi ve obezite ilişkisini kurmak için yeni nesil antropometrik ölçümlerin (BRI, ABSI ve VAI) yerine klasik antropometrik yöntem çeşidi olan BKİ ve bel çevresinin kullanımının daha güvenilir olduğunu söylemek mümkündür. Yeni nesil antropometrik ölçümlere güvenilirliği artırmak için; BKİ, BRI, ABSI, VAI ve bel çevresi kıyaslamasını kapsayan daha çok çalışmanın yapılmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- 1.WHO (World Health Organization). Obesity: Preventing and Managing The Global Epidemic, Report of a WHO Conculcation. WHO Technical Report Series 894, Geneva, 2000.
- 2.Akyol A, Ersoy G. Şişmanlık (Obezite) ve Fiziksel Aktivite, T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Dairesi Başkanlığı. Ankara, 2012.
- 3.Rychlec G, Edel, J. Nutrition Assessment. B. Hernick, C. Eisenbraun, J. Thirsk, J. Erfft, N. Jacobsen, M. Salerno (Ed.). Manual of Clinical Dietetics (s. 3-39). Chicago: American Dietetic Association, 2012.
- 4.James W, Konz E. Effects of weight loss on comorbid conditions. Obesity Research 2001: 326-334.
5. Pekcan G. Şişmanlık Belirleyicileri: Bugün ve Gelecek için Olası Senaryolar. A. Baysal, M. Baş (Ed.). Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi (s.1-16). İstanbul: Ekspres Baskı, 2008.
- 6.Albayrak D, Albayrak C. Anemik hastada iyi öngörü. Türk Ped Arş. 2009; 44: 1-5.
- 7.Queiroz SS, Torres MAA. Iron deficiency anemia in children. J Pediatr 2000; 76:298-304.
- 8.Abrahams M, Ram D, Das S, Britt RP. Use of the who the hemoglobin color scale in family welfare clinics in India. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2005;36: 976-978.
9. Nead K.G, Halterman JS, Kaczorowski JM, Auinger P, Weitzman M. Overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. Pediatrics 2004: 114 (1), 104-108.
10. Parlak A, Çetinkaya Ş. Çocuklarda obezitenin oluşumunu etkileyen faktörler. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi 2007;2(5), 24-35.

11. Akbulut G, Özmen MM, Besler T. Çağın hastalığı obezite. Bilim ve Teknik Mart: 1-15, 2007.
12. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. İçinde: Baysal A, Aksoy M (editörler). Diyet El Kitabı, 5. Baskı. Ankara, Hatiboğlu Yayınevi, 2008: 67-141.
13. Akbulut GÇ, Özmen M, Besler T. . Çağın Hastalığı Obezite. TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi 2007:2-15.
14. Onat A. Oniki Yıllık İzleme Deneyimine Göre Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı. (2. bs.). İstanbul: Argos, 2002.
15. WHO (World Health Organization). 10 Facts on obesity. Erişim Adresi: [<http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/en/>], 2016 Erişim Tarihi: 1/1/2016.
16. Fryar CD, Carroll MD, Ogden CL. Prevalence of Overweight, Obesity, and Extreme Obesity Among Adults: United States, 1960–1962 Through 2011–2012, 2015.
17. International Obesity Taskforce in Collaboration with the European Association for the Study of Obesity Task Forces . Obesity in Europe. London, 2002:1-30.
18. Vandevijvere S, Chow CC, Hall KD, Umali E, Swinburn BA. Increased food energy supply as a major driver of the obesity epidemic: a global analysis. Bulletin of the World Health Organization, 2015;93:446-45. Erişim Adresi: [<http://www.who.int/bulletin/volumes/93/7/14-150565/en/#R18>]. Erişim Tarihi: 1/1/2016.
19. Yumuk VD. Prevalence of obesity in Turkey. Obesity Reviews 2005:6(1), 9- 10.
20. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Ankara, 2014.

21. Jeffrey I, Alan J, Handelsman Y, Timothy W. AACE Obesity Position Statement, *Endocr Pract* 2012;18(No. 5): 643-648.
22. Mutch DM, Clément K. Genetics of human obesity. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2006; 20 (4):647-664.
23. Gülcan E, Özkan A. Obezite. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*2006:10, 185-194.
24. Memiş E. Üniversite öğrencilerinde şişmanlık (obezite) durumu ve diyet ürünleri kullanmaları üzerinde bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Ekonomisi Ve Beslenme Ana Bilim Dalı, Ankara, 2004.
25. Hamurcu P. Obez bireylerde benlik saygısı ve benlik algısının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul, 2014.
26. Doğan R. Eskişehir Büyükdere Aile Sağlığı Merkezine Başvuran Gebelerde Obezite Sıklığının ve Obezitenin Yaşam Kalitesine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2012.
27. Heraclides AM, Chandola T, Witte DR, Brunner EJ Work Stress, Obesity and the Risk of Type 2 Diabetes: Gender-Specific Bidirectional Effect in the Whitehall II Study. *Obesity*2012;20 (2): 428–433.
28. Bagriacik N, Onat H, İlhan B et al. Obesity profile in Turkey, *Int J Diabetes & Metabolism* 2009; 17: 5-8.
29. Kopelman P, Stock M. Klinik Obezite (A.N. Dursun, Çev.). İstanbul: Tekin Ciltevi, 1998.
30. Fields DA, Demerath EW. Relationship of insulin, glucose, leptin, IL-6 and TNF- α in human breast milk with infant growth and body composition. *Pediatric Obesity* 2012;7(4): 304–312. Erişim Adresi:

[<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2047-6310.2012.00059.x/full>].

Erişim Tarihi: 2/2/2016.

31. Savino F, Benetti S, Liguori A, Sorrenti M, C Di Montezemolo L. Advances on human milk hormones and protection against obesity. *Cell. Mol. Biol* 2013; 59 (1): 89-98.
32. Kabalak T. Obezite. İstanbul: Boyut Yayıncılık, 2005.
33. Yurttagül M. Hafif Şişman ve Şişman Kadınların Beslenme Alışkanlıkları ve Zayıflamaya İlişkin Tutum ve Davranışları. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 1995; 24(1), 59-73.
34. Batra R, Keller PA, Strecher VJ. Leveraging consumer psychology for effective health communications: The obesity challenge. ME Sharpe, 2011.
35. Kut A. Obezite ve sağlıklı yaşam tarzı, *Sağlıklı Yaşam Dergisi* Tanıtım sayısı 2009; 8- 27s.
36. Sağlık Bakanlığı. Şişmanlık (Obezite) ve Beslenme. Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2002.
37. Fabricatore A, Wadden T. Treatment of obesity. *Clinical Diabetes* 2003; 21(2), 67-72.
38. Öztora S, Hatipoğlu S, Barutçugil MB, Salihoğlu B, Yıldırım R, Şevketoğlu E. İlköğretim çağındaki çocuklarda obezite prevalansının belirlenmesi ve risk faktörlerinin araştırılması. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2006; 2, 11-14.
39. Semerci NC. Obezite ve Genetik, *Gülhane Tıp Dergisi* 2004; 46(4) : 353 – 359.
40. Altunbayrak B Özbek E. Obezite: nedenleri ve tedavi seçenekleri. *Van Tıp Dergisi* 2006; 13 (4):138-142.
41. Sengier A. Multifactorial etiology of obesity: nutritional and central aspects. *Rev Med Brux*, 2005; 26: 211-214. Erişim Adresi: [<http://europepmc.org/abstract/med/16240862>]. Erişim Tarihi: 1/1/2016.

42. Rodin G, Olmsted MP, Rydall AC. Eating disorders in young women with type 1 DM. *Journal of Psychomatic Research* 2002; 53(4): 943-949
43. Williams RL, Schaefer CA, Shisslak CM, et. al, Eating attitudes and behaviors in adolescent women: Discrimination of normals, dieters, and suspected bulimics using the Eating Attitudes Test and Eating Disorder Inventory. *International Journal of Eating Disorders* 1986; 5(5): 879-894.
44. Marks DF. Homeostatic theory of obesity. *Health psychology open* 2015; 2(1).
45. Atkinson RL. Etiologies of obesity. In *The Management of Eating Disorders and Obesity*. Humana Press 2005; 105-118.
46. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 1998; 15: 539-553,
47. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome a new worldwidedefinition. *Lancet* 366 2005;1059-1062.
48. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the Metabolic Syndrome Among US Adults; Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2004; 287: 356-9.
49. Mokhad HA. et al. Prevalence of Obesity. Diabetes and Obesity- Related Health Risk Factors. *JAMA* 2001; 289: 76-9.
50. Isomaa B, et al. Cardiovascular Morbidity and Mortality Associated with the Metabolic Syndrome. *Diabetes Care* 2001; 24: 683-9.
51. Onat A. Yüksel H. Metabolik Sendrom: Hekimlerimiz için Odak <http://tekharf.org/images/2009/bolum11.pdf>
52. Bayram K, Gündogan A, Öztürk C. Yazıcı, Dünyada Ve Türkiyede Metabolik Sendrom Dağılımı, *Türkiye klinikleri J.int.Med.Sci* 2006; 2 (3): 18-24.

53. Alberti KGMM, Aschner P, Assal JP, Bennett PH, Groop L, and Jervell J et al. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. World Health Organization Department of Noncommunicable Disease Surveillance, Geneva, 2001.
54. Lean MEJ, Han TS, and Seidell JC. Impairment of health and quality of life in people with large waist circumference. *Lancet* 2001;351, 853-856.
55. Grundy SM, Becker D, Clark, L.T., Cooper, R.S., Denke, M.A., and Howard, J., et al. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. *Circulation*. 2002;106, 3143-3152.
56. Einhorn, D. American college of endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. *Endocrine Practice*. 9 (suppl 2) 2001; 236-252.
57. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic Syndrome. Belgium, 2006.
58. Hastalıklarda Beslenme Tedavisi. AlphanTüfekçi, M.E. (Ed.). Hatipoğlu yayınevi, 1.Baskı, Ankara, 2013;385-414.
59. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Metabolik Sendrom Çalışma Grubu. Metabolik sendrom kılavuzu. Ankara: Tuna Matbaacılık San ve Tic. A.Ş.,2009; 7-13.
60. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. International Diabetes Federation: a consensus on Type 2 diabetes prevention. *Diabet Med*2007;24: 451-463.
61. Giugliano D, Ceriello A, Esposito K. The effects of diet on inflammation Emphasis on the metabolic syndrome. *Journal of American College of Cardiology* 4.2006; 677-685,

62. Minehira K, Tappy L. Dietary and lifestyle interventions in the management of the metabolic syndrome: present status and future perspective. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56: 7.
63. Nestro RW, Nelinson DS, Pagotto U. Guiding clinical decisions on abdominal obesity and cardiometabolic risk. *Clin Comerstone*2009; (4): 43-52.
64. Özata, M., Cameron, A. Endokrinoloji, Metabolizma ve Diyabet, İstanbul Tıp Kitabevi. The Metabolic Syndrome Validity and Utility of Clinical Definitions for Cardiovascular Disease and Diabetes Risk Prediction, *Maturitas*, 2011; 65;117-121.
65. Soyak İ., Koca E. Total Parenteral Nutrisyon, *Hacettepe Tıp Dergisi*, Cilt 31, Sayı 3, Ankara, 2006;207.
66. Baysal, A., *Beden Ağırlığının Denetimi. Diyet El Kitabı.* (Ed: Baysal, A., Aksoy, M. Bozkurt, N., Merdol, T.K., Pekcan, G., Keçecioglu, S., Besler, T. ve Mercanligil, S.M.) Hatiboğlu Yayınları: 166, Yükseköğretim dizisi: 36. Şahin Matbaası. Üçüncü Baskı Ankara, 1999, s:39-60.
67. Bağcı-Bosi, T., Yaşlılarda antropometri. *Geriatrics*2003;6 (4); 147 – 151.
68. Hasipek, S. ve Sürücüoğlu, M. S., Şişmanlık nedenleri ve yarattığı sağlık sorunları. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1057, Derlemeler: 40*, Ankara, 1988, s:1- 37.
69. Pekcan, G., Şişmanlık tanısında antropometrik ölçümler ve yorumu. (Sunuya hazırlayan; Arslan, P.) *I. Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunuları, İstanbul, 2001; s:13-38.*
70. Sürücüoğlu, M.S. ve Özçelik, A.Ö., Antropometrik yöntemlerle beslenme durumunun değerlendirilmesi. *9. Ulusal Ergonomi Kongresi, Aydın. 2003, s:259-269.*
71. Pekcan, G., Şişmanlığın tanımı ve saptanması. *III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Ankara. 2000, s.93-104.*

72. Attila, S., Toplumda beslenme sorunlarının saptanmasında yöntemler. Halk Sağlığı Kurumu Derneği, Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı Teknik Rapor No:3, Ankara. 1996; 25 s.
73. Yolsal, N., Kıyan, A. ve Özden, Y., Beslenme durumunun değerlendirilmesinde beden kütle indeksinin kullanımı. Beslenme ve Diyet Dergisi 1998;27 (2),s:43-48.
74. Akgün, S. ve Pekcan, G., Çocuklarda beslenme durumunun saptanmasında kullanılan antropometrik yöntemler. Sendrom 1997;9 (3), s:53-59.
75. Köksal, E., Küçükdönmez, Ö. Şişmanlığı Saptamada Güncel Yaklaşımlar. A. Baysal ve M. Baş (Ed.). Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi (s. 35- 70). İstanbul: Ekspress Baskı, 2008.
76. Eker, E. ve Şahin, M., Birinci basamakta obeziteye yaklaşım. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi 2002; 11 (7), s:246-251.
77. Black D, James WPI, Besser GM. Obesity. J R Coll Physicians Lond. 1983;17:5-65.
78. Garrow JS, Webster J. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. International journal of obesity 1985;9(2):147-53. PubMed PMID: 4030199.
79. Hodge AM, Zimmet PZ. The epidemiology of obesity. Bailliere's clinical endocrinology and metabolism. 1994;8(3):577-99. PubMed PMID: 7980348.
80. Koyuer EY. Obez, Tip-II Diyabetli Hastalarda İnsülin Direnci İle IL-6, CRP ve Fibrinojen İlişkisi, Uzmanlık Tezi, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biokimya ve Klinik Biokimya Laboratuvarı, İstanbul 2005: 62.
81. Pouliot MC, Després JP, Lemieux S et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. Am J Cardiol 1994; 73(7): 460-468.

82. Alexander, C.M., Landsmann, P.B., Teutsch, S.M., Haffner, S.M. NCEP-defined Metabolic Syndrome, Diabetes and Prevalence of Coronary Heart Disease among NHANES III Participants Age 50 Years and Older. *Diabetes*. 2003;52:1210-1214.
83. Björntorp P. *International Textbook of Obesity*, 2002.
84. Lapidus L, Bengtsson C, Larsson B, Pennert K, Rybo E, Sjöström L. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death: a 12 year follow up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. *British medical journal*. 1984;289(6454):1257-61. PubMed PMID: 6437507; PubMed Central PMCID: PMC1443498.
85. Onat, A., Uyarel, H., Yazıcı, M., Sansoy, V., Ceyhan, K., Uzunlar, B., Toprak, S., Hergenç, G. High likelihood of multiple and proinflammatory risk factors and high coronary risk in Turkish adults associated with abdominal obesity at a waist girth of 96 cm or more. *Acta Cardiologica* 2005; 58,251-2.
86. Özenoğlu, A., *Obezitede Medikal Nutrisyon Tedavisi*, İstanbul, 2001, s:10-13.
87. Ricciardi, R., Talbort, L.A. Use of bioelectrical impedance analysis in the evaluation treatment and prevention of overweight and obesity. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners* 2007;19(5), 235-241.
88. Houtkooper LB, Lohman TG, Going SB, Howell WH. Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity. *The American journal of clinical nutrition*. 1996;64(3 Suppl):436S-48S. PubMed PMID: 8780360.
89. Atar, A. *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, 2005.
90. Ellis, K.J. Selected Body Composition Methods Can be Used in Field Studies. *The Journal of Nutrition* 2003; 131, 1589-1595.

91. Utter, A.C., Scott, J.R., Oppliger, R.A. A comparison of leg to leg bioelectrical impedance and skinfolds in assessing body fat in collegiate wrestlers. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2003;15(2), 157-160.
92. Gültekin, T. Ankara'da yaşayan bireylerin vücut bileşim değerleri. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 2004.
93. Bergman RN, Stefanovski D, Buchanan TA, Sumner AE, Reynolds JC, Sebring NG, et al. A better index of body adiposity. *Obesity* 2011;19(5):1083- 9. doi: 10.1038/oby.2011.38. PubMed PMID: 21372804; PubMed Central PMCID: PMC3275633.
94. Kopelman, P., Dunitz, M. Obezite Ve İlişkili Hastalıkların Tedavisi, 1.Baskı, And Yayıncılık, İstanbul, 2003.
95. Nir Y. Krakauer1*, Jesse C. Krakauer2. A New Body Shape Index Predicts Mortality Hazard Independently of Body Mass Index. *Plos one* July 2012 ;Volume 7, Issue 7, e39504.
96. Sironi AM, Petz R, De Marchi D, et al. Impact of increased visceral and cardiac fat on cardiometabolic risk and disease. *Diabet Med* 2012;29(5):622-627.
97. Brochu M, Poehlman ET, Ades PA. Obesity, body fat distribution, and coronary artery disease. *J Cardiopulm Rehabil* 2000;20(2):96-108.
98. Snijder MB, Nicolaou M, van Valkengoed IG, Brewster LM, Stronks K. Newly proposed body adiposity index (BAI) by Bergman et al. is not strongly related to cardiovascular health risk. *Obesity (Silver Spring)* 2012;20(6):1138-1139.
99. Fontaine KR, Gadbury G, Heymsfield SB, Kral J, Albu JB, Allison D. Quantitative prediction of body diameter in severely obese individuals. *Ergonomics* 2002;45(1): 49-60.
100. Diana M. Thomas1, Carl Bredlau1, Anja Bosity-Westphal2, Manfred Mueller2, Wei Shen3, Dympna Gallagher3, Yuna Maeda1, Andrew McDougall1, Courtney M. Peterson4, Eric Ravussin4 and Steven B. Heymsfield. Relationships Between Body Roundness with Body Fat and Visceral Adipose

Tissue Emerging from a New Geometrical Model. *Obesity* 2013;21, 2264-2271. doi:10.1002/oby.20408.

101. Gardner DF, Kaplan MM, Stanley CA, Utiger RD. Effect of tri-iodothyronine replacement on the metabolic and pituitary responses to starvation. *N Engl J Med* 1979;300: 579-584.
102. World Health Organization. The asia- pacific perspective: redefining obesity and its treatment; 2000:sf 34.
103. Freedman MR, King J, Kennedy E. Popular diets. *Obesity Research* 2001; 9 (1):1-40.
104. DRI. DRI for Macronutrients, National Academy of Science, Institute of Medicine, Food and Nutrition Board.2002.
105. Sheppard L, Kristal AR, Kushi LH. Weight loss in women participating in a randomized trial of low-fat diets. *The American journal of clinical nutrition* 54(5): 821-828, 1991.
106. TÖBR. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Ankara, 2004.
107. Gortmaker SL. Changing the future of obesity: Science, policy and action. *Lancet* 2011; 378 (9793): 838-847.
108. Türkiye Obezite ile Mücadele ve Kontrol Programı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2009-2013.
109. Pate RR, Pratt M, Blair SN. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995; 273:402-7.
110. Brooks GA, Butte NF, Rand WM, Flatt JP, Caballero B. Chronicle of the institute of medicine physical activity recommendation: how a physical activity recommendation came to be among dietary recommendations. *Am J Clin Nutr*2004; 79:921-30.

111. Wing RR. Behavioral approaches to the treatment of obesity. In: Bray G, Bouchard C, James P, eds. Handbook of obesity. New York: Marcel Dekker, Inc1993; 855-73.
112. Huxley, R., Mendis, S., Zheleznyakov, E., Reddy S., Chan J.. Body mass index, waist circumference and waist:hip ratio as predictors of cardiovascular risk- a review of the literature. European Journal of Clinical Nutrition 2009-2013; 64, 16-22.
113. Perri MG, Sears SF, Clark JE. Strategies for improving maintenance of weight loss: toward a continuous care model of obesity management. Diabetes Care 1994; 16:200-10.
114. George A. Bray, Peter S.W. Davies, Jean-Pierre Despres, et al. Klinik Obezite. 1. Baskı. Blackwell Scianse Limited, Oxford, 1998.
115. Dunitz M. Obezite ve İlişkili Hastalıkların Tedavisi. 1. Baskı, İstanbul, AND Danışmanlık Eğitim Yayıncılık ve Organizasyon Ltd. Şti, 2001.
116. Perri MG. Relapse prevention training and problem- solving therapy in the long- term management of obesity. J Consult Clin Psychol2001.;69 (4): 722- 6.
117. Lee, W.J. Surgical treatment of obesity:an Asian perpective. Tzu Chi Medical Journal2001; 19(4), 200-206.
118. Beutler E, Waalen J. The definition of anemia: what is the lower limit of normal of the blood hemoglobin concentration? Blood 2006; 107: 1747-50.
119. Atamer T. Anemik hastaya yaklaşım. Türkiye Klinikleri J Hematol. 2004; 2: 89-95.
120. Altıparmak MR, Hamuryudan V, Sonsuz A, Yazıcı H.. Cerrahpaşa İç Hastalıkları. 2. Baskı. İstanbul Tıp Kitabevi.2001;s.187-320.
121. Benoist B, McLean E, Egli I, Cogswell M. Worldwide prevalence of anaemia: WHO global database on anaemia, 1993-2005.

122. Çoban E, Timurağaoğlu A. Yaşlı hastalarda demir eksikliği anemisine yaklaşım. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2004; 24: 267-270.
123. Turgut B. Anemi klinisyen için ne kadar önemli? Trakya Univ Tıp Fak Derg 2010; 27: 31-34.
124. Özbek N. Demirin plazmadan mitokondriye yolculuğu. Türk Çocuk Hematol Derg 2009; 3.
125. Provan D. ABC of clinical haematology: iron deficiency anaemia. London. BMJ 2003; 1-5.
126. Frewin R, Henson A, Provan D. ABC of clinical haematoloji: Iron deficiency anemia. Clinical review. BMJ 1997; 314: 360-363.
127. Queiroz SS, Torres MAA. Iron deficiency anemia in children. J Pediatr 2000; 76: 298-304.
128. Yıldız İ. Demir eksikliği anemisi. Türk Ped Arş. 2009; 44: 14-18.
129. Dinçol, G., Pekcelen, Y., Sargın D., Atamer, T., Nalçacı, M. Aktan, M. Ve diğerleri. Anemilerin sınıflandırılması ve anemik hastaya yaklaşım. T. Atamer (Haz.). Klinik Hematoloji (s.33-45). İstanbul: Nobel Kitapevleri, 2003.
130. Baysal, A. Beslenme. Ankara: Hatipoğlu Yayınları. 2006.
131. Boutry, M, Needlman, R. Use of diet history in the screening of iron deficiency. Pediatrics 1996; 98:1138.
132. Kern, W.F. PDQ Hematoloji. (B. Ferhanoğlu, Çev.). İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık, 2005
133. Baysoy G, Ertem D, Ademoglu E, Kotiloglu E, Keskin S, Pehlivanoglu E. Gastric histopathology, iron status and iron deficiency anemia in children with Helicobacter pylori infection J Pediatr Gastroenterol Nutr 2004;38:146-51.
134. Özbek N. Demir eksikliği anemisi. Türk Pediatrik Hematoloji Derneği eritrosit hastalıkları tanı ve tedavi el kitabı, 2007: 9-17.

135. Jehn M, Clark J.M., Guallar E. Serum ferritin and risk of the metabolic syndrome in U.S. adults. *Diabetes Care* 2004;27(10), 2422-2428.
136. Beşışık, S.K. Demir eksikliği anemisi. *Türkiye Klinikleri Hematoloji Dergisi* 2004; 2(2), 96-102.
137. Weiss, G, Goodnough, L.T. Anemia of chronic disease. *New England Journal of Medicine* 2005; 352, 1011-1023.
138. Akgüneş, E. 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, 2004.
139. Tahtacı, . Demir Eksikliği Anemisinde Periferik Nörofonksiyonunun Sınırlı Uyarılabilirliği Testleri ile Elektrofizyolojik İncelenmesi. Uzmanlık Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Bolu, 2008.
140. Thomas AE. Investigation of anemia. *Current Pediatrics* 2005; 15: 44-9 .
141. Walters MC, Abelson HT. Interpretation of the complete blood count. *Pediatr Clin North Am* 1996; 43(3): 599-622.
142. Oski FA. Iron deficiency in infancy and childhood. *N Engl J Med* 1993; 329: 190-3.
143. Sherwood RA, Pippard MJ, Peters TJ. Iron homeostasis and the assesment of the iron status. *Ann Clin Biochem* 1998; 35: 693-708.
144. Bainton DF, Finch CA. The diagnosis of iron deficiency anemia. *Am J Med* .1964; 37: 62.
145. Zimmermann MB, Hurrell RF. Nutritional iron deficiency. *Lancet* 2007; 370: 511-20.
146. Reeves JD, Yip R. Iron deficiency in infancy: the influence of mild antecedent infection. *J Pediatr* 1984; 105: 874.

147. Beard JL, Felt B, Schallert T, Burhans M, Connor JR, Georgieff MK. Moderate iron deficiency in infancy: biology and behavior in young rats. *Behav Brain Res* 2006; 170: 224–32.
148. Cook JD, Lynch SR. The liabilities of iron deficiency. *Blood* 1986; 68(4): 803-9.
149. Gümrük F, Altay Ç. Demir metabolizması ve demir eksikliği anemisi. Özalp Ğ. *Katkı Pediatri Dergisi* 1995; 16(3): 265-86.
150. Stoltzfus, M., Dreyfuss, M. 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), 1998.
151. Coğkun T. B12 vitamini. *Katkı Pediatri Dergisi* 2003; 25: 419-33.
152. Soysal T. Megaloblastik anemiler. İ.Ü. CerrahpaTıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Anemiler Sempozyumu. İstanbul. 2001: 33-47.
153. Watkins D, Whitehead VM, Rosenblatt DS. Megaloblastic anemia. In: Orkin HS, Fisher DE, Look AT (eds). *Nathan and Oski's hematology of infancy and childhood*, 7th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co 2009: 469-501.
154. Stabler SP, Allen RH. Vitamin B12 deficiency as a worldwide problem. *Annu Rev Nutr* 2004; 24: 299-326.
155. Subar AF, Krebs-Smith SM, Cook A, Kahle LL. Dietary sources of nutrients among US adults, 1989 to 1991. *J Am Diet Assoc* 1998; 98: 537-47.
156. Koç A, Çocukluk çağında B12 vitamin eksikliği. *Türkiye klinikleri J.pediatri* 2005. 1: 16-27.
157. Morrow G. A new variant of methylmalonic acidemia: defective coenzymeapoenzyme binding in cultured fibroblasts. *Clin Chim Acta* 1978; 308: 857.
158. Coulombe JT, Shih V, Levy HL. Massachusetts Metabolic Disorders Screening Program. II. Methylmalonic aciduria. *Pediatrics* 1981;67: 26.

159. Matsui SM, Mahoney MJ, Rosenberg LE. The natural history of the inherited methylmalonic acidemias. *N Engl J Med* 1983; 308: 857.
160. Adkins Y, Lönnerdal B. Potential host-defense role of a human milk vitamin B-12 binding protein, haptocorrin, in the gastrointestinal tract of breastfed infants, as assessed with porcine haptocorrin in vitro. *Am J Clin Nutr* 2003; 77: 1234-40.
161. Lee GR, Herbert V. Nutritional factors in the production and function of erythrocytes. In: Lee GR, Foerster J, Paraskevas F, Greer JP, Rodgers GM, Lukens JN (eds). *Wintrobe's Clinical Hematology*, 10th ed. Giza, Egypt: Mass Publishing Co. 1999;228-66.
162. Lee GR, Foerster J, Lukens J, et al. Inherited and drug-induced megaloblastic anemia. In: Lee GR, Foerster J, Paraskevas F, Greer JP, Rodgers GM, Lukens JN (eds). *Wintrobe's Clinical Hematology*, 10th ed. Giza, Egypt: Mass Publishing Co. 1999; 973-8.
163. Monsen ALB, Refsum H, Markestad T, Ueland PM, Homocysteine and methylmalonic acid in diagnosis and risk assessment from infancy to adolescence. *Am J Clin Nutr* 2003;78:7-21.
164. Koç A, Kocyigit A, Soran M, Demir N, et al. High frequency of maternal vitamin B12 deficiency as an important cause of infantile vitamin B12 deficiency in sanliurfa province of Turkey. *Eur J Nutr* 2006.
165. Adkins Y, Lönnerdal B. Mechanisms of vitamin B12 absorption in breast-fed infants. *J of Pediatric Gast and Nut* 2002. 32:192-198.
166. Viteri, FE. Iron supplementation for the control of iron deficiency in populations at risk. *Nutr Rev* 1997; 55:195.
167. Monsen ALB, Refsum H, Markestad T, Ueland PM. Homocysteine and methylmalonic acid in diagnosis and risk assessment from infancy to adolescence. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 7-21.

168. Mediana M.A. Roles of Homocysteine in Cell Metabolism. *Eur. J. Biochem* 2001;268. 3871-3882.
169. National Research Council. Recommended Dietary Allowance Washington D.C. National Academy Pres. 1989.
170. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi Ankara, T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü Yayını,2004;58 – 60.
171. Cepeda-Lopez A, Osendarp S, Melse-Boonstra A, Aeberli I. 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* 2011; 93(5), 975-983.
172. Kushner, R.F. Bioelectrical impedance analysis: a review of principles and applications. *Journal of the American College of Nutrition* 1992; 11(2),199-209.
173. Baysal A. Beslenme Durumunun Saptanması, Diyet El Kitabı, Ankara: Hatiboğlu, 5. Baskı, 2011; 67-133.
174. Toksöz, P., Erdem, R.M., Saka, G. Diyarbakır'da sağlık ocağı'na başvuran kadınlarda şişmanlığın görülme sıklığı ve bunu etkileyen etmenlerinanalizi. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 1998; 25(1), 25.
175. Çiftçi, H. Obezitede Tıbbi Beslenme Tedavisinde Öğün Sayısının Ağırlık Kaybı, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Biyokimyasal Bulgulara Etkisi.Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri FakültesiBeslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara. 2009.
176. Akbulut, G.Ç. Yetişkin Şişman Kadınlarda Vücut Ağırlığı KaybınınDinlenme Metabolik Hızı, Vücut Bileşimi ve Bazı Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri FakültesiBeslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara,2008.

177. Satman, I., Yılmaz, T., Sengül, A., Salman, S., Salman, F., Uygur, S. ve diğ erleri. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey:results of the turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care*2004;25(9), 1551-1556.
178. Tüfekçi, M. A. Obezitenin etiyo lojisi. A. Baysal ve M. Baş (Ed.). *Yetişkinlerde Ağ ırlık Yönetimi*.İstanbul: Ekspres Baskı. 2004;s.17-33.
- 179.Yücesan, N.Zonguldak il merkezinda 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, 1995.
180. Okyay, P., Uçku, R. İzmir’de kentsel bir bölgedeki doğurgan çağdaki kadınlarda şişmanlık prevalansı ve risk faktörleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2002; 3(3), 5-12.
181. Vançelik, S. 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, 1999.
182. Kır, T., Kılıç, S., Uçar, M., Açık el, C.H., Göçgeldi, E., Oğur, R.. Erişkinlerde obezite prevalansının ve etkileyen faktörlerin saptanması. *Gülhane Tıp Dergisi* 2004; 46(3), 219-225.
183. Schröder H., Morales-Molina, J.A., Bermejo, S., Barral, D., Mandoli, E.S., Grau, M., Guxens, M. Relationship of abdominal obesity with alcohol consumption at population scale. *European Journal of Nutrition* 2007; 46(7), 369-376.
184. Green S, Burley V. The effects of snacking on energy intake and body weight. *Nutrition bulletin BNF* 1996;22:103-107.

185. Zizza C, Siega-Riz AM, Popkin BM. Significant increase in young adults' snacking between 1977–1978 and 1994–1996 represents a cause for concern. *Preventive medicine* 2001; 32(4):303-310.
186. Drummond S, Crombie N, Kirk T. A critique of the effects of snacking on body weight status. *European Journal of Clinical Nutrition* 1996; 50(12):779–783.
187. Nazlıcan E. Adana İli Solaklı ve Karataş Merkez Sağlık Ocağı Bölgesinde yaşayan 20-64 yaş arası kadınlarda obezite ve ilişkili risk faktörlerinin incelenmesi, Uzmanlık Tezi, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana, 2008.
188. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2004.
189. FAO. Human Energy Requirements. Food and Nutrition Technical Report. Rome: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. 2001.
190. Tussing-Humphreys, L.M., Liang, H., Nemeth, E., Freels, S., Braunschweig, C.A. Excess adiposity, inflammation and iron deficiency in female adolescents. *Journal of American Dietetic Association* 2009; 109, 297-302.
191. Moschonis, G., Chrousos, G.P., Lionis, C., Mougios, V., Manios, Y. Association of total body and visceral fat mass with iron deficiency in preadolescents: The Healthy Growth Study. *British Journal of Nutrition* 2012; 108,710-719.
192. Moayeri, H., Bidad, K., Zadhoush, S., Gholami, N., Anari, S. Increasing prevalence of iron deficiency in overweight and obese children and adolescents (Tehran Adolescent Obesity Study). *European Journal of Pediatrics* 2006; 165(11),813–814.
193. Seltzer, C.C., Mayer, J.. Serum iron and iron-binding capacity in adolescents. II. Comparison of obese and nonobese subjects. *American Journal of Clinical Nutrition* 1993; 13, 354-361.
194. Cepeda-Lopez, A., Osendarp, S., Melse-Boonstra, A., Aeberli, I. 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 2011;93(5), 975-983.
- 195.Kordas, K., Centeno, Z.Y., Pachon, H., Soto, A.Z . Being overweight or obese is associated with lower prevalence of anemia among Colombian women of reproductive age. The Journal of Nutrition 2013; 143,175-181.
- 196.Pinhas-Hamiel, O., Newfield, R.S., Koren, I., Agmon, A., Lilos, P., Phillip, M.. Greater prevalence of iron deficiency in overweight and obese children and adolescents International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders 2003;27, 416-418.
- 197.Pekcan G. Şişmanlığın Tanımı ve Saptanması. III Uluslar arası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Kongre Bildirileri 12-15 Nisan, Ankara, 2000;45-55.
- 198.Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, Allen K, Lopes M, Savoye M, Morrison J, Sherwin RS, Caprio S. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. N Engl J Med 2004; 350:2362-2374.
- 199.Gutin B, Islam S, Manos T, Cucuzzo N, Smith C, Stachura ME. Relation of percentage of body fat and maximal aerobic capacity to risk factors for atherosclerosis and diabetes in black and white seven- to eleven-year-old children. J Pediatr 1994; 125: 847-852.
- 200.Wattigney WA, Harsha DW, Srinivasan SR, Webber LS, Berenson GS. Increasing impact of obesity on serum lipids and lipoproteins in young adults. The Bogalusa Heart Study. Arch Intern Med 1991; 151: 2017-2022.
- 201.Mark AL, Correia M, Morgan DA, Shaffer RA, Haynes WG. State-of-the-art lecture: Obesity-induced hypertension: new concepts from the emerging biology of obesity. Hypertension 1999; 33: 537-541.

202. Ford ES, Mokdad AH, Ajani UA. Trends in risk factors for cardiovascular disease among children and adolescents in the United States. *Pediatrics* 2004; 114: 1534-1544.
203. Hellerstein, M.C. Waist circumference: a useful index in clinical care and health promotion. *Nutrition Reviews*. 1998; 56 (10), 300-302.
204. Guagnano, M.T., Ballone, E., Colagrande, V., Vecchia, D.R., Manigrasso, M.R., Merlitti, D., Riccioni, G., Sensi, S. Large waist circumference and risk of hypertension. *International Journal of Obesity* 2001; 25, 1360-1364.
205. Pouliot M.C., Després, J.P., Lemieux, S., Moorjani, S., Bouchard, C., Tremblay, A., Nadeau, A., Lupien, P.J. 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* 1994; 73(7), 460-468.
206. Rodriguez, G., Moreno, L.A., Blay, M.G., Blay, V.A., Garagorri, J.M., Sarrá, A., Bueno, M. Body composition in adolescents, measurements and metabolic aspects. *International Journal of Obesity* 2004; 28, 54-58.
207. Aghdassi, E., Tam, C., Liu, B., Mc Arthur, M., Mc Geer, A., Simor, A., Allard, J.P. Body fat of older adult subjects calculated from bioelectric impedance versus anthropometry correlated but did not agree. *Journal of the American Dietetic Association* 2001; 101(10), 1209-1212.
208. D'Alonzo, K.T., Aluf, A., Vincent, L., Cooper, K. A comparison of field methods to assess body composition in a diverse group of sedentary women. *Biological Research for Nursing* 2009; 10(3), 274-283.
209. Koruk, İ., Şahin, T.K. Konya Fazilet Uluşık Sağlık Ocağı Bölgesinde 15-49 yaş arası ev kadınlarında obezite prevalansı ve risk faktörleri. *Genel Tıp Dergisi* 2005; 15(4), 147-155.

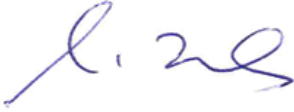
210. Eaton, S.B., Eaton, S.B An evolutionary perspective on human physical activity: Implications for health. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A*.2009;136, 153-159.
211. Gülcan, E., Özkan, A. Obezite. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2006; 10, 185-194.
212. Öztora, S., Hatipoğlu, S., Barutçugil, M.B., Salihoğlu, B., Yıldırım, R., Şevketoğlu, E. İlköğretim çağındaki çocuklarda obezite prevalansının belirlenmesi ve risk faktörlerinin araştırılması. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2006; 2, 11-14.
213. Ogden, C.L., Carroll, M.D., Curtin, L.R., McDowell, M.A., Tabak, C.Y., Flegal, K.M. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *Journal of American Medical Association* 2006; 295:1549-1555
214. Kolt, G.S., Schofield, G.M., Rush, E.C., Oliver, M., Chadha, N.K.. Body fatness, physical activity and nutritional behaviours in Asian Indian immigrants to New Zealand. *Asia Pasific Journal of Clinical Nutrition* 2007;16(4),663-670.
215. Fabricatore, A., Wadden, T. Treatment of obesity. *Clinical Diabetes* 2003; 21(2), 67-72.
216. International Obesity Taskforce in collaboration with the European Association for the Study of Obesity Task Forces. *Obesity in Europe*. London. 2002; 1-30.
217. Amato A, Santoro N, Calabro P, Grandone A., Swinkels W., Perrone L.. Effect of body mass index reduction on serum hepcidin levels and iron status in obese children. *International Journal of Obesity* 2000;34(12), 1772-1774.

Ek-1

SAYI: ATADEK-2017/7
KONU: Etik Kurul Kararı

Sayın Çiğdem Dönmez

Sorumluğunu yürüttüğünüz **“Anemi ve Obezite İlişkisinin Farklı Antropometrik Yöntemler ile Değerlendirilmesi”** başlıklı proje 20.04.2017 tarih 2017/7 Sayılı Atadek Kurul Toplantısında görüşülmüş olup 2017-7/23 karar numarası ile tıbbi etik yönden uygun bulunmuştur.



Prof.Dr. İsmail Hakkı ULUS
ATADEK Kurul Başkanı

ACIBADEM ÜNİVERSİTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMALAR DEĞERLENDİRME KURULU (ATADEK)

Etik onay istenen tıbbi araştırmanın başlığı:

Anemi ve Obezite İlişkisinin Farklı Antropometrik Yöntemler ile Değerlendirilmesi

Etik onay istenen tıbbi araştırmanın yürütücüsü (sorumlusu):

Çiğdem Dönmez

Karar:

Kabul (Etik olarak uygun) (X)

Revizyon ()*

Etik olarak uygun değil ()**

Toplantı Tarihi:20/04/2017

Karar Numarası: 2017-7/23

Kurul Üyesi-Unvan Ad-Soyad	İmza	Karara	
		Katılıyorum	Katılmıyorum***
Prof. Dr. İsmail Hakkı Ulus (Başkan)		(X)	()
Prof. Dr. Güldal Süyen (Başkan Yrd)		(X)	()
Prof.Dr. Mert Ülgen		(X)	()
Doç.Dr. Ükke Karabacak		(X)	()
Doç.Dr. A.Elif Eroğlu Büyüköner		(X)	()
Doç.Dr. Berrin Karadağ		(X)	()
Yrd.Doç.Dr. Fatih Artvinli		(X)	()
Yrd.Doç.Dr. Günseli Bozdoğan		(X)	()

Ek-2

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa araştırmacıya sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce araştırmacı size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, araştırmacılarımız sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

1.ARAŞTIRMANIN ADI

Anemi ve Obezite İlişkisinin Farklı Antropometrik Yöntemler ile Değerlendirilmesi

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Küçükçekmece Toplum Sağlığı Merkezi Obezite Danışma Birimine başvuran 18-65 yaş arasındaki kadın, sağlıklı gönüllü katılımcıları tümü dahil edilecektir.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu çalışmada yer almanız için öngörülen süre ilk görüşme için 60 dakikadır. Kontrol süreleri 30 dakikadır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı; obezlerde aneminin saptanması ve uygulanan diyet müdahalelerinin anemi ve metabolik sendrom kriterleri üzerine olası etkinliğinin farklı antropometrik ölçüm yöntemleri ile birlikte değerlendirilmesidir.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

- Gebelik ve emzicilik döneminde olan bireyler
- Herhangi bir nedenle diyet yapmak zorunda olan bireyler
- Son 6 ay içinde diyet yapmış bireyler
- Anemi tedavisi için ilaç/takviye kullananlar
- Doktor tarafından tanısı konulmuş herhangi bir kronik hastalığa sahip olan bireyler araştırmaya dahil edilmeyeceklerdir.

Koşullarını sağlamanız durumunda çalışmaya dahil edilebileceksiniz.

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Dyt. Çiğdem Dönmez tarafından sizlere yüz yüze görüşme yöntemi ile anket uygulaması ve antropometrik ölçümler uygulanacaktır.

Antropometrik ölçümlerinizi (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, bel çevresi, body roundness index, abody shape index, visceral adiposity index (VAI) Tanita BC-418 vücut kompozisyonu ölçüm aracı ile vücut kompozisyonunuz saptanacaktır. Ayrıca diyetle başlamadan önce ve 12. haftanın sonunda kan analiziniz yapılacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekme hakkına da sahipsiniz.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

- Anket sorularına birebir cevap verip çalışmanın güvenilirliğine katkıda bulunmak.
- Araştırma kapsamında kan vermeyi kabul etmek

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Çalışma sonunda obezlerde aneminin saptanması, uygulanan diyet müdahalelerinin anemi parametreleri ve metabolik sendrom faktörleri üzerine olası etkinliğinin belirlenmesi istenmektedir. Anemi ve obezite ilişkisinin farklı antropometrik yöntemler ile değerlendirilmesi üzerine yapılacak olan çalışma sağlık ve beslenme alanında yapılmış az sayıdaki çalışmaya katkı sağlayacaktır. İleride yapılacak çalışmalara yön vererek destek olacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Araştırmadan kaynaklanabilecek herhangi bir risk yoktur. Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırmadan kaynaklanan herhangi bir zararlanma durumu yoktur.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Sorumlu Araştırmacıdan araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili diyetisyene ulaşabilirsiniz.

İstediginizde Günün 24 Saati Ulaşılabilir Diyetisyenin Adres ve Telefonları:

Dyt. Çiğdem Dönmez

Gürsel Mahallesi Tümeleş Caddesi No:21/5 Çağlayan/İstanbul

Cep: 05432232477

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden veya bağılı olduğunuz sosyal güvenlik sigortasından herhangi bir ücret istenmeyecektir.

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlanırsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri,

yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Araştırma süresince gönüllü katılımcılar katılım koŐullarına uymadığı takdirde araştırma dışı bırakılacaktır.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Araştırma kapsamında uygulanacak bir tedavi yoktur.

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

Sayın Dyt. Çiğdem Dönmez tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam diyetisyen 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 bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim).

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 5 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

VASİ (Varsa)		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

ONAM ALMA İÇİNE BAŐINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŐ GÖREVLİSİ	
<i>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</i>	
<i>ADRES</i>	
<i>TELEFON</i>	
<i>TARİH</i>	

Ek-3

ANKET FORMU

OBEZİTENİN ANEMİ VE METABOLİK SENDROM KRİTERLERİ İLE FARKLI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM TÜRLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Anket No: Tarih:

I. GENEL BİLGİLER

1. Adı- Soyadı:.....

2. Cinsiyeti: a) Erkek b) Kadın

3. Yaş (yıl).....Doğum Tarihi (gün/ay/yıl).....

4. Eğitim Durumu:

a) Okuryazar değil b) Okuryazar c) İlkokul d) Ortaokul e) Lise

f) Yüksekokul

5. Aylık geliriniz:.....

6. Medeni durumunuz: a) Evli b) Bekar

II. SAĞLIK DURUMU

7. Hekim tarafından tanısı konmuş herhangi bir sağlık sorununuz var mı?

Hekim tarafından tanısı konmuş herhangi bir sağlık sorununuz var mı?	Hayır	Evet
Kalp-damar hastalığı		
Diyabet		
Tiroid Bozuklukları		
Hipertansiyon		
Ülser-gastrit		
Artrit, gut, romatizmal hastalıklar		
Böbrek hastalıkları		
Karaciğer, safra kesesi		
Kanser		

Osteoporoz		
Anemi Türü (işaretleyin): a) Demir b) B12 vitamini		
Diğer(yazınız):.....		

8. Reçeteli veya reçetesiz düzenli ilaç kullanıyor musunuz?

a) Hayır b) Evet (Tabloda belirtin)

İlaç adı	İlacın adedi/gün
a)	
b)	
c)	
d)	
e)	
f)	

9. Son 6 ayda herhangi bir sebeple diyet tedavisi uyguladınız mı?

a) Hayır b) Evet

10. Son 1 ayda besin desteği (vitamin, mineral, bitkisel vb.) kullandınız mı?

a) Hayır b) Evet

11. Yanıt “Evet” ise; Tablo’da belirtiniz.

Vitamin-mineral besin destekleri kullanımını için her satırın karşısında size en uygun cevabı işaretleyin.

Her satır içintek cevap	Kullandım	Kullanmadım	Adı	Kullanılan miktar/adet/gün
Multivitamin ve mineral				
Demir				
B12 vitamini				
Kalsiyum				
D vitamini				
Folik Asit				
Omega 3				
Çinko				

12. Her ay düzenli olarak adet görüyor musunuz?

a)Hayır b) Evet

13. Yanıt “Evet” ise; adet kanamanızın kaç gün sürdüğünü belirtiniz.

.....gün

12. Sigara içiyor musunuz?

a) Hayır b) Evet

13.Yanıt “Evet” ise; kaç adet içtiğinizi belirtiniz.

.....adet/gün

14. Yanıt “Evet” ise; ne süredir sigara içtiğinizi belirtiniz.

..... (gün, ay ya da yıl olarak)

15. Alkolkullanıyor musunuz?

a)Hayır b)Evet

16.Yanıt “Evet” ise; sıklığını belirtiniz.

a) Her gün b)Haftada..... kez c) Ayda:.....kez

III. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

17. Günde kaç öğün yemek yersiniz?

a) Ana öğün (sabah/öğle/akşam):.....öğün

b) Ara öğün (kuşluk, ikindi, gece yatmadan)öğün

18. Öğün atlar mısınız?

a)Hayır b) Evet

19. Yanıt “Evet” ise;Genellikle hangi ana öğün / öğünleri atlıyorsunuz ?

a) Sabah b) Öğle c) Akşam

20. Yanıt ‘‘Evet’’ ise öğün atlama nedeniniz nedir ?

- a) Zamanım yetersiz b) Canım istemiyor c)Zayıflamak istiyorum
d) Alışkanlığım yok e) Hazırlanmadığı için f)Diğer
(yazınız):.....

21.Allerji ya da farklı sebeplerden dolayı(vegan olmak v.b) hiç yemeğiniz bir besin ya da besin grubu var mı?

- a)Evet b)Hayır

22. Yanıt ‘‘Evet’’ ise; hangi besin ya da besin gruplarını yemediğinizi belirtiniz.

.....yemiyorum.

23. Yemeklerinizi nerede yediğinizi aşağıdaki tabloda işaretleyiniz.

	Evde	İşte	Lokantada	Fastfood restoranda	Diğer.....
Sabah öğünü					
Öğle öğünü					
Akşam öğünü					

24. Yemeklerinizi kiminle yediğinizi aşağıdaki tabloda işaretleyiniz.

	Ailemle birlikte	Arkadaş/arkadaşlarımla birlikte	Yalnız yerim
Sabah öğünü			
Öğle öğünü			
Akşam öğünü			

25.Son 1 ay içerisinde tükettiğiniz besinlerin tüketim sıklığını işaretleyiniz.

Tüketim sıklığı	Tüketme dim	Herg ün	Haftada 5-6 kez	Haftada 3-4 kez	Hafta da 1- 2	15 günde 1 kez	Ayda 1 kez
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ							
Süt							
Yoğurt,ayran,kefir vb.							
Peynir							
ET,YUMURTA,KURUBAKLA GİL							
Kırmızı et							
Tavuk, hindi							
Balık							
Sakatatlar(karaciğer,böbrek, dalak vb.)							
Hazır et ürünleri (pastırma,sucuk,salam, sosisvb.)							
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 ekmekler (kepekli,çavdar,yulafvb)							
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							
Mısırozü 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							

IV.FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU

26. Düzenli egzersiz yapar mısınız?

a) Hayır b) Evet

27. Yanıt “Evet” ise ne sıklıkla ve ne kadar yaptığınızı aşağıda belirtiniz.

Haftada kez (gün)

Haftada saat

28.Aşağıdaki aktiviteler için kaç saat harcadığınızı yazınız (toplamın 24 saat veya 1440 dakika olması gerekmektedir).

Aktivite Türü	Aktivite Katsayısı (PAR)	Saat	Dakika
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, çocukbakımı, 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.

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER,VÜCUT BİLEŞİM ANALİZİ

	ÖLÇÜMLER			
	Başlangıç	4. Hafta	8. hafta	12. hafta
Boy uzunluğu(cm)				
Ağırlık(kg)				
Bel çevresi				
Beden Kütle İndeksi				
Body Roundnessİndex				
A Body Shapeİndex				
VisceralAdiposity İndex				
BMH				
Vücut yağ yüzdesi				
Yağ kütlesi(kg)				
Yağsız kütle(kg)				
Su kütlesi(kg)				

KAN ANALİZ SONUÇLARI

		ÖLÇÜM DEĞERLERİ	
		Başlangıç	12. hafta
Tam Kan Sayımı	Hemoglobin		
	Hematokrit		
	RBC		
	MCV		
	MCH		
	MCHC		
	RDW		
	Serum demir		
	Serum ferritin		
	Demir bağlama kapasitesi		
	Vitamin B12		
	Glukoz		
	LDL		
	HDL		
	Total kolesterol		
	Trigliserid		

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Çiğdem	Soyadı	Dönmez
Doğum Yeri	Seydişehir	Doğum Tarihi	10.02.1991
Uyruğu	T.C	Telefon	543 223 24 77
E-mail	ccigdemddonmez@gmail.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lisans	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	2013
Lise	Seydişehir Mahmut Esad Anadolu Lisesi	2009

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl- Yıl)
1-Diyetisyen	Şişli Hamidiye Etfal Eğitim Araştırma Hastanesi	2017-Halen
2-Diyetisyen	İstanbul Halk Sağlığı Kurumu	2013-2017

Yabancı Dilleri

	Okuduğunu anlama	Konuşma	Yazma
İngilizce	İyi	İyi	İyi
Almanca	Orta	Orta	Orta

Yabancı Dil Sınav Notu*								
KPDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CA E	CPE

*Başarılımış birden fazla sınav varsa, tüm sonuçlar yazılmalıdır

* KPDS: Kamu Personeli Yabancı Dil Sınavı; ÜDS: Üniversitelerarası Kurul Yabancı Dil Sınavı; IELTS: International English Language Testing System; TOEFL IBT: Test of English as a Foreign Language-Internet-Based Test TOEFL PBT: Test of English as a Foreign Language-Paper-Based Test; TOEFL CBT: Test of English as a Foreign Language-Computer-Based Test; FCE: First Certificate in English; CAE: Certificate in Advanced English; CPE: Certificate of Proficiency in English

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı			
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi
Microsoft Office World	İyi
Mifrosoft Office Excell	İyi

Uluslararası ve Ulusal Yayınları/Bildirileri/Sertifikaları/Ödülleri/Diğer