

Obez Bireylerde Yüksek Proteinli Diyetler ile Normal Proteinli Diyetlerin Kilo Verme Açısından Kıyaslanması

Fatma Yoldağ

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Beslenme ve
Diyetetik dalında Yüksek Lisans Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi
Şubat 2016
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Cem Tanova
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdür Vekili

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

Yrd. Doç. Dr. Seray Kabaran
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkan Yardımcısı

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

Prof. Dr. Seyit Mehmet Mercanlıgil
Tez Danışmanı

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Seyit Mehmet Mercanlıgil

2. Yrd. Doç. Dr. Ceren Gezer

3. Yrd. Doç. Dr. Seray Kabaran

ABSTRACT

This study has been carried out to compare the weight loss between obese individuals without any identified chronic disease (with or without hyperlipidemia) who had high protein diet and normal protein for a period of 6 weeks. Obese individuals have been selected among those who consulted Nutrition and Diet Centre with an intention of losing weight. 30 individuals participated in the study and the persons have been divided into two separate groups as random 'intervention' (n=15) and 'control' (n=15). The diet applied to both groups is designed in a way that their base diet would not be below the rate of their base metabolism pace. While the amount of daily protein in high protein diet is arranged as approximately 25% of the daily energy, the amount of protein in normal diet is arranged as approximately 15% of the daily energy intake. The amount of fat in the diets applied to both groups has not exceeded %30 of daily fat intake. Individuals in the intervention group have taken (3.8g-11.3g) of commercial protein supplement in addition to natural foods. The body weights measurements of the persons have been taken every week and anthropometric measurements of the persons have been taken at the beginning and every fortnight until the end of the study. The weight loss of females in the Intervention group has been found as $-4,9\pm 0,67$ kg and the weight loss of women in the control group has been identified as $-4,0\pm 0,84$ kg ($p>0,05$). As regards male individuals, the weight loss has been found to be $-6,4\pm 1,45$ kg, and $-5,7\pm 2,31$ kg in the control group ($p>0,05$). No significant difference has been found in total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglycerides, LDL-cholesterol/HDL-cholesterol, hunger blood glucose, hunger insulin and HbA1c in both the intervention and control groups when their blood parameters have been examined at

the beginning and at the end of the study ($p>0,05$). The study reveals that high protein diet has resulted in with more weight loss compared to normal protein diet in a short period and yet the difference does not reveal any significant statistical meaning and it decreases body fat mass more in women ($p<0,05$) and it doesn't have a negative effect to blood parameters.

Keywords: Obesity, High Protein, High Protein Diet, BMI , Medical Nutrition Treatment

ÖZ

Bu çalışma, herhangi bir kronik hastalığı olmayan (hiperlipidemisi olan/olmayan) obez bireylerde yüksek proteinli diyet ile normal proteinli diyetin 6 hafta boyunca kilo verme açısından kıyaslanması amacıyla yapılmıştır. Obez bireyler özel bir Beslenme ve Diyet Merkezi'ne kilo verme amacıyla gelen kişiler arasından seçilmiştir. Çalışmaya 30 kişi katılmış ve bireyler rastgele 'müdahale' (n=15) ve 'kontrol' (n=15) grubuna ayrılmıştır. Müdahale (yüksek proteinli diyet) ve kontrol(normal proteinli diyet) grubunda yer alan bireylere zayıflamalarına yönelik bazal metabolizma hızının altına düşmeyecek şekilde bir beslenme programı uygulanmıştır. Yüksek proteinli diyetin günlük protein miktarı enerjinin yaklaşık %25'i, normal proteinli diyetin günlük protein miktarı ise enerjinin yaklaşık %15'i olacak şekilde ayarlanmıştır. Her iki grupta yer alan bireylere uygulanan diyetlerin yağ miktarları günlük enerjinin % 30'unu geçmemiştir. Müdahale grubunda yer alan bireyler doğal besinlere ek olarak bir miktar (3.8g-11.3g) ticari protein tozu kullanmıştır. Bireylerin vücut ağırlıkları her hafta, antropometrik ölçümleri başlangıçta ve çalışmanın sonuna kadar onbeş günde bir ölçülmüştür. Müdahale grubunda bulunan kadın bireylerin vücut ağırlığı kaybının $-4,9\pm 0,67$ kg olduğu, kontrol grubunda bulunan kadın bireylerin ise $-4,0\pm 0,84$ kg olduğu saptanmıştır ($p>0,05$). Müdahale grubunda bulunan erkek bireylerin vücut ağırlığı kaybının $-6,4\pm 1,45$ kg olduğu, kontrol grubunda bulunan erkek bireylerin ise $-5,7\pm 2,31$ kg olduğu saptanmıştır ($p>0,05$). Müdahale ve kontrol grubunda yer alan bireylerin kan parametreleri incelendiğinde çalışma başlangıcı ve çalışma sonu serum total kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, trigliserit, LDL-kolesterol/HDL-kolesterol, total kolesterol/HDL-kolesterol, açlık serum glukozu, açlık insülin ve

HbA1c farkları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Çalışmanın sonunda kısa dönemde yüksek proteinli diyetle kilo kaybının normal proteinli diyete göre daha fazla olduğu, ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, kadınlarda vücut yağ kütleini daha fazla azalttığı ($p<0,05$) ve kan parametrelerinin de olumsuz etkilenmediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Yüksek Protein, Yüksek Proteinli Diyet, BKİ , Tıbbi Beslenme Tedavisi

TEŞEKKÜR

Bu alıŐma sűresince bana her zaman yol gűsteren ve benden sonsuz emeklerini esirgemeyen deęerli danıŐman hocam, sayın Prof. Dr. Seyit Mehmet Mercanligil'e,

Beni bugűnlere getiren ve her zaman yanımda olan annem Tűlin Yoldaę'a, babam Naim Yoldaę'a,

Bana her zaman inanan, gűvenen ve sonsuz sevgisiyle yanımda olan eŐim Ahmet Kasapoęluları' na teŐekkűrű borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ABSTRACT.....	iii
ÖZ.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR	xi
TABLO LİSTESİ	xii
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Kuramsal Yaklaşımlar.....	1
1.2 Amaç ve Hipotez	2
2 GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Obezitenin Tanımı	3
2.2 Obeziteye Neden Olan Çeşitli Faktörler.....	4
2.2.1 Obezitenin Patolojik Nedeni Olarak Beslenme Regülasyon Bozukluğu	4
2.2.2 Psikojenik Obezite.....	4
2.2.3 Obeziteye Neden Olan Nörojenik Bozukluklar	5
2.2.4 Obezitede Genetik Faktörler	5
2.3 Obezitenin Komplikasyonları	6
2.4 Obezitenin Değerlendirilmesi	7
2.5 Obez Kişilerde Morbidite ve Mortalite Riskini Arttıran Faktörler.....	7
2.6 Obezitede Tıbbi Beslenme Tedavisi Yaklaşımları.....	8
2.6.1 Obezitede Kombine Tedavi Uygulamaları.....	9
2.6.2 Obezitede Tıbbi Beslenme Tedavisinin Amacı	9
2.7 Obezitenin Tıbbi Beslenme Tedavisinde Makro Besin Ögeleri.....	10
2.7.1 Karbonhidratlar	10

2.7.2 Yağlar	10
2.7.3 Proteinler.....	10
2.7.3.1 Proteinin Yapısı	11
2.7.3.2 Protein Kaynakları ve Kalitesi.....	11
2.7.3.3 Proteinlerin Kilo Kaybındaki Etkileri.....	12
3 MATERYAL VE YÖNTEM	26
3.1 Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	26
3.2 Araştırmanın Genel Planı	27
3.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümleri	28
3.3.1 Vücut Ağırlığı ve Vücut Bileşimi Analizi.....	28
3.3.1.1 Boy Uzunluğu.....	28
3.3.1.2 Bel-Kalça Ölçümleri	29
3.3.1.3 Beden Kütle İndeksi.....	29
3.4 Besin Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi.....	29
3.5 Biyokimyasal Bulgular	30
3.6 Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi.....	31
4 BULGULAR	33
5 TARTIŞMA.....	58
5.1 Bireylerin Genel Özellikleri	58
5.2 Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları.....	58
5.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgular.....	59
5.4 Bireylerin Egzersiz Yapma Durumları	67
5.5 Bireylerin Enerji ve Besin Öğelerinin Tüketimi	68
5.6 Bireylerin Biyokimyasal Bulguları	70
6 SONUÇ VE ÖNERİLER.....	74

6.1 Sonuç.....	74
6.2 Öneriler	79
KAYNAKLAR.....	81
EKLER	100
EK 1: Onam Formu	101
EK 2: Anket Formu	103

KISALTMALAR

AHA	American Heart Association
Bebis	Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı
BİA	Biyoelektriksel Empedans
BKİ	Beden Kütle İndeksi
Cm	Santimetre
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
HDL	Yüksek Dansiteli Lipoprotein(High Density Lipoprotein)
kg	Kilogram
kJul	Kilo Jul
kkal	Kilo kalori
KKTC	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
KVH	Kardiyovasküler Hastalıklar
LDL	Düşük Dansiteli Lipoprotein
LDL/HDL	Düşük Dansiteli Lipoprotein: Yüksek Dansiteli Lipoprotein oranı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
WHO	World Health Organization

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1: Yetişkinlerde BKİ'ne göre zayıflık, hafif obez ve obezitenin sınıflandırılması	3
Tablo 2.1: Obezitenin Komplikasyonları	6
Tablo 4.1: Bireylerin Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları	34
Tablo 4.2: Bireylerin Sigara ve Alkol Kullanım Durumlarına Göre Dağılımları ...	35
Tablo 4.3: Bireylerin Egzersiz Yapma Durumlarına Göre Dağılımları.....	36
Tablo 4.4: Bireylerin Öğün Tüketim Durumlarına Göre Dağılımları.....	37
Tablo 4.5: Bireylerin Ana Öğün Tüketim Yerlerine Göre Dağılımları	38
Tablo 4.6: Bireylerin Ana Öğünleri Birlikte Tükettiği Kişilere Göre Dağılımı	39
Tablo 4.7: Kadın Bireylerin Çalışma Başlangıcı ve Sonu Antropometrik Ölçümleri	40
Tablo 4.8: Erkek Bireylerin Çalışma Başlangıcı ve Sonu Antropometrik Ölçümleri.	43
Tablo 4.9: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Kadın Bireylerin Beden Kütle İndeksi, Bel Çevresi Riski, Bel Çevresi/Kalça Çevresi Riski ve Bel Çevresi/Boy Uzunluğu Riskine Göre Dağılımı	46
Tablo 4.10: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Kadın Bireylerin Beden Kütle İndeksi, Bel Çevresi Riski, Bel Çevresi/Kalça Çevresi Riski ve Bel Çevresi/Boy Uzunluğu Riskine Göre Dağılımı	47
Tablo 4.11: Bireylerin Çalışma Başlangıcı ve Sonu Kan Parametreleri.....	49
Tablo 4.12: Kadın Bireylerin Çalışma Başlangıcı, İlk Hafta ve Son Hafta Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerinin Karşılaştırılması	53
Tablo 4.13: Erkek Bireylerin Çalışma Başlangıcı, İlk Hafta ve Son Hafta Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerinin Karşılaştırılması.....	54

Tablo 4.14: Müdahale ile Kontrol Gruplarının Ağırlık Kaybı Farkları İle Kan Parametre Farkları Arasındaki Korelasyon.....	56
---	----

Bölüm 1

GİRİŞ

1.1 Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Obezite gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde epidemik boyutlara ulaşan ve prevalansı giderek artan en önemli sağlık sorunlarının başında gelmektedir. Obezite beraberinde getirdiği pek çok hastalıklarla, bireylerin yaşam kalitesini azaltmakta ve ölümlere yol açmaktadır. Uzun ve sağlıklı bir yaşam kalitesi açısından bakıldığında obezitenin önlenmesinde koruyucu sağlık hizmetleri büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, toplumun her kesimine ulaşılmalı ve eğitimlerle toplum bilinçlendirilmeli ve ülkelerin obeziteyle mücadele konusunda çeşitli politika planları oluşturulmalıdır [1].

Obezitenin tedavisinde temel ilke sağlıklı bir şekilde kilo kaybı sağlamak ve kilo verildikten sonra uzun dönemde vücut ağırlığını korumaktır. Obezitenin beslenme tedavisinde en çok kullanılan yöntemlerin başında bireylerin günlük aldıkları enerjiden 500-1000 kilo kalori azaltılarak bireylere uygun bir beslenme programının hazırlanması gelmektedir. Genellikle hazırlanan bu gibi beslenme programlarında protein oranları %12 -15 olarak hesaplanmakta ve yağ oranı ise %30'u geçmemektedir [2]. Recommended Daily Allowance (RDA) sağlıklı bireyler için protein alım önerisini 0,8 g/kg/gün olarak belirtilmektedir [3].

Son dönemlerde oldukça popüler olan yüksek proteinli diyetlerin kilo vermede diğer standart proteinli diyetlere göre daha fazla başarı sağlayabileceği birçok çalışmada belirtilmektedir [4-6].

Yüksek karbonhidratlı diyetlerle karşılaştırıldığında yüksek proteinli diyetlerin daha fazla doyumluk hissi sağladığı ve buna bağlı olarak daha fazla kilo kaybı sağladığı yapılan çalışmalarda belirtilmektedir [7-10]. Bununla beraber yüksek proteinli diyetlerin, böbrek, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser ile olan etkileşimi konusunda çalışmalara gereksinim vardır [11-13].

Uygulanan popüler kilo verme diyetleri olarak yüksek proteinli diyetler (enerjinin %30'u veya >1,2 g/kg/gün protein) ve orta miktarda proteinli diyetler (enerjinin %22-29'u veya 1,0-1,2g/kg/gün protein) olarak belirtilmektedir [14]. Proteinlerin termik etkisi besin öğeleri arasında en yüksek ve en uzun süre termik (%20-30) olmaktadır, bunu sırasıyla karbonhidratlar (%5-15) ve yağlar (%0-3) izlemektedir [15].

1.2 Amaç ve Hipotez

Bu çalışmada, KKTC Girne bölgesinde yaşayan obez bireylerde yüksek proteinli diyetler ile normal proteinli diyetlerin 6 hafta sonucunda kilo verme açısından kıyaslanması amaçlanmıştır.

Hipotez:

Obez bireylere uygulanacak olan enerjisi kısıtlı yüksek proteinli diyet, enerjisi kısıtlı normal proteinli diyetle göre daha fazla kilo kaybı oluşturur.

Bölüm 2

GENEL BİLGİLER

2.1 Obezitenin Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün tanımına göre obezite, vücutta yağın yüksek oranda depolanarak sağlığı bozması olarak ifade edilmektedir [16].

Erkeklerde vücut yağ miktarının %25'in kadınlarda %30'un üzerine çıkması obezite olarak tanımlanır. Günlük alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olması obeziteye yol açmaktadır[17].

BKİ ve bel çevresi ölçümü obezitenin tanımlanmasında en fazla kullanılan yöntemlerin başında gelmektedir. Vücut ağırlığının, boyun karesine bölünmesiyle BKİ [$\text{vücut ağırlığı (kg)/boy(m)^2}$] hesaplanmaktadır [18].

Tablo 1.1: Yetişkinlerde BKİ'ne göre zayıflık, hafif obez ve obezitenin sınıflandırılması [19]

	BKİ (kg/m ²)
Zayıf	<18,5
Normal	18,5-24,9
Hafif Obez	25-29,9
Obez	≥ 30
1.Derece obez	30-34,9
2.Derece obez	35-39,9
3.Derece obez	≥ 40

BKİ'nin 18,5 kg/m²'den küçük olması zayıflık, 18,5-25 kg/m² olması normal, 25-30 kg/m² hafif obez olarak kabul edilir. Otuz kg/m²'den büyük BKİ ise obeziteyi gösterir. Obezite evre I (BKİ 30-40), evre II (BKİ 40-50) ve evre III (BKİ>50) olarak alt sınıflara ayrılabilir (Tablo 1.1) [19].

BKİ'nin önemli bir eksikliği vücut yağ dağılımı hakkında bilgi vermemesidir. Çünkü yalnızca yağ dokusunun artışı değil, aynı zamanda bu artan yağ dokusunun hangi bölgede biriktiği de önemlidir. Çünkü deri altında ve özellikle kalça bölgesinde biriken yağ dokusu (armut tipi obezite, kadın tipi şişmanlık), obezite ile ilişkili hastalıklarla çok sıkı ilişki göstermezken, yağ dokusunun karın bölgesinde birikmesi olan elma biçimli obezite ya da diğer adıyla erkek tipi şişmanlık hastalıklar açısından daha fazla risk oluşturmaktadır. Bel çevresinin erkeklerde 102, kadınlarda 88 santimetrenin üzerinde olması kardiyovasküler hastalık riski ile ilişkilidir [18].

2.2 Obeziteye Neden Olan Çeşitli Faktörler

2.2.1 Obezitenin Patolojik Nedeni Olarak Beslenme Regülasyon Bozukluğu

Normalde yemek yeme hızı, vücuttaki yağ ve karbonhidrat depolarıyla orantılı olarak düzenlenmektedir. Normal bir insanda bu depolar optimal düzeyi aştığı zaman aşırı depolanmayı önlemek için beslenme hızını azaltmaktadır. Fakat obez kişilerde bu durum gerçekleşmez. Bu kişilerde besin alımı vücut ağırlığının çok üzerine çıkmadığı sürece azaltılamaz. Bu durum, ya düzenlenmeyi etkileyen psikolojik faktörlerden ya da düzenleyici sistemin kendisindeki anormalliklerden kaynaklanabilir [20].

2.2.2 Psikojenik Obezite

Obezitenin en yaygın nedeni, sağlıklı beslenmenin günde sadece üç öğün şeklinde ve eksiksiz olması düşüncesidir. Birçok çocuk, aileleri tarafından buna zorlanır ve hayatları boyunca da bu alışkanlığı devam ettirmek zorunda kalırlar .

Halbuki sağlıklı beslenme için temel olan, 3 gün alınan normal diyetin hafif ara günlerle desteklenmesidir. Ayrıca bir yakının ölmesi, ağır hastalık, mental depresyon veya stres gibi durumlarda insanların çok fazla kilo aldığı bir dönemdir [20].

2.2.3 Obeziteye Neden Olan Nörojenik Bozukluklar

Hipotalamusun ventro-medial çekirdeklerinde görülen lezyonlar aşırı yeme sonucu şişmanlığa neden olur. Bu lezyonlar aynı zamanda aşırı insülin yapımına da neden olur. İnsülin ise yağ depolanmasını sağlar. Ayrıca hipotalamusa doğru uzanan hipofiz adenomu olan kişilerin birçoğunda gelişen ilerleyici obezite, insanlarda hipotalamus lezyonları sonucu obezite eğilimi gelişebileceğini kesin olarak göstermektedir. Bununla birlikte obez insanlarda hemen hemen hiçbir hipotalamik hasara rastlanmaması, hipotalamusun foksiyonel organizasyonunun ağırlık artışıyla değişebileceğini gösterebilir [21]. Beslenmenin temel mekaniği, beyin sapındaki merkezler tarafından kontrol edilmektedir. İştahı etkileyen diğeri bir merkez de amigdala ve prefrontal kortektir [22].

2.2.4 Obezitede Genetik Faktörler

Obezitenin ailelere özgü bir durum olduğu bilinmektedir. Genler beslenme derecesini farklı yollardan etkilemektedirler. Bu yollar; beslenme merkezinin enerji deposunun düzenlenmesindeki anormallikleri, bir rahatlama mekanizması olarak iştahı açan ya da kişiyi yemeye sevkeden anormal ve kalıtsal psikolojik faktörler, karbonhidrat ve yağ depolanmasıyla ilgili genetik bozukluklar olarak sıralanabilir[20].

Obezitenin genetik yönü ile ilgili yapılan açıklamalarda yalnız diyabete yatkınlığı değil, aynı zamanda obezite eğilimine de neden olduğu sanılan bir gen

(OB geni) tanımlanmıştır. Yapılan bir çalışmada tanımlanan genin bulunmadığı farelerin, tip 2 diyabetin belirtilerini göstererek şişmanladıkları belirtilmektedir (23).

2.3 Obezitenin Komplikasyonları

Tablo 2.1’de obezitenin komplikasyonları görülmektedir.

Tablo2.1: Obezitenin Komplikasyonları [24]

Kardiyovasküler Sistem	Koroner kalp hastalığı, hipertansiyon ve inme, derin ven trombozu
Solunum Sistemi	Primer alveoler hipoventilasyon, obstrüktif uyku apnesi, dispne
Metabolik-Endokrin Sistem	Tip 2 diabetes mellitus, dislipidemi, insüline direnç, polikistik over sendromu
Gastrointestinal Sistem	Hiatus hernisi ve reflü hastalığı, nonalkolik yağlı karaciğer, safra taşları, kolerektalkanser, hemoroid
Nörolojik	Sinir sıkışmaları, siyatalji
Artropatiler	Osteoartritis, düz tabanlık
Genitoüriner Sistem	Stress inkontinansı, fertilité azalması, cinsel ilişkide mekanik güçlük, gebelik komplikasyonları, üriner taşlar
Meme ile ilgili	Meme kanseri, jinekomasti
Psikososyal	Kendinden memnuniyetsizlik, depresyon, anksiyete, iş bulma güçlüğü, yüksek hayatsigortası primleri

2.4 Obezitenin Değerlendirilmesi

Fazla kilolu ve obez kişilerin tedavisine yönelik olarak hazırlanan ilk rehber bilgiler 1998 yılında yayınlanmıştır. Kılavuzların oluşturulmasına katkı sağlayan bir panelde farklı tedavi stratejilerinin kilo verme üzerine etkileri ile kilo almayı engelleyici önlemlerin olası temel kronik hastalık risk faktörlerini nasıl etkileyeceği bildirilmiştir. Panel sonucunda geliştirilen öneriler, “yetişkinlerde kilo vermenin faydalarının olumsuz etkilerle kıyaslandığında daha baskın olduğu ve kilo vermeye yönelik girişimlerin uzun dönemde insan sağlığını olumlu yönde etkileyeceği” varsayımına dayalı yapılmıştır ve obezitenin tedavisi ile ilgili iki temel açıklanmıştır. Bu iki temel adım; obezitenin değerlendirilmesi ve obezitenin yönetimi olarak belirtilmiştir [25].

Obezitenin değerlendirme aşamasında, normalin üzerindeki kilo ile ilgili üst kategorilerin derecelendirilmesi ve hastanın karşılaşılabileceği tüm risk faktörlerinin belirlenmesini gerektirmektedir. Değerlendirmede toplam vücut yağı miktarı, abdominal vücut yağı miktarı ve bir takım hastalık risk faktörleriyle birlikte, obezite ile ilgili durumlar saptanmalıdır. Hafif obez ve obez hastaların tedavileri süresince vücut ağırlığı değişimlerinin incelenmesi BKİ değerlerine bağlı olarak takip edilmelidir [25].

Obez olan tüm bireylerde tedavi uygulanması gerekirken, iki veya daha fazla risk faktörüne sahip olan hafif obez bireylerde detedavi uygulanması gerekmektedir [25].

2.5 Obez Kişilerde Morbidite ve Mortalite Riskini Arttıran Faktörler [25]

- Koroner Arter Hastalığı (erkeklerde 45 yaş üzeri)
- Tip 2 Diabetes Mellitus (kadınlarda 55 yaş üzeri veya postmenapoz)

- Uyku apnesi hipertansiyon
- Kan LDL kolesterol düzeyinin >160 mg olması
- Kan HDL kolesterol düzeyinin <35 mg olması
- Yüksek açlık kan şekeri
- Ailesel erken koroner hastalık
- Osteoartrit
- Safra taşları
- Stres inkontinans
- Sigara içimi

2.6 Obezitede Tıbbi Beslenme Tedavisi Yaklaşımları

Obez bireylere uygulanan tıbbi beslenme tedavisinin ilk amacı bireylerin yaşam kalitesini tehdit eden risk faktörlerini azaltmaktır. Ayrıca tedavi süresi boyunca bireylere sağlıklı beslenme alışkanlığı kazandırılmalıdır[26].

Obez bireylerin tedavisinde 6 ay sonunda vücut ağırlıklarının %10 kaybı sağlanmalıdır. BKİ 27- 35 olan bireylerde almış oldukları enerjiden 300- 500 kkal/gün BKİ 30-35 olan bireylerde ise 500-1000 kkal/gün azaltılarak bir beslenme programı hazırlanması önerilmektedir. Obez bireylerde genellikle verilen kiloların hızla geri alındığı görülmektedir. Bu nedenle tam olarak başarımın sağlanabilmesi için verilen kiloların korunması gerekmektedir [26].

Günlük alınan enerjinin sürekli olarak harcanandan daha fazla olması obeziteye neden olmaktadır. Ayrıca sürekli olarak yüksek yağlı ve şekerli yiyeceklerin tüketimi de obezite oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Obeziteye neden olan en önemli faktörlerin başında yanlış beslenme alışkanlıkları gelmektedir[18].

2.6.1 Obezitede Kombine Tedavi Uygulamaları

Obezitenin tedavisinde, beslenme tedavisi ve fiziksel aktivitenin artırılması ile birlikte davranış değişikliği tedavisi gerekmektedir. Obez bireylerin tedavisinde kullanılan “kombine tedaviler” (diyet tedavisi, egzersiz ve davranış değişikliği tedavisi) hem ağırlık kaybını sağlamada hem de kaybedilen ağırlığın korunmasındaki başarıyı artırmaktadır [27]. Yapılan bir çalışmada tedavi yöntemleri karşılaştırılmıştır. Tek başına çok düşük kalorili diyet ile ağırlık kaybı ilk 6 -10 ay süresince sağlanmış, çok düşük kalorili diyet ile birlikte davranışsal yöntemlerin uygulanmasıyla ise bu süre 1-2 yıla çıkmış ve egzersizin de eklenmesiyle 1-5 yıla kadar kaybedilen kiloların korunduğu belirtilmiştir [28].

Birçok obez birey için enerjisi kısıtlanmış diyetler ve fiziksel aktivite, istenilen vücut ağırlığına ulaşmak ve özellikle korumak için yeterli olmamaktadır. Çünkü obezite; tekrar ortaya çıkma potansiyeline sahip ve uzun süreli bir tedavi gerektiren kronik bir durumdur. Diyet ve egzersiz ile birlikte davranış değişikliği tedavisi, obez bireylerde istenen ağırlık kaybını sağlamaya ve kaybedilen ağırlığı korumaya yönelik başarı oranını artırmaktadır [29].

2.6.2 Obezitede Tıbbi Beslenme Tedavisinin Amacı

1. Bireylerin demografik özelliklerine uygun yeterli ve dengeli bir beslenme programı hazırlamak,
2. Sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazandırmak,
3. Bireylerin ideal vücut ağırlığına ulaşmasını sağlamak ,
4. İdeal ağırlığa geldikten sonra vücut ağırlığını korumak,
5. Çocuklarda normal büyüme ve gelişmeyi sürdürmektir [18].

Obez bireylere hazırlanacak olan beslenme programı bireye özgü olmalıdır. Ayrıca bireylere sağlıklı beslenme alışkanlığı kazandırmak için eğitim verilmelidir.

Çünkü vücut ağırlığı kaybınının korunması için ve tekrar ağırlık artışını engellemek için sağlıklı beslenme alışkanlığının sürdürülmesi gerekmektedir. Yapılacak olan her şey, obez birey tarafından kabul edilebilir olmalıdır; eğer bu olmazsa birey önerilen beslenme programına uyum sağlayamayacaktır. Hazırlanacak olan program için bireyin sosyo demografik özellikleri de dikkate alınmalıdır. Ayrıca bireylere şok programlar (çok düşük kalorili diyetler) uygulanmamalıdır [18].

2.7 Obezitenin Tıbbi Beslenme Tedavisinde Makro Besin Ögeleri

2.7.1 Karbonhidratlar

Karbonhidratlar vücudun temel enerji kaynağıdır. Günlük enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Basit karbonhidratlar ise günlük enerjinin %10'un altındatutulmalıdır [18].

2.7.2 Yağlar

Sağlıklı beslenme önerileri çerçevesinde günlük enerji miktarının %25–30'unun yağlardan gelmesi önerilmektedir. Vücutta yağda eriyen A, D, E ve K vitaminlerinin kullanılabilmesi için enerjinin yağdan gelen oranı %20'nin altında olmaması gerekmektedir [18]. Enerjinin doymuş yağ asidinden gelen oranı %7'nin altında olmalıdır[30].

2.7.3 Proteinler

Proteinler yaşayan sistemler içerisinde en fazla miktarda bulunan ve en fazla göreve sahip moleküllerdir. Aslında her bir yaşamsal işlev bu molekül sınıfına bağlıdır. Örneğin enzimler ve polipeptid hormonlar vücutta metabolizmayı düzenlerken kastaki kontraktıl proteinler hareketi sağlamaktadır. Dolaşımda hemoglobin ve plazma albümin gibi proteinler hayat için gerekli molekülleri taşıırken, immünglobulinler enfeksiyöz bakteri ve virüslerle savaşır. Proteinler bir çok fonksiyon üstlenirler ve bütün proteinler amino asit polimeri olarak ortak bir

yapısal özelliğe sahiptir [31]. RDA'nın sağlıklı bireyler için protein (iyi kalite) alım önerisi 0,8 g/kg/gün olarak belirtilmektedir [3].

2.7.3.1 Proteinin Yapısı

Amino asitlerin birbiri ile karboksil ve alfa amino gruplarından bir molekül su çıkarabilmeleri ile peptitler oluşur. Bu bağa peptit bağı denir. Doğal proteinlerde 2 tür amino asidin bulunduğu bilinmektedir [31].

2.7.3.2 Protein Kaynakları ve Kalitesi

Bütün hayvansal ve bitkisel besinlerde protein vardır. Ancak her besindeki protein miktarı değişiktir. Ayrıca her proteindeki elzem amino asitlerin oranı farklıdır. Genellikle , hayvansal besinlerde bulunan proteinlerin elzem amino asit bileşimleri vücut gereksinmesine uygun, bitkisel besinlerin proteinlerin ise elzem amino asitlerinden bir veya ikisi gerekli olan orandan daha azdır. Az olan bu elzem amino asitlere o proteinin 'sınırlı elzem amino asitleri' denir [32].

Elzem amino asitler; löysin, lizin, izölosin, valin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofandır [33].

Elzem amino asitleri uygun oranda olan proteinler sindirim sisteminde fazla kayba uğramadan vücuda alınır ve amino asitlerin hepsi bir arada buldukları için bu amino asitlerin birleşerek vücut proteini haline gelmeleri daha kolay ve hızlı olur [32].

Yumurta, et, süt ve benzeri hayvansal kaynaklı besinlerden sağlanan proteinlerin sindirilebilirlikleri %91-100, tahıl proteinlerinin %79-90 kuru baklagil proteinlerinin ise %69-90 civarındadır. Yiyeceklerden alınan proteinler vücutta kullanılabilme derecelerine göre 'örnek protein' 'tam olarak kullanılan' 'iyi kalite protein' tama yakın kullanılan, 'düşük kalite protein' tam olarak kullanılmayan diye gruplara ayrılırlar [32].

2.7.3.3 Proteinlerin Kilo Kaybındaki Etkileri

- Karbonhidrat ve yağlara göre daha fazla doyumluk sağlamaktadırlar.
- Ad-Libitum(sınırlandırılmayan) diyetlerde enerji alımında azalma sağlamaktadırlar.
- Termogenezi artırmaktadırlar.Vücut kas kütesini korumakta veya artırmaktadırlar [4,34].

Son zamanlarda oldukça fazla uygulanan ve popüler olan yüksek proteinli diyetler genellikle karbohidratlar yönünden oldukça kısıtlıdır. Fakat bu gibi diyetlerde yüksek protein alımının, özellikle enerji harcaması, doyumluk, kilo vermede ve vücut kompozisyonunda olumlu etkisi olduğu belirtilmektedir. Yüksek proteinli diyetlerin kardiyovasküler hastalık riski ve glisemik kontrolde olası zararları önemlidir [14].

Proteine bağlı enerji harcaması ve doyumluğun kilo kontrolünü sağlamada katkıda bulunduğu belirtilmektedir. Değişik miktarlarda protein içerikli diyetlerin uzun dönemli güvenilirliği ile ilgili çalışmalara gereksinim vardır. Son zamanlarda uygulanan popüler kilo verme diyetleri içerisinde yer alan yüksek proteinli diyetler günlük enerjinin $>30\%$ 'u veya $>1,2$ g/kg/gün protein ve orta dereceli proteinli diyetler ise günlük enerjinin $22 - 29\%$ 'u veya $1,0-1,2$ g/kg/gün protein içermektedir [14].

Yirmidört saatlik diyete bağlı termogenez (DİT), birkaç saat boyunca veya tek bir ön yüklemekten sonra ölçüldüğü zaman; diyetlerinde yüksek protein olanların daha düşük olanlara göre daha fazla enerji harcaması oluşturduğu belirtilmiştir. Ghrelin ve glukagon-benzeri peptid hormonların salınımının, sindirim sonrası doyumluğu etkilediği düşünülmektedir [15].

Bazı proteinler, an/oreksijenik hormonların farklı salınımına neden olmaktadır. Proteine bağlı doygunluk; doygunluk hormonlarını ve enerji harcamasını artırmakla sağlanmaktadır. Artmış termogenezin ve glikagon benzeri peptid'in yüksek proteinli diyetlerde doygunluğu sağlamada rolü olduğu belirtilmektedir. Anoreksijenik hormonların konsantrasyonu (GLP-1, kolesistokin, peptid yy) arttırdığı veya büyük oranda oreksijenik ghrelin hormonunu azalttığı bilinmektedir [22].

İnsanlarla yapılan çalışmalarda farklı protein kaynaklarının doygunluk kapasitesinin de farklı olduğu öne sürülmektedir [35, 36]. Yapılan bir çalışmanın sonucunda proteinlerin termogenez üzerinde etkilerinin, alınan proteininin biyolojik değeriyle ilgili olduğu ileri sürülmüştür [37].

Literatürde ilk yüksek proteinli, çok düşük kalorili diyetler 1994 yılında görülmüştür. Bu dönemden sonra yüksek proteinli diyetlere olan ilgiye büyük bir artış görülmüştür. Özellikle Atkins diyetleri bu dönemden sonra büyük bir ilgi görmüştür [38].

Tip 2 diyabetlilerde normal karbonhidrat içeren diyetlerin yerine yüksek proteinli diyetlerin glukoz düşürme ve HbA1C' de olumlu etkilerinin olabileceği ve bunun tip 2 diyabetlilerde diyetsetel bir seçenek olarak düşünölebileceği belirtilmektedir [39].

Yüksek proteinli diyetlerin vöcut yağ miktarını düzenlemede yararlı olduğu, fakat çeşitli proteinlerin de farklı etkileri olduğu bilinmektedir. Hayvansal proteinler özellikle süt ürünleri, bitkisel proteine göre kas protein sentezini daha çok desteklemektedir. Bunun da enerji harcamasını potansiyel olarak arttırdığı belirtilmektedir [40]. Birçok çalışmada, protein alımının enerji harcamasını arttırdığı,

doygunluk ve yağ kaybını sağlayabildiği fakat bu konuyla ilgili kanıtların çok açık olmadığı belirtilmektedir [41,42] .

Proteinlerin etkilerinin protein kaynaklarına bağlı olduğu belirtilmektedir. Hayvansal kaynaklı besinlerle bitkisel kaynaklılar arasındaki en büyük fark protein ve elzem amino asit yoğunluklarıdır. Yağsız, proteinden zengin hayvansal kaynaklı besinler, bitkisel kaynaklılara göre daha yüksek protein/enerji oranı sağlamaktadır [43].

Zayıflama üzerine özellikle yüksek proteinli diyetlerin kilo vermede olumlu etkileri belirtile de uzun dönemli olarak etkileri halen tartışılmaktadır. Ad-libitum (sınırlandırılmadan) eklenmiş yüksek proteinli diyetlerin kilo kaybını artırabileceği ve kilo korumada yardımcı olabileceği belirtilmektedir. Yüksek proteinli diyetlerin enerji kısıtlama döneminde, yağsız doku kaybını en aza indirebildiği belirtilmektedir. Yüksek proteinli ve düşük karbonhidratlı diyetlerin trigliserit seviyelerini azalttığı bildirilmektedir [44].

Kısa dönemli yapılan bir çalışmada doygunluk ve metabolik hız değerlendirilmiştir. Doygunluk gün boyunca yüksek proteinli diyetle, sınırlı proteinli diyetle göre daha yüksek bulunmuştur (yüksek proteinli diyetin protein/karbonhidrat/yağ yüzdeleri(%)30/60/10, standart proteinli diyetin protein/karbonhidrat/yağ yüzdeleri (%) 10/30/60) [45].

On altı haftalık başka bir çalışmada katılımcılar yüksek proteinli (%34) düşük yağlı (%29) diyetle, standart proteinli (%18) yüksek yağlı (%45) diyetle göre yemek sonrası daha fazla doygunluk hissi olduğunu belirtmişlerdir [46].

Farklı protein kaynaklarının doygunluğu farklı etkilediği bilinmektedir. Özellikle hayvansal kaynaklı proteinlerin sindiriminin bitkisel kaynaklılara göre harcamasını enerji %2 daha fazla arttırdığı belirtilmektedir. Spesifik (yumurta, whey

protein ve kazein) proteinlerin sindiriminden sonra; midede gastrik boşalma ve postprandial amino asit konsantrasyonunda artış olduğu ve belkide bu nedenle doyumlukta artış yarattığı belirtilmektedir [10].

Farklı protein kaynaklarının örneğin whey ve kazeinin kısa dönemli doyumluk üzerinde farklı etkileri olduğu bilinmektedir. Whey ve kazein alımları ve sindirimleri farklıdır. Kazein için gastrik boşalma daha uzun sürmektedir. Postprandial doyumluk whey proteinde kazeine göre daha fazla ortaya çıkmaktadır. Termogenezisin doyumluk üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir fakat doyumluk hormonların etkisinin daha net bir şekilde açıklanması gerekmektedir. Kısa dönemli post prandial küçük farklılıklar, proteinlerin kaynağına bağlı olarak; 'fast proteinlerde (whey proteinler)', 'slow proteinlere (kazein) 'göre daha fazla doyumluk sağladığı belirtilmektedir. Ayrıca hayvansal proteinlerin bitkisel proteinlerden daha fazla enerji harcaması sağladığı belirtilmektedir [47].

Yüksek proteinlerin tokluk üzerinde etkisini görmek için yapılan çalışmada %60 protein içeren yemeklerin, %19 içerenlere göre daha fazla tokluk sağladığı belirtilmiştir [48].Yapılan diğer bir çalışmada enerjinin %68'i protein olan diyetin, %10 protein içerenlere göre daha fazla doyumluk sağladığı ($p<0,01$) belirtilmiştir [49].

Yüksek proteinli diyetler ile ilgili çalışmalarıyüksek proteinlerin daha fazla doyumluk sağladığını göstermektedir. Yüksek proteinli diyetle düşük proteinli diyetin (sırasıyla, protein/karbonhidrat/yağ yüzdeleri(%) 29/61/10-9/31/60), 24 saatlik doyumluk ve metabolik hızları değerlendirildiğinde yüksek proteinli diyetin doyumluk ve tokluk hissini daha fazla olduğu, açlık, iştah, yeme isteğinin düşük proteinli diyetle göre daha az olduğu belirtilmektedir [50].

Whey protein ve balık proteinlerinin diğer protein kaynaklarından daha fazla tokluk sağladığı belirtilmektedir [51].

Günümüzde birçok popüler diyet; düşük karbonhidrat, artmış protein (enerjinin %25-30) ve daha serbest yağ alımı ile karakterizedir. Bu gibi diyetlere örnekler ise; South Beach Diet, Dukan, Atkin's diyetleridir[52].

Kilo vermede yüksek proteinlerin standart proteinlere göre etkisini belirlemek için 65 (50 kadın 15 erkek) obez katılımcıyla yapılan ve 6 ay süren çalışmada (enerji alımı ad-libitum), protein/karbonhidrat/yağ yüzdeleri(%), sırasıyla, 25/45/30 ve 12/58/30 olan diyetler karşılaştırılmıştır. Yüksek proteinli diyetle daha düşük enerji alımı belirlendi. Yüksek proteinli diyet: 1200kkal/gün (5,0Mj/gün), normal proteinli diyet: 1400kkal/gün (6,1Mj/gün) olarak belirlenmiştir. Buna rağmen kilo verme yüksek proteinli diyetle 8,9 kg, normal proteinli diyetle 5,1 kg ve vücut yağ miktarından kayıp ise yüksek proteinli diyetle 7,6kg, normal proteinli diyetle ise 4,3kg olarak belirlenmiştir [53].

On iki ay süren başka bir çalışmada, 50 hafif obez ve obez katılımcı ilk 6 ay yüksek protein (%25 protein) veya orta dereceli protein (%12 protein) almışlardır. Kilo kaybının yüksek proteinli diyet ile daha fazla olduğu görülmüştür(yüksek proteinli diyet ile 9,4 kg ve orta dereceli proteinli diyet ile 5,9 kg kayıp). Sonraki 6 aylık dönemde ise yüksek proteinli grubun intra abdominal adipoz dokularında %10 daha fazla azalma olduğu belirtilmiştir [54].

Hafif obez kişilerde (n: 148; yaş 44.2 ±10.1; BKİ 29,5 ±2,5 kg/m²; yağ miktarı %37,2±5,0) kilo verme sonrasında %18 veya %15 proteinli diyet tüketenler karşılaştırıldı ve yüksek protein diyet tüketen (4 haftada kilolarınının %7,5±2 verdiler) grubun 3 aylık dönemde tekrar kilo kazanımının, %15 protein tüketenlere göre 1kg daha az olduğu gösterilmiştir [55].

Yüksek proteinli diyetlerin hafif obez kadınlarda kilo vermede, vücut kompozisyonu, kardiyovasküler hastalık, nutrisyonel durum ve kemik turnover

markerleri ve renal fonksiyonlarda etkilerine bakmak amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada isokalorik 1300 kkal (5600 kj) olan yüksek proteinli veya yüksek karbohidratlı diyetler karşılaştırılmıştır. Çalışmaya BKİ 32 ± 6 kg/m² ve ortalama yaş; 49 ± 9 yıl olan 100 kadın katıldı ve çalışma 12 hafta sürmüştür. Bireyler yüksek proteinli diyet (n:52) veya yüksek karbonhidratlı (n:48) diyet gruplarına randomize olarak seçilmiştir. Her iki grupta kilo kaybı benzer olarak bulunmuştur. Serum trigliserit düzeyi yüksek (1,5 mmol/L) olan bireylerde, yüksek proteinli diyet ile daha fazla yağ kaybı görülmüştür (yüksek protein alan grupta $6,4 \pm 0,7$ kg, yüksek karbonhidrat alan grupta $3,4 \pm 0,7$ kg yağ kaybı). Yüksek proteinli diyetle trigliserit konsantrasyonda daha fazla düşüş olmuştur (sırasıyla, $-0,59 \pm 0,19$ mmol/L, $0,03 \pm 0,04$ mmol/L).Yüksek proteinli diyet grubunda serumLDL-kolesterol, HDL-kolesterol, glukoz, insülin, serbest yağ asidive C reaktif protein konsantrasyonu kilo vermeyle azalmıştır.Folat ve B12 vitamininin ise her iki diyetle arttığı belirtilmiştir. Her iki grupta serum homosistein düzeylerinde önemli değişiklik olmamıştır. Çalışmanın sonucunda, enerjisi kısıtlı yüksek proteinli, düşük yağlı diyetlerin yüksek karbonhidratlı diyetlere göre eşit veya bazen daha fazla besinsel ve metabolik yarar sağlayabildikleri belirtilmektedir[56].

Kilo verdikten sonra yüksek protein alımın kilo korumada etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada 79 kadın (ortalama yaş 49 ± 9 yılve BKİ $32,8 \pm 3,5$ kg/m²) yer almış ve 12 haftalık yoğun diyet programını tamamladıktan sonra devamındaki 52 haftalık sürede yüksek proteinli (enerjinin %34'ü) veya yüksek karbonhidratlı diyet ile (enerjinin %64'ü) karşılaştırılmıştır. Kilo kaybı, yüksek proteinli diyetle, $4,6 \pm 5,5$ kg yüksek karbonhidratlı diyetle, $4,4 \pm 6,1$ kg olarak bulunmuştur. Serum lipit, glukoz, insulin, C-reaktif protein ve homosistein kilo kaybıyla her iki grupta da olumlu yönde gelişmiştir. Serum HDL- kolesterol düzeyi ise %20 artmıştır.

Yüksek proteinli grupta serum B12 vitamin düzeyi daha yüksek olarak görülmüş ve folat konsantrasyonları ise her iki grupta farklı bulunmamıştır. Sonuç olarak, yüksek protein alımının kilovermede yararlı olduğu ve kardiyovasküler hastalık risk faktörü, hastalık biyomarkerleri ve serum vitamin ve mineral düzeylerinin her iki grupta farklı olmadığı gösterilmiştir[57].

Yapılan bir çalışmada, obez erkek bireylerde (ad-libitum beslenme) yüksek proteinli - düşük karbonhidratlı (ketojenik)diyetlerle, yüksek proteinli - orta dereceli karbonhidrat (non ketojenik) diyetlerin açlık, iştah ve kilo verme yanıtları karşılaştırılmıştır. Çalışmaya 17 obez (yaş 38 ± 10 yıl (23–57), BKİ $35,1 \pm 3,8$ kg/m² (30,0–41,5) erkek katılmıştır. Bireyler yüksek proteinli (enerjinin %30'u) ad-libitum diyet, düşük karbonhidratlı (enerjinin %4'ü) ketojenik diyet ve orta dereceli karbonhidratlı (enerjinin %34'ü) diyet gruplarında randomize olarak yer almıştır. Her bir diyet 4 haftalık periyotta devam etti. Bireylerin vücut ağırlığı günlük olarak ölçülmüş ve ketozis (serum ve idrar örneklerine bakıldı) değerlendirilmiştir. Dört haftalık periyotta düşük karbonhidratlı diyet grubunda yer alan bireylerin, açlık hissinin önemli derecede daha düşük olduğu ($P = 0,014$) ve kilo kaybının buna bağlı olarak önemli derecede daha yüksek olduğu belirtilmiştir ($P = 0,006$). Fakat düşük karbonhidratlı diyetin ketozise neden olduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak kısa dönemde, yüksek proteinli-düşük karbonhidratlı ketojenik diyetlerin açlığı azaltmada yüksek proteinli-orta dereceli karbonhidrat içeren nonketojenik diyetlere göre daha fazla sağladığı belirtilmiştir [58].

Yüksek proteinli diyetler ile düşük glisemik indeksli diyetlerin aralarındaki farkı görebilmek amacıyla yapılan çalışmaya 8 Avrupa ülkesinden, 1209 yetişkin (yaş; 41yıl , BKİ ; 34kg/m²) katılmıştır. Çalışmaya ilk vücut ağırlıklarının en az %8'ini kaybetmiş bireyler dahil edilmiş ve çalışmada 800 kilo kalorilik çok düşük

kalorili diyetler uygulanmıştır. Bireyler randomize olarak 4 gruba ayrıldılar ve çalışma 26 hafta sürmüştür.Çalışmada bireyler düşük proteinli - düşük glisemik indeksli diyet, düşük proteinli - yüksek glisemik indeksli diyet, yüksek proteinli - düşük glisemik indeksli diyet, yüksek proteinli- yüksek glisemik indeksli diyet ve kontrol gruplarında yer almışlardır. Düşük kalorili diyetlerde yer alan bireylerin başlangıçta ortalama olarak 11 kg kaybettiği belirtilmiştir. Kilo kazanımı yüksek proteinli diyet, düşük proteinli diyete göre 0,93 kg daha az olduğu (P = 0,003) ve düşük glisemik indeksli diyet, yüksek glisemik indeksli diyete göre 0,95 kg daha az olduğu belirtilmiştir (P=0,003). Avrupa'da yapılan bu çalışmada, orta derecede protein içeren ve orta derecede glisemik indeksli diyetlerin kilo vermede ve korumada etkili olduğu sonucuna varılmıştır [59].

Yapılan bir çalışmada 132 kişi (yaş=50±12 yıl ; vücut ağırlığı=107±20 kg; BKİ=37±6 kg/m²; yağ kütlesi=47,5±11,9 kg) yer almıştır. Çalışmada vücut ağırlığı, yağ kütlesi, serum ve idrar parametrelerine bakılmıştır. Vücut ağırlığı, yağ kütlesi, serum ve idrar parametreleri çalışmanın 3. ve 12. ay sonrası 4 farklı enerji kısıtlı diyetlerle karşılaştırılmıştır.Çalışmada normal proteinli normal karbonhidratlı, normal proteinli-düşük karbonhidratlı, yüksek proteinli normal karbonhidratlı ve normal proteinli düşük karbonhidratlı diyetler uygulandı. Normal proteinli diyet için; protein 0,7±0,1 g/kg ve yüksek proteinli diyet için protein 1,1±0,2 g/kg olarak belirlendi. Sonuçlar incelendiğinde, vücut ağırlığı ve yağ kütlesinde 3 ayda azalma olduğu görüldü(p < 0,001). On iki ayda gruplardaki vücut ağırlığında ve vücut yağında azalma; yüksek proteinli grupta 12,8±4kg-9,1±0,8kg, normal proteinli grupta 8,9±3 kg-7,7±0,6 kg, düşük karbonhidratlı grupta 10,6±4kg-8,3±0,7kg, normal karbonhidratlı grupta 11,1±3kg-9,3±0,7 olarak belirtilmiştir.Gruplar arasında vücut ağırlığı,yağ kütlesi,yağsız vücut kütlesi veya metabolik parametrelerdeki

değişiklik istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır. Çalışmanın sonucu olarak, kilo kaybını sağlama ve vücut ağırlığı korumanın yüksek proteinle ilişkili olduğu gösterilmiştir[60].

Yüksek proteinli diyetlerin vücut ağırlığı kaybı sonrasında, mevcut ağırlığı korumada etkisini görmek için yapılmış olan 2 yıl süren çalışmada 811 kilolu yetişkinin yer aldığı ve bireylere 4 farklı diyet uygulandığı belirtilmiştir.Çalışmada uygulanan diyetlerin sırasıyla, yağ/protein/karbohidrat yüzdeleri (%),sırasıyla, 20/15/65, 20/25/55, 40/15/45 ve 40/25/35 olarak belirtilmiştir.Altıncı ayda diyetteki tüm bireylerin 6 kg vücut ağırlığını kaybettiği belirtildi (başlangıç ağırlıklarının %7'si) ve tekrar vücut ağırlığında artışın 12 ay sonrasında başladığı bildirilmiştir. Bireylerin 2 yıl sonunda ortalama vücut ağırlığı kaybı 4kg olarak belirtilmiştir. Sonuç olarak, düşük kalorili diyetlerin makro besin öğeleri içeriği ne olursa olsun kilo kaybına neden olduğu gösterilmiştir [61].

Düşük karbonhidratlı, yüksek proteinli, yüksek yağlı (Atkins) diyetlerin vücut ağırlığı kaybında etkili olsalar bile serum ve renal belirteçlerdeolumsuz değişikliklere neden olabileceği belirtilmektedir. Bu gibi yan etkileri incelemek amacıyla düzenlenen çalışmada yer alan bireyler randomize olarak düşük yağlı enerji kısıtlı yüksek proteinli diyet (enerjinin %30'u) ve yüksek karbonhidratlı (enejinin %60'ı) diyet gruplarına ayrıldılar ve çalışma 6 hafta sürmüştür. Bireylerin yirmidört saatlik besin tüketimleri 6 hafta boyunca tam olarak kontrol edilmiştir.Vücut kompozisyonları ve metabolik indeksler çalışmanın öncesinde ve sonrasında değerlendirilmiştir. Yüksek protein tüketen bireylerin daha fazla tokluk hisleri olduğu rapor edilmiş ve her iki diyet grubunun ortalama vücut ağırlığı kaybının - %6($P < 0,05$)olduğu belirtilmiştir. Ayrıca her iki diyet grubunda total kolesterol, insülin ve ürik asit konsantrasyonlarının azaldığı belirtilmiştir. Sonuç olarak düşük

yağlı enerji kısıtlı diyetlerin protein içeriği farklı olsa bile (%15 ve %30) vücut ağırlığı kaybı sağladığı fakat diyetteki doygunluk hisssinin yüksek proteinli diyetlerde daha fazla olduğu belirtilmiştir [62].

Geleneksel düşük yağlı yüksek karbonhidratlı diyetlerin, orta dereceli proteinli diyetlere göre metabolik sendromu ve tip 2 diyabet riskini artırmada daha yatkın olabileceği belirtilmektedir. Yapılan çalışmada, düşük yağlı zayıflama diyetleri ile proteinden yüksek ve liften zengin diyetler karşılaştırılmıştır. Çalışmada 18-65 yaş arası BKİ ≥ 27 kg/m² olan 83 hafif obez veya obez kadın yer almış ve çalışma 8 hafta sürmüştür. Bireyler randomize olarak yüksek proteinli diyet grubunda (enerjinin %30'u protein, enerjinin %40'ı karbonhidrat) ve yüksek lifli nispeten yüksek karbonhidratlı diyet (enerjinin %50'si karbonhidrat, >35g total diyet lifi, enerjinin %20'si protein) grubunda yer almışlardır. Bireylerin enerji alımları günlük alınandan 500 -1000 kilo kalori azaltılarak hesaplandı ve haftada 0,5-1 kg vücut ağırlığı kaybı hedeflendi. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde, bireylerin vücut ağırlığı kaybının yüksek proteinli diyetle -4,5 kg (-3,7-5,4 kg), yüksek lifli diyetle -3,3 kg (-4,2-2,4 kg) olduğu, vücut yağ kütlesi kaybının ise yüksek proteinli diyetle -4,0 kg (-4,6,-3,4 kg), yüksek lifli diyetle -2,5 kg (-3,5 -1,6 kg), bel çevresinde azalmanın yüksek proteinli diyetle -5,4 cm (-6,3-4,5 cm) ve yüksek lifli diyetle -4,7 cm (-5,8,-3,6 cm) olduğu bildirilmiştir. Ayrıca yüksek proteinli diyetle total ve LDL- kolesterol, trigliserit, açlık kan glukozu ve kan basıncınca azalma olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda yüksek proteinli zayıflama diyetlerinin hafif obez veya obez kadınlarda yüksek karbonhidratlı yüksek lifli diyetlerle karşılaştırıldığında daha fazla vücut yağ kütle kaybı sağladığı ve kan basıncını düşürmede etkili olduğu belirtilmiştir [63].

Amacı obez adölesanlarda karbonhidratdan kısıtlı ve düşük yağlı diyetlerin vücut ağırlığı kaybı, metabolik markerler, vücut kompozisyonu ve kardiyak fonksiyonda etki ve güvenilirliğini ölçmek olan çalışmada 46 birey yer almış ve çalışma 13 hafta sürmüştür. Bireyler randomize olarak yüksek proteinli düşük karbonhidratlı (20g/gün) veya düşük yağlı (enerjinin %30'u) diyet gruplarında yer almışlardır. Bireylerin ölçümleri başlangıçta, 24. ve 36. haftada değerlendirilmiştir. Bireylerin BKİ değerlerinde azalmanın olduğu fakat yüksek proteinli düşük karbonhidratlı diyet grubunda bulunan bireylerin düşük yağlı diyetle yer alan bireylere göre daha fazla azalma olduğu ($p=0,03$) ve metabolik profilde kardiyak fonksiyonda önemli yan etki görülmediği belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda yüksek proteinli düşük karbonhidratlı diyetlerin obez adölesanlarda tıbbi gözetim altında kilo vermede güvenli ve etkili olduğu belirtilmiştir [64].

Kardiyovasküler hastalık (KVH) riski olan obez yetişkinlerde yüksek proteinli diyetler ile standart protein diyetlerin etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, 215 (yaş 49.9 ± 9.8 yıl, BKİ $33,5 \pm 3,7$ kg/m^2) kişi yer almıştır. Bireyler randomize olarak yüksek proteinli (n: 108) ve standart proteinli diyet grubunda (n:107) yer almış ve çalışma 12 hafta sürmüştür. Bireylerin günlük enerji alımları 1300-1600 kkal/gün olarak bildirilmiştir. Bireylerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası vücut ağırlığı, vücut kompozisyonu, lipit, insülin ve glukoz değerleri ölçüldü. Yüksek proteinli diyet grubunun vücut ağırlığı kaybı $7,82 \pm 0,37$ kg, standart proteinli diyet grubunun ise $7,65 \pm 0,39$ kg olduğu, vücut yağ kaybının ise iki grupta farklı olmadığı (yüksek proteinli diyet ile $6,8 \pm 4,3$ kg, standart proteinli diyet ile $6,4 \pm 4,7$ kg) belirtilmiştir. Ayrıca abdominal yağda azalmanın yüksek proteinli diyet grubunda daha fazla (yüksek proteinli diyet ile $1,92 \pm 0,17$ kg, standart proteinli diyet ile $1,23 \pm 0,19$ kg $P = 0,005$) olduğu belirtilmiştir. Yüksek proteinli diyet grubunda

yer alan bireylerin standart proteinli diyet grubunda yer alan bireylere göre triaçilgliserol seviyelerinde daha fazla azalma olduğu (yüksek proteinli diyet ile $0,48 \pm 0,07$ mmol/L, standart proteinli diyet ile $-0,27 \pm 0,06$ mmol/L, $P < 0,001$), total kolesterolün de (yüksek proteinli diyet ile % 12, standart proteinli diyet ile % 6) yüksek proteinli diyet grubunda bulunan bireylerde kontrol grubunda bulunan bireylere göre daha fazla azaldığı belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda ise kısa dönemli yüksek proteinli diyetlerin hafif obez ve obez kişilerde serum total kolesterol ve triaçilgliserol seviyelerinde olumlu etkilerinin olduğu ve daha fazla vücut ağırlığı kaybı sağladığı bildirilmiştir. Ayrıca KVH riski artmış kişilerde ise daha iyi serum lipid sonuçları sağladığı belirtilmiştir [65].

Obez erkeklerle yapılan başka bir çalışmada düşük yağlı hipokalorik diyetlerin, farklı karbonhidrat ve protein oranlarının vücut kompozisyonu ve kardiyometabolik sağlık verilerinde orta dönem ve uzun dönemde etkilerini araştırmak amaçlanmıştır. Çalışmada 120 erkek yer almış (yaş $50,8 \pm 9,3$ yıl, BKİ $33,0 \pm 3,9$ kg m²) ve bireyler randomize olarak düşük yağlı , izokalorik , enerji kısıtlı yüksek proteinli diyet (protein/karbonhidrat/yağ yüzdeleri(%), sırasıyla, 35/40/25) ve yüksek karbonhidratlı (protein/karbonhidrat/yağ yüzdeleri(%), sırasıyla, 17/58/25) diyet gruplarına ayrılmışlardır. Bireylerin vücut ağırlığı, vücut kompozisyonu ve kardiyometabolik risk faktörleri çalışmanın başlangıcında, 12. ve 52. haftada değerlendirilmiştir. Birinci yıl her iki grupta benzer oranda vücut ağırlığı kaybı görülmüştür (yüksek proteinli diyet grubu ile $-12,3 \pm 8,0$ kg, -%12, yüksek karbonhidratlı diyet grubu ile $-10,9 \pm 8,6$ kg, -%11). Vücut yağ kütle kaybının yüksek proteinli diyet grubunda $-9,9 \pm 6,0$ kg (%27) yüksek karbonhidratlı diyet grubunda ise $-7,3 \pm 5,8$ kg (%22) olduğu belirtilmiştir. Yüksek proteinli diyet grubunda yer alan bireylerin vücut kas kütlesi kaybının daha az olduğu bildirilmiştir ($2,6 \pm 3,7$ kg (%4)

3,8±4,7 kg (%6); P<0,01). Her iki grupta serum HDL- kolesterolde benzer oranda artış (%8) olduğu belirtilmiştir. Serum total kolesterol (-%7), LDL-kolesterol (- %9) , trigliserit (-%24), glukoz (%3), insülin (-%38), kan basıncı (-%7/ 12 ve CRP'de (%29) benzer oranda azalma olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda her iki grupta bulunan hafif obez ve obez erkeklerde, vücut ağırlığı kaybının olduğu ve metabolik risk faktörlerinde olumlu etkiler olduğu görülmüştür [66].

Yüksek proteinli diyetlerin böbrek hastalığı ile ilişkisini görebilmek için yapılan çalışmada, 164 pre hipertansiyon ve state 1 hipertansiyon olan kişiler yer almıştır. Çalışmada protein enerjinin %15'i ve %25'i olarak belirlenmiş ve çalışma 6 hafta sürmüştür. Çalışmada yüksek proteinli diyetin böbrek fonksiyonlarında kan basıncı değişiminde bağımsız olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda proteinden zengin diyetleringlomerul filtrasyon hızını (GFR)' yi hızlandırdığı ve uzun dönemli yüksek protein alımının böbrek hastalıklarına neden olma yönünden belirsiz olduğu ve ileriki çalışmalara gereksinim olduğu belirtilmiştir [67].

Literatürde kısa dönemli klinik çalışmalarda, hayvansal kaynaklı proteinlerin böbrek fonksiyonlarda dinamik etkilere neden olabileceği, fakat yumurta beyazı, süt ürünleri veya soyanın etki etmediği belirtilmektedir. Yüksek proteinli diyetlerin kronik böbrek hastalığı olan kişilerde sorun yaratabileceği belirtilmektedir. Fakat aynı zamanda kronik böbrek hastaları protein malnütrüsyonu yönünden risk altındadır. Çünkü protein alımında azalmanın, hiperkatabolizma, üremi, depresyon ve asidemiye bağlı kas yıkımına neden olabileceği belirtilmektedir. Fakat hayvansal veya bitkisel kaynaklı yüksek protein alımının ise kronik böbrek hastalığını artırabileceği belirtilmektedir [68].

Yüksek proteinli diyetlerle yapılan çalışmalar incelendiği zaman genel olarak vücut ağırlığı ve vücut yağ kütlesi kaybının normal proteinli diyetlere göre daha fazla

olduğu görülmüştür. Ayrıca yüksek proteinli diyetlerle yapılanalışmalarda herhangi bir yan etkinin görülmediği belirtilmiştir. Fakat yüksek protein alımıyla ilgili uzun dönemli ileriki çalışmalara gereksinim vardır.

Bölüm 3

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Yeri Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma, Kasım 2014-Haziran 2016 tarihleri arasında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin Girne bölgesinde yaşayan 19-55 yaş arası, herhangi bir kronik hastalığı olmayan (diyabet, kronik böbrek yetmezliği, vs.) hiperlipidemisi olan/olmayan obez bireyler üzerinde 6 hafta boyunca uygulanmıştır. Çalışmaya katılan kişiler özel bir Beslenme ve Diyet Merkezi'ne kilo verme amacıyla gelen kişiler arasından seçilmiştir. Çalışma, BKİ'leri 30–39,9 kg/m² arasında olan rastgele seçilmiş 30 birey üzerinde yapılmıştır. Bireyler cinsiyet, yaş, boy ve BKİ'leri yönünden mümkün olduğu kadar eşleştirilmiş 15'er kişilik (müdahale grubu: 9 kadın ve 6 erkek , kontrol grubu : 9 kadın ve 6 erkek) 2 gruba ayrılmıştır. Her iki gruptaki bireylere zayıflamalarına yönelik bazal metabolizma düzeylerinin altına düşmeyecek şekilde bir beslenme programı uygulanmıştır. Bir gruba yüksek potteinli zayıflama diyeti verilirken diğer gruba normal potteinli zayıflama diyeti verilmiştir. Yüksek potteinli diyetin günlük pottein miktarı enerjinin yaklaşık %25'i, normal potteinli diyetin günlük pottein miktarı ise enerjinin yaklaşık %15'i olacak şekilde ayarlanmıştır. Her iki grupta yer alan bireylere verilen bu diyetlerin yağ miktarları, günlük enerjinin yaklaşık % 30'unu geçmeyecek şekilde ayarlanmıştır.

Bireylerin araştırmaya dahil olma kriterleri;

- Araştırmaya katılmak için gönüllü olması,
- 19-55 yaş arasında olması,
- BKİ'leri 30 – 39,9 kg/m² arasında olması,
- Kadın katılımcıların hamilelik veya emzirme sürecinde olmaması,
- Herhangi bir kronik hastalığın (diyabet, kronik böbrek yetmezliği vs.) olmaması,
- Vücut ağırlığını değiştirecek ilaç veya bitkisel destek kullanılmaması,
- Son 3 ayda 10 kg'dan fazla kilo kaybı olmaması ve řu anda kilo kaybını sağlamak için diyet yapılmamasıdır.

Bireylerin herhangi bir kronik hastalığının olmadığı bir hekim tarafından saptanmış ve katılımcılar araştırma hakkında bilgilendirilerek, gönüllü olduklarına dair onam formu (Ek 1) okutulup imzalatılmıştır. Çalışma için uygun bulunan bireylere yüz yüze görüşme yapılarak sosyo-demografik özelliklerini içeren anket formu (EK 2) uygulanmıştır. Ayrıca biyokimyasal bulguları değerlendirmiştir.

3.2 Araştırmanın Genel Planı

Bu çalışmada, Girne Bölgesinde yaşayan obez bireylerden özel bir Beslenme ve Diyet Merkezine kilo verme amacıyla başvuran obez kişiler arasından kriterlere uygun olanların iki gruba ayrılarak (yüksek protein alan grup ve normal protein alan grup) kilo verme açısından karşılaştırılmaları hedeflenmiştir.

Bireylere çalışma hakkında bilgi verildikten sonra gönüllü olarak katılmayı kabul eden obez bireylerin ilk olarak biyokimyasal kan sonuçları istenmiştir. Laboratuvar referans değerleri uygun bulunmayan obez bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Laboratuvar sonuçları uygun çıkan kişilerle ise çalışma için tekrar görüşme yapılarak anket formu ile genel demografik bilgileri, genel beslenme alışkanlıkları, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kompozisyonu gibi bazı

antropometrik ölçümleri, 3 günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Gruplar arasında homojenlik olması açısından cinsiyet, BKİ, yaş gibi faktörler mümkün olduğu kadar eşleştirilmiştir.

3.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

3.3.1 Vücut Ağırlığı ve Vücut Bileşimi Analizi

Araştırma süresince bireyler ile Beslenme ve Diyet merkezinde görüşülmüştür. Araştırma süresince çalışma için uygun bulunan bireylerle ilk görüşmede 40-60 dakika süresince görüşülmüş, anket formları doldurularak antropometrik ölçümleri alınmıştır. Ayrıca her birey ile 6 hafta boyunca haftada birkez düzenli olarak görüşülmüş ve biyoelektrik impedans analiz (BİA) ölçümleri (Tanita BC-418 MA) alınmıştır. Araştırmanın başlangıcında ve çalışma sonunda her iki gruptaki bireylerin bazı antropometrik ölçümleri usulüne uygun olarak (boy, vücut ağırlıkları, bel çevresi, kalça çevresi) alınmıştır.

Vücut ağırlığı ve vücut bileşimi ölçümü, en az 3 saatlik açlık sonrası ve ince kıyafetlerle ayakkabısız olarak 0,1 kg'a duyarlı Tanita BC MA 418 vücut bileşim cihazı ile yapılmıştır. Bireylerin; ölçümden 24-48 saat öncesi ağır fiziksel aktivite yapmamış, 24 saat önce alkol kullanmamış, en az 3 saat önce yemek yemiş, test öncesinde çok su içmemiş, testten en az 4 saat önce çay, kahve içmemiş olmalarına dikkat edilmiştir [52]. Tanita cihazına bireylerin bilgileri girildikten sonravücut analizleri yapılmıştır.

3.3.1.1 Boy Uzunluğu

Boy uzunluğu dik pozisyonda, frankfort düzlemde, kalçalar ve omuz düz duvara dayalı olarak çıplak ayak ile ölçülmüştür. Boy uzunluğu esnemeyen mezür ile alınmıştır [69].

3.3.1.2 Bel-Kalça Ölçümleri

Bireylerin bel çevresi ölçümü birey ayakta iken, kollar yana sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda iken alınmıştır.En alt kaburga ile kristaliak arası nokta işaretlenerek alınmıştır.Kalça çevresi ölçümü kalçanın en yüksek olduğu yerden ölçülmüştür [69].

3.3.1.3 Beden Kütle İndeksi

Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı kullanılarak bireylerin BKİ'leri (kg /m²) hesaplanmıştır. BKİ değeri DSÖ'ne göre, ≥ 30 kg/m² obez olarak belirtilmektedir [70].Bel çevresi DSÖ'ne göre erkekler için >94 cm risk, >102 cm yüksek risk, kadınlar için >80 cm risk, >88 cm yüksek risk olarak değerlendirilmiştir [71].

3.4 Besin Tüketim Durumunun Değerlendirilmesi

Çalışmada yer alan bireylere uygulanan zayıflama programı için 3 günlük besin tüketimleri hesaplanarak günlük ortalama aldıkları enerjiden tüm bireylerde 500 kalori azaltılarak beslenme programı uygulanmıştır. Üç günlük besin tüketimi alınırken ard arda gelen (2 gün hafta içi ve 1 gün hafta sonuna denk gelen) günlerin olmasına dikkat edilmiştir. Yüksek proteinli diyetin günlük protein miktarı enerjinin yaklaşık %25'i, normal proteinli diyetin günlük protein miktarı ise enerjinin yaklaşık %15'i olacak şekilde ayarlanmıştır. Her iki grupta yer alan bireylere verilen bu diyetlerin yağ miktarları günlük enerjinin yaklaşık % 30'unu geçmemiştir. Yüksek proteinli diyetlerde, doğal besinlere ek olarak bir miktar (3.8g-11.3g) ticari protein tozu (whey) kullanılmıştır.

Beslenme programına başlanıldığında bireylere beslenme eğitimi verilmiştir. Eğitimde süt ve süt ürünleri, ekmek, tahıl ve kahvaltılık gevrekler, sebze ve meyveler, et ve et ürünleri, yumurta ve baklagillerden oluşan birçok farklı besinlerin değişim miktarları anlatılmıştır. Ayrıca Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar

kitabından yararlanılarak ve besin replikaları da kullanılarak bireylere eğitim verilmiştir [72]. Bireylerden 2 haftada bir 3 günlük besin tüketim kayıtları araştırmanın sağlıklı yürütülmesi ve bireylerin takibi için düzenli olarak alınmıştır. Yüksek protein grubunda yer alan bireylere ayrıca her hafta tüketilecekleri toz proteinleri hava geçirmeyen poşetlerde hesaplanarak verilmiştir ve günlük kaç gram kullanmaları gerektiği anlatılmıştır. Kullanılan toz proteinler 1 su bardağı suya karıştırılarak tüketilmiştir. Yüksek protein grubunda yer alan bireyler için günlük olarak almaları gereken miktarlar, hassas mutfak tartısında ölçülerek haftalık olarak bireylere kilitli poşetlerde verilmiştir.

Her iki grupta yer alan bireylerin diyet öncesi, diyet başlangıcında ve 6. haftada tükettikleri tüm besinlerin 3 günlük ortalama miktarları hesaplanmıştır. Besinlerin 3 günlük ortalama tüketim miktarı belirlendikten sonra, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) profesyonel versiyonu kullanılarak bireylerin diyet öncesi ve diyet süresince günlük enerji, makro ve mikro besin ögesi alımları hesaplanmıştır [73].

3.5 Biyokimyasal Bulgular

Bireylerden çalışmanın başında (0.hafta) ve çalışma sonrasında(6.hafta) serum örnekleri alınmıştır ve Girne Akçiçek Hastanesi Devlet Biyokimya Laboratuvarında 12 saat açlık sonrası(Abbot marka moduler otomasyona dayalı kitleri kullanarak) analiz edilmiştir.

Bakılmış olan biyokimyasal parametreler; total kolesterol, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, LDL-kolesterol/HDL-kolesterol, total kolesterol/HDL kolesterol, trigliserit,açlık serum glukozu, açlık insulini ve HbA1c'dir.

3.6 Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırmada soru formundan ve laboratuvar ölçümlerinden elde edilen verilerde Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 21.0 istatistiksel veri analiz paket programı kullanılmıştır. Bir bulgunun istatistiksel olarak anlamlılığının derecesi p değeri ile gösterilmektedir. Çalışmada istatistiksel açıdan anlamlılık $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir [74].

Araştırma kapsamına alınan bireylerin demografik özelliklerine göre dağılımları, sigara ve alkol kullanım durumlarına göre dağılımları, egzersiz yapma durumlarına göre dağılımları ve beslenme alışkanlıklarına göre dağılımları frekans analizi ile belirlenmiş ve frekans tabloları ile gösterilmiştir. Ayrıca müdahale ve kontrol grupları arasında çapraz tablolar oluşturulmuş ve gruplar arası karşılaştırmalarda ki kare analizi kullanılmıştır [74].

Araştırmaya dahil edilen bireylerin antropometrik ölçümlerine, kan parametrelerin, enerji ve besin öğeleri alımlarına ait tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum) verilmiştir [74].

Araştırmada kullanılacak hipotez testlerini belirlemek amacıyla veri setinin normal dağılıma uyumu Kolmogorov-Smirnov testi ile test edilmiş ve veri setinin normal dağılıma uyduğu saptanmıştır. Bu sebeple araştırmada parametrik hipotez testleri kullanılmıştır [74].

Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin karşılaştırılırken; bağımsız değişkende iki kategori olması (durumunda, bağımsız örneklem t testi (independent sample t test), bağımsız değişkende ikiden fazla kategori bulunması durumunda ise Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Varyans analizi neticesinde gruplar arasında fark çıkması durumunda, farkın hangi kategoriden kaynaklandığını saptamak amacıyla post-hoc testlerinden Tukey kullanılmıştır. Ayrıca tekrarlı ölçümler için ilişkilendirilmiş

örneklem t testi (paired t test) ve tekrarlı ölçümler için varyans analizi (repeated measure variance analysis) kullanılmıştır. Tekrarlı ölçümler için varyans analizi neticesinde gruplar arası farkı LSD testi ile saptanmıştır. İki nicel değişken arasındaki ilişkinin saptanmasında ise Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır [74].

Bölüm 4

BULGULAR

Bu araştırma, beslenme danışma merkezine zayıflamak amacıyla başvuran 19-55 yaş arası 18 kadın (%60) ve 12 erkek (%40) olmak üzere toplam 30 obez birey üzerinde yapılmıştır. Onbeş birey müdahale grubunda ve 15 birey kontrol grubunda yer almıştır.

Tablo 4.1’de, çalışmada yer alan müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin tanıtıcı özelliklerinin dağılımları verilmiştir. Çalışmaya katılan her iki gruptaki bireylerin cinsiyetlerine göre dağılımları incelendiğinde, bireylerin %60’ının kadın %40’ının ise erkek olduğu görülmektedir ($p>0,05$).

Bireylerin medeni durumları incelendiğinde, müdahale grubunun %73,3’ünün evli %26,7’sinin bekar olduğu görülürken, kontrol grubun %53,3’ünün evli, %20’sinin bekar ve % 26,7’sinin boşanmış olduğu görülmüştür (Tablo 4.1).

Eğitim durumları incelendiğinde müdahale grubunun %6,7’sinin ortaokul mezunu, %53,3’ünün lise mezunu ve %40’ının yüksek okul mezunu olduğu, kontrol grubundaki bireylerin %46,7’sinin lise mezunu ve % 53,3’ünün yüksek okul mezunu olduğu belirlenmiştir. Bireylerin meslekleri incelendiğinde, müdahale grubundaki bireylerin %20’sinin ev hanımı %60’ının memur ve %20’sinin serbest meslek sahibi olduğu görülürken, kontrol grubunda yer alan bireylerin %13,3’ünün ev hanımı, %46,7’sinin memur olduğu ve %26,7’sinin serbest meslek sahibi olduğu gösterilmiştir (Tablo 4.1).

Çalışma kapsamında bulunan bireylerin %100'ünün evde ailesi ile birlikte yaşadığı belirlenmiştir.

Tablo 4.1: Bireylerin Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları

	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		Toplam		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
Cinsiyet								
Kadın	9	60,0	9	60,0	18	60,0	0,00	1,00
Erkek	6	40,0	6	40,0	12	40,0		
Toplam	15	100,0	15	100,0	30	100,0		
Medeni Durum								
Evli	11	73,3	8	53,3	19	63,4		
Bekar	4	26,7	3	20,0	7	23,3		
Boşanmış	0	0,0	4	26,7	4	13,3		
Toplam	15	100,0	15	100,0	30	100,0		
Eğitim Durumu								
Orta okul mezunu	1	6,7	0	0,0	1	3,3		
Lise mezunu	8	53,3	7	46,7	15	50,0		
Yüksek okul mezunu	6	40,0	8	53,3	14	46,7		
Toplam	15	100,0	15	100,0	30	100,0		
Meslek								
Ev hanımı	3	20,0	2	13,3	5	16,7		
Memur	9	60,0	7	46,7	16	53,3		
Serbest Meslek	3	20,0	4	26,7	7	23,3		
Emekli	0	0,0	2	13,3	2	6,7		
Toplam	15	100,0	15	100,0	30	100,0		

Tablo 4.2'de müdahale grubundaki bireylerin %80'inin, kontrol grubundaki bireylerin ise %73,3'ünün sigara kullanmadığı görülmektedir. Sigara kullanan müdahale grubundaki bireylerin %33,3'ünün günde 0-5 adet, %33,3'ünün

günde 5-10 adet ve %33,3'nün günde 1 paket sigara içtiği görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan bireylerin ise % 25'inin 0-5 adet, %50 'sinin 5-10 adet ve % 25'inin günde 1 paket sigara içtiği görülmektedir.

Tablo 4.2: Bireylerin Sigara ve Alkol Kullanım Durumlarına Göre Dağılımları

	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		Toplam		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
Sigara kullanma durumu								
Kullanıyor	3	20,0	4	26,7	7	23,3		
Kullanmıyor	12	80,0	11	73,3	23	76,7		
Toplam	15	100,0	15	100,0	30	100,0		
Sigara kullanma sıklığı								
Günde 5 adetten az	1	33,3	1	25,0	2	28,6		
Günde 6-10 adet	1	33,3	2	50,0	3	42,8		
Günde 11 adetten fazla	1	33,3	1	25,0	2	28,6		
Toplam	3	100,0	4	100,0	7	100,0		
Alkol Kullanma Durumu								
Kullanıyor	7	46,7	8	53,3	15	50,0	0,0	1,0
Kullanmıyor	8	53,3	7	46,7	15	50,0		
Toplam	15	100,0	15	100,0	30	100,0		
Alkol Kullanma Sıklığı								
Haftada 1	2	28,6	2	25,0	4	26,7		
Haftada 2-3	3	42,8	4	50,0	7	46,7		
Ayda 2	1	14,3	1	12,5	2	13,3		
Ayda 1	1	14,3	1	12,5	2	13,3		
Toplam	7	100,0	8	100,0	15	100,0		
Alkol Türü								
Şarap	3	42,8	6	75,0	9	60,0		
Rarkı	3	42,8	2	25,0	5	33,3		
Viski	1	14,4	0	0,0	1	6,7		
Toplam	7	100,0	8	100,0	15	100,0		

Bireylerin alkol tüketim durumları Tablo 4.2'de gösterilmektedir. Müdahale grubunda yer alan bireylerin % 53,3'ünün ve kontrol grubunda yer alan bireylerin de

%53,3'ünün alkol kullandığı görülmektedir. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan bireylerin alkol kullanma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Müdahale grubunda yer alan bireylerin %42,8'inin haftada 2-3 kez, kontrol grubunda yer alan bireylerin ise %50'sinin haftada 2-3 kez alkol tüketmektedir. Müdahale grubunda yer alan bireylerin %28,6'sının haftada 1 kez alkol tükettikleri kontrol grubundaki bireylerin ise %25'inin haftada 1 kez alkol tükettikleri görülmektedir. Bireylerin tükettikleri alkol türlerine bakıldığında müdahale grubundaki bireylerin %42,8'nin şarap ve %42,8'inin rakı içtiği, kontrol grubunda bulunan bireylerin ise %75'inin şarap ve %25'inin rakı içtiği görülmektedir.

Tablo 4.3: Bireylerin Egzersiz Yapma Durumlarına Göre Dağılımları

	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		Toplam		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
Egzersiz Yapma Durumu								
Yapıyor	6	40,0	4	26,7	10	33,3	0,60	0,35
Yapmıyor	9	60,0	11	73,3	20	66,7		
Toplam	15	100,0	15	100,0	30	100,0		
Egzersiz Türü								
Kardiyo	1	16,7	0	0,0	1	10,0		
Plates	1	16,7	0	0,0	1	10,0		
Spinning	0	0,0	1	6,7	1	10,0		
Yürüyüş	4	66,6	3	93,3	7	70,0		
Toplam	6	100,0	4	100,0	10	100,0		
Spor Yapma Süresi/gün								
30 dakika	1	16,7	1	25,0	2	20,0		
45 dakika	4	66,6	1	25,0	5	50,0		
60 dakika	1	16,7	2	50,0	3	30,0		
Toplam	6	100,0	4	100,0	10	100,0		

Tablo 4.3'de çalışma kapsamına alınanan müdahale grubunda bulunan bireylerin %40'ının fiziksel aktivite yaptığı kontrol grubu bireylerin %26,7'sinin

fiziksel aktivite yaptığı görülmektedir. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan bireylerin egzersiz yapma durumlarına göre istatistiksel olarak fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Müdahale grubunda yer alan bireylerin % 66,6'sının ve kontrol grubunda yer alan bireylerin ise %93,3'ünün yürüyüş yaptığı belirlenmiştir. Müdahale grubunda bulunan bireylerin %16,7'sinin günde 30 dakika, aynı şekilde 16,7'sinin günde 45 dakikave %66,6'sının 45 dakika fiziksel aktivite yaptığı saptanmıştır. Kontrol grubunda bulunan bireylerin ise %25'inin günde 30 dakika, aynı şekilde %25'inin 25 dakika ve %50'sinin 60 dakika fiziksel aktivite yaptığı saptanmıştır (Tablo 4.3).

Tablo 4.4: Bireylerin Öğün Tüketim Durumlarına Göre Dağılımları

	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		Toplam		X ²	P
	n	%	n	%	n	%		
Sabah Öğünü								
Tüketiyor	10	66,7	10	66,7	20	66,7	0,00	1,00
Tüketmiyor	5	33,3	5	33,3	10	33,3		
Toplam	15	100,0	15	100,0	30	100,0		
Öğle Öğünü								
Tüketiyor	11	73,3	11	73,3	22	73,3		
Tüketmiyor	4	26,7	4	26,7	8	26,7		
Toplam	15	100,0	15	100,0	30	100,0		
Akşam Öğünü								
Tüketiyor	15	100,0	14	93,3	29	96,7		
Tüketmiyor	0	0,0	1	6,7	1	3,3		
Toplam	15	100,0	15	100,0	30	100,0		
Öğün Atlama Nedeni								
Zaman yetersizliği	1	11,1	3	30,0	4	21,0		
Canı istemiyor	1	11,1	3	30,0	4	21,0		
Zayıf olmak istiyor	2	22,2	0	0,0	2	10,5		
Alışkanlık yok	5	55,6	4	40,0	9	47,5		
Toplam	9	100,0	10	100,0	19	100,0		

Tablo 4.4'de çalışmaya katılan bireylerin öğün tüketim alışkanlıkları gösterilmiştir. Müdahale grubunda bulunan bireylerin %66,7'sinin düzenli olarak

kahvaltı yaptığı, %73,3'ünün öğle yemeklerini düzenli olarak tüketirken ve %100'ünün akşam yemeklerini düzenli tükettiği gösterilmiştir. Kontrol grubunda bulunan bireylerin de %66,7'sinin düzenli olarak kahvaltı yaptığı, %73,3'ünün öğle yemeklerini düzenli olarak tüketirken, %93,3'ünün ise akşam yemeklerini düzenli tükettikleri belirlenmiştir. Müdahale ve kontrol grubunda bulunan bireylerin sabah öğününü tüketme alışkanlıkları incelendiğinde istatistiksel açıdan fark görülmemiştir ($p>0,05$).

Müdahale grubunda bulunan bireylerin %55,6'sının alışkanlığı olmadığı için öğün atladığı, kontrol grubunda bulunan bireylerin de %40'ının alışkanlığı olmadığı için öğün atladığı belirlenmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.5: Bireylerin Ana Öğün Tüketim Yerlerine Göre Dağılımları

Öğünlerin Tüketildiği Yer	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Sabah Öğünü						
Ev	10	100,0	7	70,0	17	85,0
İş yeri	0	0,0	3	30,0	3	15,0
Toplam	10	100,0	10	100,0	20	100,0
Öğle Öğünü						
Ev	2	18,1	3	27,3	5	22,7
Yemekhane	1	9,1	1	9,1	2	9,1
Fast food rest.	4	36,4	5	45,4	9	40,9
İş yeri	4	36,4	2	18,2	6	27,3
Toplam	11	100,0	11	100,0	22	100,0
Akşam Öğünü						
Ev	14	93,3	11	78,6	25	86,2
Fast food rest.	1	6,7	3	21,4	4	13,8
Toplam	15	100,0	14	100,0	29	100,0

Tablo 4.5’de müdahale grubunda kahvaltı yapan kişilerin %100’ünün evde kahvaltı yaptıkları kontrol grubundaki bireylerin ise %70’inin evde kahvaltı yaptıkları görülmektedir. Müdahale grubunda bulunan bireylerin %36,4’ünün öğlen yemeklerini fast-food restoranlarda, kontrol grubunda bulunan kişilerin ise %45,4’ünün fast food restarontlarda tükettikleri görülmektedir. Akşam öğünlerinin tüketildiği yerlere bakıldığı zaman ise müdahale grubundaki kişilerin %93,3’ünün kontrol grubundaki bireylerin ise %78,6’sının akşam yemeğini evde yedikleri görülmektedir.

Tablo 4.6: Bireylerin Ana Öğünleri Birlikte Tükettiği Kişilere Göre Dağılımı

Öğünlerin Tüketildiği Kişi	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Sabah Öğünü						
Aile	5	50,0	3	30,0	8	40,0
Arkadaş	0	0,0	2	20,0	2	10,0
Yalnız	5	50,0	5	50,0	10	50,0
Toplam	10	100,00	10	100,0	20	100,0
Öğle Öğünü						
Aile	2	18,2	2	18,2	4	18,2
Arkadaş	7	63,6	8	72,7	15	68,2
Yalnız	2	18,2	1	9,1	3	13,6
Toplam	11	100,0	11	100,0	22	100,0
Akşam Öğünü						
Aile	14	93,3	11	78,6	25	86,2
Arkadaş	1	6,7	3	21,4	4	13,8
Yalnız	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Toplam	15	100,0	14	100,0	29	100,0

Tablo 4.6’da bireylerin öğünlerini tükettikleri kişilere bakıldığı zaman, müdahale grubunda bulunan bireylerin %50’sinin kahvaltılarını aileleri ile, %18,2’sinin öğlen yemeklerini ve %93,3’ünün akşam yemeklerini aileleri ile tükettikleri görülmektedir. Kontrol grubundabulunan bireylerin %30’unun kahvaltılarını aileleri ile birlikte, %18,2’sinin öğle yemeklerini aileleri ile ve %78,6’sının akşam yemeklerini aileleri ile birlikte tükettikleri görülmektedir.

Tablo 4.7: Kadın Bireylerin Çalışma Başlangıcı ve Sonu Antropometrik Ölçümleri

Antropometrik Ölçümler	Ölçüm Zamanı	Müdahale Grubu (n:9)			Kontrol Grubu (n:9)			
		\bar{x} (Alt-Üst)	S	p ₁	\bar{x} (Alt-Üst)	S	p ₂	p ₃
Vücut ağırlığı (kg)	Çalışma Başlangıcı	84,9 (77,9-100,2)	7,45	0,01*	84,3 (72,8-99,2)	9,79	0,01*	
	Çalışma Sonu	80,0 (72,8-94,7)	7,52		80,3 (68,4-94,2)	9,87		
	Fark	4,9	0,67		4,0	0,84		0,06
Boy uzunluğu (cm)	Çalışma Başlangıcı	158,1 (153,0-161,0)	2,32	1,00	158,3 (149,0-168,0)	5,68	1,00	1,00
	Çalışma Sonu	158,1	2,32		158,3	5,68		
BKİ (kg/m ²)	Çalışma Başlangıcı	33,7 (31,4-38,5)	2,55	0,01*	33,4 (30,6-38,8)	2,65	0,01*	
	Çalışma Sonu	31,8 (29,2-36,4)	2,59		31,8 (28,5-36,8)	2,64		
	Fark	1,9	0,34		1,6	0,37		0,09
Bel çevresi (cm)	Çalışma Başlangıcı	97,8 (90,0-102,0)	3,90	0,01*	96,2 (89-100)	3,53	0,01*	
	Çalışma Sonu	92,6 (81,0-98,0)	4,72		91,6 (83-96)	3,88		
	Fark	5,2	2,68		4,6	0,71		0,75
Kalça çevresi (cm)	Çalışma Başlangıcı	112,2 (95,0-125,0)	8,97	0,01*	112,5 (105-129)	8,78	0,01*	
	Çalışma Sonu	107,8 (91,0-119,0)	8,20		109,3 (100-126)	8,46		
	Fark	4,4	2,01		3,2	1,72		0,21
Bel/kalça Oranı	Çalışma Başlangıcı	0,87 (0,78-0,94)	0,06	0,04*	0,86 (0,72-0,93)	0,07	0,01*	
	Çalışma Sonu	0,85 (0,76-0,91)	0,06		0,84 (0,7-0,9)	0,07		
	Fark	0,02	0,02		0,02	0,01		0,41
Bel/boy Oranı	Çalışma Başlangıcı	0,61 (0,56-0,65)	0,03	0,01*	0,60 (0,57-0,65)	0,03	0,01*	
	Çalışma Sonu	0,58 (0,51-0,61)	0,03		0,57 (0,53-0,62)	0,03		
	Fark	0,03	0,01		0,03	0,01		0,57
Vücut yağ kütlesi (kg)	Çalışma Başlangıcı	35,5 (28,7-46)	4,71	0,01*	35,3 (27,6-45,9)	6,48	0,01*	
	Çalışma Sonu	30,8 (23,9-41)	4,72		31,8 (24,1-42,5)	6,65		
	Fark	4,7	0,52		3,5	0,53		0,00*
Vücut kas kütlesi (kg)	Çalışma Başlangıcı	49,2 (43,4-54,2)	3,50	0,17	49,0 (41,2-52,0)	4,29	0,07	
	Çalışma Sonu	49,0 (43,3-53,9)	3,39		48,6 (40,2-53,2)	4,18		
	Fark	0,2	0,38		0,4	0,58		0,93

*p<0,05

p1: Müdahale grubunun çalışma başlangıcı ile çalışma sonu değerlerinin karşılaştırılması

p2: Kontrol grubunun çalışma başlangıcı ile çalışma sonu değerlerinin karşılaştırılması

p3: Müdahale ile Kontrol gruplarının çalışma sonu – çalışma başlangıcı farklarının karşılaştırılması

Tablo 4.7 incelendiğinde araştırmaya katılan müdahale grubu kadın bireylerin çalışma başlangıcı vücut ağırlığı ortalaması $84,9\pm7,45$ kg, çalışma sonu ise $80,0\pm7,52$ kg olduğu saptanmıştır. Müdahale grubunda yer alan kadınların çalışma başlangıcı ve çalışma sonu vücut ağırlığı değişimlerinin anlamlı olduğu grlmştır ($p<0,05$). Kontrol grubunda bulunan kadın bireylerin çalışmanın başlangıcında vücut ağırlığı ortalamasının $84,3\pm9,79$ kg olduğu, çalışmanın sonunda ise $80,3\pm9,87$ kg olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda bulunan kadın bireylerin çalışmanın başlangıcında ve sonunda ölçülen vücut ağırlığı değişimlerinin anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Her iki grupta bulunan kadınların vücut ağırlığı farkları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p>0,05$).

Müdahale grubunda yer alan kadınların çalışmanın başlangıcında ortalama BKİ değerleri $33,7\pm2,55$ kg/m² iken, çalışmanın sonunda $31,8\pm2,59$ kg/m² olduğu görülmüş ve müdahale grubunda yer alan kadınların BKİ değerlerindeki azalmanın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Kontrol grubunda yer alan kadın bireylerin alışmanınbaşlangıcında ortalama BKİ değerleri $33,4\pm2,65$ kg/m² iken, çalışmanın sonunda bu değer $31,8\pm2,64$ kg/m² olarak belirlenmiştir. Kontrol grubundaki kadınların çalışma başlangıcı ve çalışma sonu BKİ değerlerinde istatistiksel açıdan fark saptanmıştır ($p<0,05$). Her iki gruptaki kadınların çalışma başlangıcı ve çalışma sonu BKİ değerleri farkları karşılaştırıldığında ise istatistiksel açıdan fark olmadığu saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.7).

Her iki gruptaki kadınların çalışma başlangıcı ve çalışma sonu bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı ve bel/boy oranında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.7).

Müdahale grubunda bulunan kadınların çalışmanın başlangıcında vücut yağ kütlesinin $35,5\pm4,71$ kg olduğu, çalışmanın sonunda ise $30,8\pm4,72$ kg olduğu

belirlenmiş ve vücut yağ kütlelerinde meydana gelen azalmanın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Kontrol grubunda yer alan kadın bireylerin çalışmanın başlangıcında vücut yağ kütlesi $35,3\pm 6,48$ kg iken, çalışmanın sonunda $31,8\pm 6,65$ kg olarak saptanmıştır. Her iki grupta bulunan kadınların çalışma başlangıcı ve çalışma sonu vücut yağ kütlelerindeki azalmanın anlamlı olduğu belirlenmiş ($p <0,05$) ve iki grubun vücut yağ kütlesi farklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.7).

Müdahale grubunda yer alan kadın bireylerin çalışma başlangıcı $49,2\pm 3,50$ kg kas kütlesine sahip iken çalışma sonu bu miktar $49,0\pm 3,59$ kg olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunda yer alan bireyler çalışma başlangıcı $49,0\pm 4,29$ kg kas kütlesine sahip iken çalışma sonu bu değer $48,6\pm 4,18$ kg olarak görülmüştür. Hem müdahale hem de kontrol grupta bulunan kadın bireylerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu kas kütlesi farklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.7).

Erkek bireylerin çalışmanın başlangıcında ve sonunda antropometrik ölçümleri tablo 4.8'de görülmektedir. Müdahale grubunda bulunan bireylerin çalışma başlangıcı vücut ağırlığı ortalaması $105,1\pm 7,41$ kg iken, çalışma sonunda $98,7\pm 8,07$ kg olduğu görülmüştür. Bu çalışma kapsamına alınan müdahale grubu erkek bireylerin vücut ağırlıklarındaki azalmanın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Kontrol grubunda yer alan erkek bireylerin çalışma başlangıcı vücut ağırlığı ortalaması $106,3\pm 14,01$ kg iken, çalışma sonunda $100,6\pm 13,39$ kg olarak görülmüştür. Kontrol grubunda bulunan erkek bireylerin çalışmanın başlangıcında ve sonunda vücut ağırlığı değişimlerinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Her iki grupta bulunan erkeklerin vücut ağırlığı farkları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.8: Erkek Bireylerin Çalışma Başlangıcı ve Sonu Antropometrik Ölçümleri

Antropometrik Ölçümler	Ölçüm Zamanı	Müdahale Grubu (n:6)			Kontrol Grubu (n:6)			
		\bar{x} (Alt-Üst)	S	P ₁	\bar{x} (Alt-Üst)	S	P ₂	P ₃
Vücut ağırlığı (kg)	Çalışma Başlangıcı	105,1 (96,9-119,0)	7,41	0,03*	106,3 (90,0-129,5)	14,01	0,03*	
	Çalışma Sonu	98,7 (88,0-112,8)	8,07		100,6 (86,0-121,2)	13,39		
	Fark	6,4	1,45	5,7	2,31	0,52		
Boy uzunluğu (cm)	Çalışma Başlangıcı	177,0 (173,0-184,0)	5,44	1,00	173,0 (167,0-184,0)	6,07	1,00	1,00
	Çalışma Sonu	177,0	5,44		173,0			
BKİ (kg/m ²)	Çalışma Başlangıcı	33,9 (30,5-39,8)	3,31	0,03*	35,3 (31,9-38,3)	2,65	0,03*	
	Çalışma Sonu	31,9 (28,84-37,7)	3,33		33,4 (30,3-36,6)	2,58		
	Fark	2,0	0,42	1,9	0,74	0,69		
Bel çevresi (cm)	Çalışma Başlangıcı	116,6 (109,0-127,0)	5,89	0,03*	118,7 (113,0-126,0)	4,55	0,03*	
	Çalışma Sonu	107,8 (99-120)	6,05		112,0 (101,0-122,0)	7,07		
	Fark	8,8	3,31	6,7	6,09	0,08		
Kalça çevresi (cm)	Çalışma Başlangıcı	114,7 (109,0-120,0)	4,41	0,03*	116,0 (110,0-129,0)	6,72	0,03*	
	Çalışma Sonu	109,7 (100,0-118,0)	6,65		113,0 (108,0-125,0)	6,10		
	Fark	5,0	3,10	3,0	0,89	0,09		
Bel/kalça oranı	Çalışma Başlangıcı	1,01 (0,91-1,06)	0,06	0,25	1,02 (0,97-1,04)	0,03	0,07	
	Çalışma Sonu	0,98 (0,87-1,11)	0,09		0,99 (0,90-1,03)	0,05		
	Fark	0,03	0,06	0,03	0,05	0,42		
Bel/boy oranı	Çalışma Başlangıcı	0,66 (0,59-0,65)	0,05	0,03*	0,68 (0,64-0,72)	0,03	0,03*	
	Çalışma Sonu	0,61 (0,54-0,67)	0,05		0,65 (0,54-0,70)	0,06		
	Fark	0,05	0,02	0,03	0,04	0,14		
Vücut yağ kütlesi(kg)	Çalışma Başlangıcı	31,3 (22,8-42,4)	6,77	0,03*	33,1 (27,3-45,4)	6,84	0,03*	
	Çalışma Sonu	26,3 (17,5-36,5)	6,80		28,6 (22,50-38,80)	5,98		
	Fark	5,0	1,03	4,5	1,10	0,34		
Vücut kas kütlesi (kg)	Çalışma Öncesi	73,8 (61,9-80,6)	6,29	0,05*	73,2 (60,0-84,1)	8,30	0,22	
	Çalışma Sonrası	72,7 (58,2-80,0)	7,53		71,8 (60,0-82,4)	8,74		
	Fark	1,1	1,44	1,4	2,13	0,75		

*p<0,05

p1: Müdahale grubunun çalışma başlangıcı ile çalışma sonu değerlerinin karşılaştırılması

p2: Kontrol grubunun çalışma başlangıcı ile çalışma sonu değerlerinin karşılaştırılması

p3: Müdahale ile Kontrol gruplarının çalışma sonu- çalışma başlangıcı farklarının karşılaştırılması

Müdahale grubunda yer alan erkeklerin çalışmanın başlangıcında ortalama BKİ değerinin $33,9 \pm 3,31 \text{ kg/m}^2$ olduğu, çalışmanın sonunda ise $31,9 \pm 3,33 \text{ kg/m}^2$ olduğu belirlenmiştir. Müdahale grubunda yer alan erkeklerin çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda BKİ değeri değişimlerinin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Kontrol grubunda yer alan erkek bireylerin çalışma başlangıcı ortalama BKİ değerleri $35,3 \pm 2,65 \text{ kg/m}^2$ iken, çalışma sonu bu değer $33,4 \pm 2,28 \text{ kg/m}^2$ olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan erkeklerin de çalışma başlangıcı ve çalışma sonu BKİ değerleri incelendiğinde istatistiksel açıdan fark saptanmıştır ($p < 0,05$). Her iki grupta yer alan erkeklerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu BKİ değeri farkları incelendiğinde ise istatistiksel açıdan önemli fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.8).

Her iki gruptaki erkeklerin bel çevresi ve kalça çevresindeki azalmanın anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Müdahale ve kontrol grubundaki erkeklerin bel/boy oranındaki azalmanın anlamlı olduğu görülürken ($p < 0,05$), bel/kalça oranında istatistiksel açıdan bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.8).

Müdahale grubunda bulunan erkeklerin çalışma başlangıcı ortalama vücut yağ kütlesi $31,3 \pm 6,77 \text{ kg}$ iken, çalışma sonu $26,3 \pm 6,80 \text{ kg}$ olduğu saptanmış ve vücut yağ kütlesi değişimlerinin anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Kontrol grubunda bulunan erkeklerin çalışmanın başlangıcında ortalama vücut yağ kütlesinin $33,1 \pm 6,84 \text{ kg}$ olduğu, çalışmanın sonunda ise $28,6 \pm 5,98 \text{ kg}$ olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda yer alan erkeklerin, vücut yağ kütlesi değişimlerinin anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0,05$). Her iki grupta bulunan erkeklerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu vücut yağ kütlesi farkları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.8).

Müdahale grubunda yer alan erkeklerin çalışmanın başlangıcında kas kütlesi miktarlarının $73,8 \pm 6,29$ kg olduğu, çalışmanın sonunda ise bunun $72,7 \pm 7,53$ kg olduğusaptanmıştır. Müdahale grubunda yer alan erkeklerin çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda kas kütlesi değişimlerinin anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Kontrol grubundabulunan erkeklerin çalışmanın başlangıcında $73,2 \pm 8,30$ kg kas kütlesine sahip olduğu, çalışma sonunda ise bunun $71,8 \pm 8,74$ kg olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda yer alan erkeklerin çalışmanın başlangıcında ve sonunda kas kütlesi değişimlerinin anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Her iki gruptaki erkeklerin çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda kas kütlesi farklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.8).

Her iki grupta yer alan kadınların çalışmanın başlangıcında ve sonunda BKİ, bel çevresi, bel çevresi/kalça çevresi ve bel çevresi/boy uzunluğu riskine göre dağılımları tablo 4.9'da görülmektedir. Bireylerin BKİ değerleri incelendiğinde, hem müdahale grubunda hem de kontrol grubunda yer alan kadın bireylerin çalışma başlangıcında eşit oranda, %77,8'inin 1.derece şişman ve %22,2'sinin 2.derece şişman sınıfında yer aldığı görülmüştür. Çalışma sonunda BKİ değerleri incelendiğinde ise müdahale grubunda bulunan bireylerin %22,2'sinin hafif obez sınıfında yer aldığı görülürken, kontrol grupta yer alan bireylerin de %22,2'sinin aynı şekilde hafif obez sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Tablo 4.9).

Bel çevresine göre risk durumları değerlendirildiğinde çalışmanın başlangıcında her iki grupta yer alan bireylerin %100'ünün yüksek risk sınıfında yer aldığı saptanmıştır. Çalışma sonunda müdahale grubunda bulunan kadın bireylerin %66,7'sinin yüksek risk sınıfında yer aldığı kontrol grupta bulunan bireylerin çalışma sonunda %77,8'inin yüksek risk sınıfında yer aldığı görülmüştür (Tablo 4.9).

Tablo 4.9: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Kadın Bireylerin Beden Kütl İndeksi, Bel Çevresi Riski, Bel Çevresi/Kalça Çevresi Riski ve Bel Çevresi/Boy Uzunluğu Riskine Göre Dağılımı

	Müdahale Grubu				Kontrol Grubu			
	Çalışma Başlangıcı		Çalışma Sonu		Çalışma Başlangıcı		Çalışma Sonu	
	n	%	n	%	n	%	n	%
BKI Değeri								
Sınıflaması								
Hafif obez *	0	0,0	2	22,2	0	0,0	2	22,2
1.Dereceşişman **	7	77,8	5	55,6	7	77,8	6	66,7
2.Derece şişman ***	2	22,2	2	22,2	2	22,2	1	11,1
Toplam	9	100,0	9	100,0	9	100,0	9	100,0
Bel Çevresine Göre Risk								
Sınıflaması								
Risk≠	0	0,0	3	33,3	0	0,0	2	22,2
Yüksek Risk ≠	9	100,0	6	66,7	9	100,0	7	77,8
Toplam	9	100,0	9	100,0	9	100,0	9	100,0
Bel Çevresi/Kalça Çevresine								
Göre Risk Sınıflaması								
Normal °	2	22,2	4	44,4	3	33,3	3	33,3
Risk °°	7	77,8	5	55,6	6	66,7	6	66,7
Toplam	9	100,0	9	100,0	9	100,0	9	100,0
Bel Çevresi /Boy Uzunluğuna								
Göre Risk Sınıflaması								
Normal ø	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Riskøø	9	100,0	9	100,0	9	100,0	9	100,0
Toplam	9	100,0	9	100,0	9	100,0	9	100,0
BKİ *25-29,9 **30-34,9 ***35-39,9								
Bel çevresi /Kalça çevresi °< 0,85 °°≥0,85								
Bel çevresi ≠ Kadın ≥80-87 Kadın ≠ ≥88								
Bel çevresi/boy uzunluğu ø < 0,5 øø≥0,5								

Bel/kalça çevresi oranları değerlendirildiğinde müdahale grubunda bulunan kadınların çalışma başlangıcında %77,8'inin risk sınıfında yer aldığı, çalışma sonunda bu oranın %55,6'ya düştüğü görülmüştür. Kontrol grubunda bulunan kadınların ise çalışma başlangıcında %66,7'sinin risk sınıfında yer aldığı ve çalışma sonunda ise hiç bir değişikliğin olmadığı saptanmıştır (Tablo 4.9).

Bireyler bel çevresi/boy uzunluğu açısından incelendiğinde, her iki grupta yer alan bireylerin çalışma başlangıcı ve sonunda %100'ünün de risk grubunda olduğu görülmüştür (Tablo 4.9).

Tablo 4.10: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Erkek Bireylerin Beden Kütle İndeksi, Bel Çevresi Riski, Bel Çevresi /Kalça Çevresi Riski ve Bel/Boy Uzunluğu Riskine Göre Dağılımı

	Müdahale Grubu				Kontrol Grubu			
	Çalışma Başlangıcı		Çalışma Sonu		Çalışma Başlangıcı		Çalışma Sonu	
	n	%	n	%	n	%	n	%
BKI Değeri Sınıflaması								
Hafif obez*	0	0,0	3	50,0	0	0,0	0	0,0
1.Dereceşişman **	2	77,8	1	16,7	3	50,0	4	66,7
2.Derece şişman ***	4	22,2	2	33,3	3	50,0	2	33,2
Toplam	6	100,0	6	100,0	6	100,0	9	100,0
Bel Çevresine Göre Risk Sınıflaması								
Risk≠	0	0,0	2	33,3	0	0,0	0	0,0
Yüksek Risk ≠	6	100,0	4	66,7	6	100,0	6	100,0
Toplam	6	100,0	6	100,0	6	100,0	6	100,0
Bel Çevresi/Kalça Çevresine Göre Risk Sınıflaması								
Normal °	0	0,0	0	0,0	2	33,3	1	16,7
Risk °°	6	100,0	6	100,0	4	66,7	5	83,3
Toplam	6	100,0	6	100,0	6	100,0	6	100,0
Bel Çevresi /Boy Uzunluğuna Göre Risk Sınıflaması								
Normal ø	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Risk øø	6	100,0	6	100,0	6	100,0	6	100,0
Toplam	6	100,0	6	100,0	6	100,0	9	100,0

BKİ *25-29,9 **30-34,9 ***35-39,9
 Bel çevresi /Kalça çevresi °< 0,85 °°≥0,85
 Bel çevresi Erkek ≥94-101 Erkek≠≥102
 Bel çevresi/boy uzunluğu ø < 0,5 øø≥0,5

Bu çalışma kapsamına alınan erkek bireylerin çalışma başlangıcı ve sonu BKİ, bel çevresi, bel çevresi/kalça çevresi ve bel çevresi /boy uzunluğu riskine göre dağılımları Tablo 4.10'da görülmektedir. Müdahale grubunda bulunan erkek bireylerin çalışma başlangıcında %77,8'inin 1.derece şişman, %22,2'sinin 2. derece şişman sınıfında yer aldığı görülürken, kontrol grubunda bulunan bireylerin %50'sinin 1.derece şişman ve %50'sinin 2.derece şişman sınıfında yer aldığı görülmüştür. Çalışma sonunda müdahale grubundaki bireylerin %50'sinin hafif obez sınıfında yer aldığı fakat kontrol grubunda yer alan bireylerden hiç kimsenin hafif obez sınıfında olmadığı saptanmıştır (Tablo 4.10).

Bel çevresine göre bireylerin risk durumu değerlendirildiğinde her iki grupta bulunan tüm bireylerin çalışma başlangıcında %100'ünün yüksek risk sınıfında olduğu gözlenmiştir. Çalışma sonunda ise müdahale grubundaki bireylerin %66,7'sinin ve kontrol grubundaki bireylerin %100'ünün yüksek risk sınıfında olduğu görülmüştür. Bel çevresi/kalça çevresi açısından gruplar incelendiğinde her iki grupta yer alan bireylerin çalışma başlangıcında %100'ünün risk altında olduğu saptanmıştır. Çalışma sonunda kontrol gruptaki bireylerin %33,3'ünün normal sınıfta yer aldığı saptanmıştır (Tablo 4.10).

Çalışma kapsamına alınan hem müdahale hem de kontrol grubunda yer alan erkek bireylerin bel/boy uzunluğu açısından risk durumları değerlendirildiğinde çalışma başlangıcı ve sonunda %100'ünün risk sınıfında olduğu görülmüştür (Tablo 4.10).

Tablo 4.11'de müdahale ve kontrol grubunda bulunan bireylerin kan parametreleri verilmiştir. Müdahale grubunun çalışmanın başlangıcında ortalama total kolesterol değerleri $218,6 \pm 42,34$ mg/dl iken, çalışmanın sonunda $214,9 \pm 40,43$ mg/dl olduğu görülmüş ve müdahale grubunda bulunan bireylerin çalışmanın başlangıcında ve sonunda kolesterol değerleri değişiminin anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Kontrol grubunda yer alan bireylerin çalışma başlangıcı total kolesterol değeri ortalaması $212,3 \pm 33,47$ mg/dl iken, çalışma sonu ise $205,6 \pm 33,43$ mg/dl olarak bulunmuş ve kontrol grubundaki bireylerin çalışmanın başlangıcında ve sonunda ortalama total kolesterol değerleri değişimleri anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Müdahale grubunda yer alan bireylerin çalışmanın başlangıcında ortalama LDL-kolesterol değerlerinin $145,8 \pm 32,88$ mg/dl olduğu ve çalışmanın sonunda ise $143,4 \pm 30,50$ mg/dl olduğu belirlenmiştir. Müdahale grubundaki bireylerin

çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda ortalama LDL-kolesterol değerlerinin değişimi anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11: Bireylerin Çalışma Başlangıcı ve Sonu Kan Parametreleri

Biyokimyasal Parametreler	Ölçüm Zamanı	Müdahale Grubu (n:15)			Kontrol Grubu (n:15)			
		\bar{x} (Alt-Üst)	S	P ₁	\bar{x} (Alt-Üst)	S	P ₂	P ₃
Total kolesterol (mg/dl)	Çalışma Başlangıcı	218,6 (156,0-304,0)	42,34	0,32	212,3 (138,0-289,0)	33,47	0,02*	
	Çalışma Sonu	214,9 (147,0-298,0)	40,43		205,6 (135,0-273,0)	33,43		
	Fark	3,7	10,17		6,7	11,02		0,30
LDL kolesterol(mg/dl)	Çalışma Başlangıcı	145,8 (81,8-211,6)	32,88	0,73	146,6 (82,0-202,0)	25,91	0,03*	
	Çalışma Sonu	143,4 (80,0-187,0)	30,50		140,0 (83,0-189,0)	27,64		
	Fark	2,4	8,91		6,6	12,95		0,10
HDL kolesterol(mg/dl)	Çalışma Başlangıcı	43,8 (22,0-58,0)	8,14	0,05*	45,8 (28,0-70,0)	10,91	0,35	
	Çalışma Sonu	45,1 (29,0-57,0)	6,99		46,7 (26,0-67,0)	11,25		
	Fark	1,3	2,41		0,9	5,04		0,90
Trigliserit (mg/dl)	Çalışma Başlangıcı	118,7 (62,0-148,0)	27,24	0,01*	130,8 (36,0-252,0)	50,64	0,04*	
	Çalışma Sonu	112,0 (55,0-145,0)	28,65		125,6 (38,0-234,0)	56,21		
	Fark	6,7	12,86		5,2	23,87		0,66
LDL-kolesterol/ HDL-kolesterol	Çalışma Başlangıcı	3,25 (0,68-5,42)	1,20	0,16	3,35 (1,65-5,17)	0,91	0,18	
	Çalışma Sonu	3,23 (1,56-4,79)	0,77		3,20 (1,58-5,54)	1,15		
	Fark	0,02	0,89		0,15	0,59		0,77
Total kolesterol/ HDL-kolesterol	Çalışma Öncesi	5,1 (3,8-7,6)	1,14	0,03*	4,8 (2,8-7,4)	1,19	0,26	
	Çalışma Sonrası	4,8 (3,6-6,4)	0,86		4,7 (2,6-7,8)	1,53		
	Fark	0,3	0,51		0,1	0,69		0,77
Açlık serum glukozu(mg/dl)	Çalışma Başlangıcı	96,2 (87,0-101,0)	4,21	0,00*	93,4 (77,100)	6,57	0,24	
	Çalışma Sonu	93,7 (65,0-101,0)	4,64		91,7 (73,0-102,0)	8,77		
	Fark	2,5	2,53		1,7	5,68		0,26
Açlık İnsulin (mg/dl)	Çalışma Başlangıcı	15,5 (5,4-23,6)	5,55	0,00*	11,2 (5,32-24,0)	5,63	0,01*	
	Çalışma Sonu	11,0 (3,5-18,5)	3,48		9,7 (11,8-18,0)	3,87		
	Fark	4,5	5,72		1,5	2,18		0,14
HbA1c	Çalışma Başlangıcı	5,3 (4,5-5,9)	0,38	0,00*	5,3 (4,7-5,8)	0,35	0,00*	
	Çalışma Sonu	5,1 (4,3-5,5)	0,34		5,2 (4,6-5,7)	0,31		
	Fark	0,2	0,15		0,1	0,08		0,44

* $p<0,05$

p1: Müdahale grubunun çalışma başlangıcı ile çalışma sonu değerlerinin karşılaştırılması

p2: Kontrol grubunun çalışma başlangıcı ile çalışma sonu değerlerinin karşılaştırılması

p3: Müdahale ile Kontrol gruplarının çalışma sonu -çalışma başlangıcı farklarının karşılaştırılması

Kontrol grubunda yer alan bireylerin çalışma başlangıcı ortalama LDL-kolesterol değerlerinin $146,6 \pm 32,88$ mg/dl ve çalışma sonrasında ise $140 \pm 30,50$ mg/dl olduğu ve kontrol grubunda yer alan bireylerin çalışma başlangıcı ve sonunda ortalama LDL-kolesterol değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < 0,05$) (Tablo 4.11).

Her iki grupta bulunan bireylerin çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonundaki LDL-kolesterol farkları kıyaslandığında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.11).

Bu çalışma kapsamına alınan ve müdahale grubunda bulunan bireylerin çalışma başlangıcı ortalama trigliserit değerlerinin $118,7 \pm 27,24$ mg/dl olduğu, çalışma sonunda ise $112,0 \pm 28,65$ mg/dl olduğu belirlenmiş ve müdahale grubundaki bireylerin çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda trigliserit değerlerindeki azalmanın anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Kontrol grubunda yer alanların çalışma başlangıcı ortalama trigliserit değerleri $130,8 \pm 50,64$ mg/dl çalışma sonu ise $125,6 \pm 56,21$ mg/dl olduğu ve kontrol grubu kendi içinde çalışmanın başlangıcında ve sonunda kıyaslandığında trigliserit değerlerindeki azalmanın anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Her iki grupta yer alan bireylerin çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda trigliserit değerlerinin farkları incelendiğinde anlamlı bir fark görülmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.11).

Her iki gruptaki bireylerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu LDL-kolesterol/HDL-kolesterol değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.11).

Bireylerin çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda total kolesterol/HDL-kolesterol değerleri incelendiğinde sadece müdahale grubundaki

bireylerin total kolesterol/HDL- kolesterol değerlerindeki azalmanın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.11).

Her iki gruptaki bireylerin çalışma başı ve çalışma sonu açlık glukoz değerleri incelendiğinde her iki grupta açlık glukozunun azaldığı fakat bu azalmanın sadece müdahale grubunda istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.11).

Müdahale grubundaki bireylerin çalışmanın başlangıcında ortalama açlık insülin değerleri $15,5\pm 10,98$ mg/dl ve çalışmanın sonunda $11,0\pm 3,48$ mg/dl olarak belirlenmiştir. Müdahale grubunda bulunan bireylerin çalışmanın başlangıcında ve sonunda açlık insülin değerlerinin değişiminin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubundaki bireylerin çalışmanın başlangıcında ortalama açlık insülin değerleri $11,2\pm 9,67$ mg/dl, çalışmanın sonunda $9,7\pm 3,87$ mg/dl olarak bulunmuş ve kontrol grubunda bulunan bireylerin çalışma başlangıcı ve sonu kendi içinde kıyaslandığı zaman açlık insülin değerleri değişiminin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.11).

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin HbA1C değerlerindeki azalmanın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.11).

Müdahale ve kontrol grubunda bulunan kadın bireylerin çalışma başlangıcı, ilk hafta ve son hafta enerji ve besin ögeleri tüketimlerinin karşılaştırılması tablo 4.12'de gösterilmiştir.

Kadın bireyler kendi grupları içerisinde çalışma başlangıcı, çalışma sonrası ilk hafta ve son hafta olarak değerlendirildiğinde, her iki gruptaki kadınların çalışmanın başlangıcında almış oldukları enerji ile ilk hafta ve son hafta aldıkları enerji miktarlarında anlamlı fark görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.12).

Müdahale grubunda bulunan kadınların çalışmanın ilk ve son haftası almış oldukları protein miktarlarının çalışmanın başlangıcına göre arttığı saptanmış ve protein yüzdesi açısından çalışma başlangıcı ile çalışma sonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken ($p<0,05$), çalışmanın ilk ve son haftası arasında ise istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubundaki kadınların çalışmanın başlangıcına göre almış oldukları protein miktarlarında azalma olduğu belirlenmiş ve protein yüzdesi olarak çalışma başlangıcına göre azalma olduğu saptanmıştır ($p>0,05$). Müdahale grubunda yer alan kadınların çalışmanın ilk ve son haftası almış oldukları protein miktarları kontrol grubunda bulunan kadınların almış oldukları protein miktarından daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.12).

Müdahale grubundaki kadınların günlük ortalama almış oldukları hayvansal protein miktarının kontrol gruba göre daha fazla olduğu görülmüştür (Tablo 4.12).

Her iki gruptaki kadınların çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda yağ tüketim miktarlarındaki değişimin anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.12).

Her iki gruptaki kadınların çalışmanın başlangıcında karbonhidrat tüketim miktarlarının daha fazla olduğu saptanmıştır. Müdahale grubunda yer alan kadınların çalışmanın başlangıcında ve sonunda karbonhidrat yüzdelerindeki değişimin anlamlı olduğu bulunmuş ($p<0,05$), aynı şekilde kontrol grubundaki bireylerin de çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda karbonhidrat yüzdelerindeki değişimin anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p <0,05$). Çalışmanın ilk ve son haftası müdahale grubunda yer alan kadın bireylerin kontrol gruba göre daha az miktarda karbonhidrat tükettiği saptanmıştır (Tablo 4.12).

Tablo 4.13’de müdahale ve kontrol grubundaki erkeklerin çalışma başlangıcı, ilk ve son hafta aldıkları enerji ve besin öğelerinin karşılaştırılması görülmektedir.

Erkek bireyler kendi grupları içerisinde çalışma başlangıcı, ilk hafta ve son hafta olarak değerlendirildiğinde, her iki gruptaki erkek bireylerin ilk ve son hafta almış oldukları enerjinin çalışmanın başlangıcına göre azaldığı saptanmıştır ($p<0,05$). Her iki grupta bulunan bireylerin çalışmanın ilk ve son haftasında enerji miktarları alımlarında anlamlı fark görülmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.13).

Müdahale grubundaki erkeklerin ilk ve son hafta almış oldukları protein miktarlarının çalışma başlangıcına göre arttığı ve protein yüzdesi açısından çalışma başlangıcı ile çalışma sonu arasında anlamlı fark görülmüştür ($p<0,05$). Çalışmanın ilk ve son haftası arasında ise istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunda bulunan erkek bireylerin çalışma başlangıcına göre almış oldukları protein miktarlarında azalma olduğu belirlenmiş ve protein yüzdesi olarak çalışma başlangıcı ile çalışmanın ilk ve son haftası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$). Çalışmanın ilk ve son haftası arasında ise istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Müdahale grubunda yer alan erkeklerin çalışmanın ilk ve son haftası almış oldukları protein miktarları kontrol grubunda bulunan erkeklerin almış oldukları protein miktarından daha fazla olduğu saptanmıştır (Tablo 4.13).

Müdahale grubunda yer alan bireylerin kontrol grubunda yer alan bireylere göre günlük ortalama almış oldukları hayvansal protein miktarlarının daha fazla olduğu görülmüştür (Tablo 4.13).

Müdahale ve kontrol grubunda yer alan erkeklerin yağ tüketimleri incelendiğinde çalışmanın başlangıcına göre yağ tüketim miktarlarında azalma

olduğu belirlenmiş ve bu azalmanın her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.13).

Müdahale grubundaki erkeklerin, karbonhidrat tüketimleri incelendiğinde çalışmanın başlangıcında karbonhidrat tüketim miktarlarının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubundaki erkeklerin ise, çalışmanın başlangıcında karbonhidrat tüketim miktarlarının daha az olduğu saptanmıştır. Müdahale grubundaki erkek bireylerin çalışma başlangıcı ile çalışma sonu karbonhidrat tüketim miktarlarındaki değişimin anlamlı olduğu saptanmış ($p<0,05$), kontrol grubundaki erkeklerin ise çalışma başlangıcı ile çalışma sonu karbonhidrat tüketim miktarlarındaki değişimin anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 4.13).

Tablo 4.14: Bireylerin Ağırlık Kaybı Farkları İle Kan Parametre Farkları Arasındaki Korelasyonları

		Müdahale Grubu			Kontrol Grubu		
		Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
Total Kolesterol	r	-0,41	-0,41	0,33	0,44	0,45	0,50
	p	0,27	0,27	0,22	0,24	0,37	0,06
	n	9	6	15	9	6	15
Trigliserit	r	-0,61	-0,61	0,24	0,33	0,08	0,35
	p	0,08	0,08	0,38	0,39	0,88	0,20
	n	9	6	15	9	6	15
LDL-Kolesterol	r	0,08	0,08	-0,28	-0,23	-0,38	-0,35
	p	0,83	0,83	0,32	0,55	0,45	0,20
	n	9	6	15	9	6	15
HDL-Kolesterol	r	0,28	0,28	0,37	0,69	0,57	0,42
	p	0,47	0,47	0,17	0,04*	0,23	0,12
	n	9	6	15	9	6	15

Tablo 4.14' de müdahale ve kontrol gruplarında yer alan kadın ve erkeklerin ağırlık kaybı farkları ile kan parametre farkları arasındaki korelasyonları görülmektedir. Her iki gruptaki kadın ve erkek bireylerin ağırlık kaybı farkları ile

total kolesterol farkları, trigliserit farkları ve LDL-kolesterol farkları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Bireylerin vücut ağırlık farkları ile HDL-kolesterol farkları arasında ilişkileri incelendiğinde müdahale grubundaki kadın ve erkeklerin vücut ağırlık farkları ile HDL-kolesterol farkları arasında bir ilişki görülmezken ($p>0,05$) kontrol grubunda yer alan sadece kadın bireylerin vücut ağırlığı farkları ile HDL-kolesterol farkları arasında pozitif yönlü bir korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.14).

Bölüm 5

TARTIŞMA

5.1 Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışma KKTC Girne bölgesinde yaşayan 19-55 yaş arası obez bireyler ile yürütülmüştür.

Çalışmada 30 birey yer almıştır. Çalışmada yer alan bireylerin 15'i müdahale grubunda, 15'i kontrol grubunda yer almıştır. Çalışmadaki bireylerin %60'ının kadın, %40'ının erkek olduğu görülmektedir (Tablo 4.1). Çalışmada yer alan bireylerin çoğunun (%63,4) evli olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1).

Bu çalışmaya katılan tüm bireylerin %3,3'ünün orta okul mezunu, %50'sinin lise mezunu ve %46,7'sinin yüksek okul mezunu olduğu saptanmıştır (Tablo 4.1).

5.2 Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

Beslenme tüm ömür boyunca sağlıklı bir yaşamın devamı için gerekli olan en önemli faktörlerin başında gelmektedir. Ayrıca beslenme, kronik hastalıkların önlenmesinde büyük bir önem taşımaktadır [75].

Bireylerin günlük beslenmelerini 3 ana öğün ve 3 ara öğün olarak tüketmeleri önerilmektedir [76]. Yapılan bir çalışmada düzensiz öğün sayısının insülin direncini geliştirebileceği ve lipid profilinde olumsuz etkiler yaratabileceği belirtilmektedir [77].

Farshchi ve arkadaşlarının [78] yapmış olduğu bir çalışmada ise düzenli beslenmenin (3 ana 3 ara öğün) açlık serum glukozu, postprandial insülin ve termogenez üzerinde yararlı etkilerinin olduğu belirtilmiştir.

Nazif ve ark. [79] KKTC Gazimağusa bölgesinde yaşayan bireylerde yapmış olduğu bir çalışmada, bireylerin %50,7'sinin öğün atladığı belirtilmiş ve en sık atlanan öğünün kahvaltı olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada da Nazif'in [79] yapmış olduğu çalışmaya benzer olarak en çok atlanan öğünün kahvaltı olduğu saptanmıştır (%33,3). Bireylerin öğün atlama sebeplerine bakıldığında %47,5'inin alışkanlığı olmadığı saptanmıştır (Tablo 4.4). Nazif'in [79] çalışması ve bu çalışmada en fazla atlanan öğünün kahvaltı olmasının KKTC'de yaşayan bireylerin düzenli kahvaltı alışkanlığına sahip olmaması olduğunu düşündürmektedir.

5.3 Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bulgular

Obezitenin değerlendirilmesinde birçok değişik yöntemler kullanılmaktadır. Ancak kullanılan yöntemlerin güvenilir, tekrarlanabilir, ekonomik, değişikliklere duyarlı, adipoziteyi belirleyici, mortalite ve morbidite hakkında bilgi verici olması gerekmektedir [80].

Antropometrik ölçümler, beslenme durumunun saptanmasında protein ve yağ deposunun göstergesi olması nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Büyüme ve vücut bileşimi, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ, çap ve çevre ölçümleri, deri kıvrımsızlıkları, biyoelektriksel empedans (BİA) ölçümü ile vücut yağ yüzdesi ve yağsızvücut kütlesi tespitleri sıklıkla kullanılan antropometrik yöntemlerdir [81].

BKİ, yetişkin kişilerde zayıflık, şişmanlık ve obezite derecesini belirleyen en önemli antropometrik ölçümlerin başında gelmektedir [81]. Yapılan birçok çalışmada BKİ ile mortalite arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu belirtilmiştir [82-85].

Bireylerin yaşamlarında beslenmelerine bağlı olarak obezite, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve osteoporoz gibi hastalıkların oluşabileceği belirtilmektedir. Dünyada yetişkin bireylerin 1 milyarı hafif şişman, 300 milyon'u

linik olarak şişmandır. BKİ' nin >21 kg/m² olması; diyabet (%58), iskemik kalp hastalıkları (%21) ve bazı kanser türlerine (%8-42) neden olmaktadır [75].

Klenk ve arkadaşlarının [86] Avusturya'da 42.009 kişi ile yapmış oldukları kohort çalışmada, bireyler BKİ kategorilerine göre normal (18,5-24,9kg/m²), hafif obez (25-29,9 kg/m²) ve obez (30-35 kg/m²) olarak gruplara ayrılmış ve çalışma süresi ortalama 12 yıl devam etmiştir. Çalışmanın sonunda hafif obez kişilerde kilo kazanımının mortalite açısından risk yaratacağı ve obez kişilerin mortalite açısından en yüksek risk sınıfında olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde en düşük mortalite riskine normal kilodaki kişilerin sahip olduğu belirtilmiştir.

Bu çalışmada yer alan hem müdahale hem de kontrol grubunda bulunan tüm bireylerin 6 hafta sonunda BKİ değerlerinde azalma olduğu saptanmıştır (Tablo 4.7, 4.8). Her iki grupta bulunan kadın ve erkek bireylerin çalışma başlangıcı ile çalışma sonu BKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur (p<0,05) (Tablo 4.7, 4.8).Çalışmadaki bireylerin BKİ değerlerinde azalma ile mortalite risklerinin çalışma öncesine göre azaldığı düşünülmektedir. Müdahale grubunda bulunan kadınların çalışma başlangıcı ve çalışma sonu BKİ farkı -1,9±0,34kg/m², kontrol grubunda bulunan kadınların ise -1,6±0,37 kg/m² olduğu saptanmıştır (Tablo 4.7). Müdahale grubunda bulunan erkeklerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu BKİ farkı -2,0 ±0,42 kg/m² kontrol grubunda bulunan -1,9±0,74 kg/m² olarak belirlenmiştir (Tablo 4.8). Müdahale grubunda bulunan kadın bireylerin BKİ değerlerinde %6,0azalma olurken kontrol grubunda yer alan kadın bireylerin BKİ değerlerinde %5,0 azalma olduğu saptanmıştır. Müdahale grubunda bulunan erkek bireylerinBKİ değerlerinde ise %5,9azalma olurken kontrol grubunda yer alan erkek bireylerin BKİ değerlerinde %5,4 azalma olduğu belirlenmiştir.

Günümüzde bel/kalça oranı ve bel çevresi ölçümleri hastalık göstergesi olarak kabul edilmektedir [87].

Lee ve arkadaşlarının[87] yapmış oldukları bir metaanaliz çalışmada kardiyovasküler hastalıkların göstergesinde abdominal obezitenin BKİ'ye göre daha iyi bir gösterge olduğu belirtilmiştir.

Bu çalışmada uygulanan diyetler ile hem müdahale grubunda yer alan kadın ve erkek bireylerin hem de kontrol grubunda yer alan kadın ve erkek bireylerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu bel/kalça oranlarında azalma olduğu görülmüştür (Tablo 4.7,4.8). Müdahale ve kontrol grubunda yer alan kadın bireylerin çalışma başlangıcı ile çalışma sonu bel/kalça oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunurken ($p<0,0,5$) (Tablo 4.7), her iki gruptaki erkeklerin çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda bel/kalça oranlarındaki değişimin anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 4.8).

Due ve arkadaşlarının [54] 50 hafif obez ve obez birey (yaş 19-55 yıl,BKİ 26-34 kg/m²) ile yapmış olduğu çalışmada, bireyler randomize olarak gruplara ayrılmışlardır. Bireylerin yüksek proteinli diyet grubunda (enerjinin %25'i) ve normal proteinli (enerjinin %12'si) diyet grubunda yer aldığı belirtilmiştir. Her iki grup için enerjiden gelen yağ oranı %30 olarak belirtilmiştir.Altı ay sonra yüksek proteinli diyet grubunda vücut ağırlığı kaybı 9,4 kg , normal proteinli grubunda ise 5,9 kg olduğu gösterilmiştir. Çalışmanın sonucundayağı azaltılmış yüksek proteinli diyetlerin daha fazla kilo kaybı sağlayabileceği belirtilmiştir.

Bu çalışmada da Due [54] ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmaya benzer olarak müdahale grubunda yer alan bireyler %25 proteinli diyet grubunda yer almışlardır ve müdahale grubunda yer alan kadın ve erkek bireylerin, kontrol grubunda yer alan kadın ve erkek bireylere göre daha fazla vücut ağırlığı kaybı

olduğu görülmüştür. Ancak, her iki gruptaki vücut ağırlığı kaybı da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 4.7, 4.8).

Yapılan çalışmalarda yüksek protein tüketiminin daha fazla termik etkisinin olduğu ve bireylerde daha fazla doyumluk hissi sağlayarak vücut ağırlığı kaybı ve vücut yağ kütle kaybı sağladığı belirtilmektedir [88-91]. Bu çalışmada, müdahale grubunda bulunan kadın bireylerin vücut yağ külesinden kayıp $-4,7 \pm 0,52$ kg, kontrol grubunda bulunan bireylerde ise $-3,5 \pm 0,53$ kg olduğu saptanmıştır. İki grubun çalışma başlangıcı ile çalışma sonu farklarının anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 4.7). Müdahale grubundaki erkeklerin vücut yağ külesi kaybının $-5,0 \pm 1,03$ kg, kontrol grubunda bulunan erkek bireylerde $-4,5 \pm 1,10$ kg olduğu, ama bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.8).

Proteinler diğer makro besin öğeleriyle kıyaslandığı zaman daha fazla doyumluk sağladığı ve obez bireylerin diyetlerinde protein alımının artırılmasına bağlı olarak vücut ağırlığı kaybını sağlayabileceği belirtilmektedir. Kısa dönemli (<6 ay) yapılan çalışmalarda orta veya yüksek proteinli diyetlerin (enerjinin %22-29'u veya $> \%30$ 'u), normal proteinli diyetlere (enerjinin %12-15'i) göre daha fazla vücut ağırlığı kaybı ve vücut yağ kütle kaybı sağlayabileceği belirtilmektedir [92-96].

Bu çalışmada, yukarıda belirtilen kısa dönemli çalışmalara benzer olarak müdahale grubunda yer alan kadın bireylerin 6 hafta sonunda vücut ağırlığı kaybının, kontrol grubunda yer alan kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı olmasada daha fazla olduğu (Tablo 4.7), müdahale grubunda yer alan erkek bireylerin de vücut ağırlığı kaybının, kontrol grubunda yer alan erkeklere göre yine istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazla olduğu görülmüştür (Tablo 4.8).

Samaha ve arkadaşları [97] tarafından yürütülen bir çalışmada, düşük karbonhidratlı diyet ile düşük yağlı diyetin vücut ağırlığı üzerinde etkisi

incelenmiştir.Yüz otuz iki obez birey ile yürütülen çalışmada bireylerin ortalama BKİ değerlerinin 43 kg/m² olduğu ve çalışmanın 6 ay sürdüğü belirtilmiştir. Düşük karbonhidratlı ve daha yüksek proteinli diyet grubunda yer alan bireylerin diyet süresince almış oldukları protein/karbonhidrat/yağ yüzdeleri(%),sırasıyla, 22,9±9/37±18/41±16, düşük yağlı ve normal proteinli diyet grubundaprotein/karbonhidrat/yağ yüzdeleri(%) ise,sırasıyla, 16±6/51±15/33±14 olarak bildirilmiştir. Çalışmanın sonucunda düşük karbonhidratlı/yüksek proteinli diyetin düşük yağlı diyete göre (-5,8 ±8,6kg, -1,9 ±4,2 p= 0,002) daha fazla vücut ağırlığı kaybı sağladığı belirtilmiştir.Bu çalışmada,yüksek proteinli diyet ile normal proteinli diyet arasında kilo kaybı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaması (Tablo 4.7,4.8) çalışma süresinin az olmasından kaynaklanmış olabilir.

Wycherler ve arkadaşları [98] tarafından yürütülen bir meta analiz çalışmada, enerjisi kısıtlı düşük yağlı, yüksek proteinli diyet ile standart proteinli diyetin vücut ağırlığı kaybı ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma süreleri ortalama 12±19,3 hafta olarak belirtilmiştir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde, yüksek proteinli diyetlerin standart proteinli diyetlere göre daha fazla vücut ağırlığı kaybı (-0,79kg,-0,08kg) ve vücut yağ kütle kaybı (-0,87kg, -0,48 kg) sağladığı belirtilmiştir. Sonuç olarak yüksek proteinli diyetlerin standart proteinli diyetlere göre vücut ağırlığı ve vücutyağ kütle kaybını daha fazla sağladığı belirtilmiştir.Bu çalışmada, Wycherler ve arkadaşlarının çalışmasında belirtmiş olduğu gibi müdahale grubunda yer alan kadın ve erkek bireylerin kontrol grubunda yer alan erkek ve kadın bireylere göre daha fazla vücut yağ kütle kaybı sağladığı saptanmıştır. Sağlanan kayıplar istatistiksel açıdan kadınlar için anlamlı (p<0,05),erkekler için anlamsız (p >0,05) bulunmuştur (Tablo 4.7,4.8).

Santo's ve arkadaşları [99] düşük karbonhidratlı diyetlerin yer aldığı 70 randomize çalışmayı incelemişlerdir. Çalışmalarda toplam 1.141 obezin yer aldığı, ve çalışmalarda yer alan bireylerin BKİ'lerinin 29,1kg/m²-42,9 kg/m² olduğu belirtilmiştir. Ayrıca çalışma sürelerinin 3-36 ay olduğu, uygulanan düşük karbonhidrat/yüksek protein diyetlerinin Atkins tarzı beslenme modeli olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda düşük karbonhidratlı/yüksek proteinli diyetlerde vücut ağırlığında (-7,04kg-6,88kg), BKİ değerinde (-2,09kg/m²-2,04kg/m²) ve bel çevresinde (-5,74cm-5,41cm) anlamlı bir azalma olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada yer alan müdahale grubundaki kadın bireylerin bel çevresinde -5,2±2,68 cm (Tablo 4.7) ve müdahale grubunda yer alan erkek bireylerin bel çevrelerinde ise -8,8±3,31 cm azalma olduğu görülmüştür (Tablo 4.8).

Yüksek proteinli diyetlerin normal proteinli diyetlere göre vücut kas kütlelerinden kaybı daha fazla önlediği belirtilmektedir. Krieger ve arkadaşlarının [100] yapmış olduğu bir çalışmada protein ve karbonhidrat tüketiminin enerji kısıtlı diyetlerde vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmada yüksek proteinli düşük karbonhidratlı diyet grubunda yer alan bireylerin vücut kas kütle kaybının normal proteinli diyet grubunda yer alan bireylerden daha az olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada da Kreiger ve arkadaşlarının [100] çalışmasında belirttiği gibi müdahale grubu kadın ve erkek bireylerin vücut kas kütle kaybının kontrol grubunda yer alan bireylere göre istatistiksel olarak önemli olmasa da daha az olduğu görülmüştür (Tablo 4.7,4.8).

Johnstone ve arkadaşlarının [58] obez erkeklerle yapmış olduğu bir çalışmada, yüksek proteinli diyet (ad-libitum) ile haftada 1 kg vücut ağırlığı kaybı sağlandığı belirtilmiştir. Bu çalışmada Johnstone ve arkadaşlarının [58] yürütmüş olduğu çalışmaya benzer olarak müdahale grubunda yer alan erkek bireylerin haftada

ortalama 1kg kaybı olduğu düşünülürse 6 hafta sonunda toplam $6,4 \pm 1,45$ kg vücut ağırlığı kaybı olduğu görülmüştür (Tablo 4.8).

Bringworth ve arkadaşlarının [101] enerjisi kısıtlı düşük karbonhidratlı diyet ile izokalorik düşük yağlı diyeti kıyaslamak amacıyla yaptıkları çalışma 1 yıl sürmüş ve çalışmada 118 obez birey yer almıştır. Düşük karbonhidratlı diyetin enerjiden gelen karbonhidrat/protein/yag yüzdeleri(%), sırasıyla, 4/35/61 ve düşük yağlı diyetin enerjiden gelen karbonhidrat/protein/yag yüzdeleri (%) ise, sırasıyla, 46/24/30 olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde her iki grubun vücut ağırlığı kayıplarının (düşük karbonhidratlı diyet ile $-14,5 \pm 1,7$ kg, düşük yağlı diyet ile $-11,5 \pm 1,2$ kg; $P = 0,14$) ve vücut yağ kütle kayıplarının (düşük karbonhidratlı diyet ile $-11,3 \pm 1,5$ kg; düşük yağlı diyet ile $-9,4 \pm 1,2$ kg; $P = 0,30$) benzer olduğu belirtilmiştir.

Tang ve arkadaşları [102] tarafından kilolu ve obez erkeklerle yürütülmüş bir çalışmada 12 hafta boyunca yüksek proteinli diyetler ile normal proteinli diyetlerin vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonuna etkisi incelenmiştir. Normal proteinli diyet grubunda yer alan bireylerin 0,8 kg/gün protein , yüksek proteinli diyet grubunda yer alan bireylerin ise 1,4 kg/gün protein tükettikleri belirtilmiştir. Ayrıca bireylerin günlük aldıkları enerjiden 500 kilo kalori azaltıldığı belirtilmiştir. Normal proteinli diyetin yağ/karbonhidrat/protein yüzdeleri (%), sırasıyla, 25/60/15 ve yüksek proteinli diyetin yağ/karbonhidrat/protein yüzdeleri (%) ise , sırasıyla, 25/50/25 olarak bildirilmiştir. Yüksek proteinli diyet grubunda yer alan obez bireylerde vücut ağırlığı kaybının $-10,7 \pm 0,9$ kg, normal proteinli diyet grubunda yer alan bireylerde $-11,0 \pm 0,6$ kg olduğu, yüksek proteinli diyet grubunda vücut yağ kütle kaybının $-8,4 \pm 0,7$ kg, normal proteinli diyet grubunda $-7,7 \pm 0,5$ kg olduğu belirtilmiştir. Yağsız vücut kütle kaybının yüksek proteinli diyet grubunda $-2,3 \pm 0,5$ kg, normal proteinli

diyet grubunda ise $-3,3 \pm 0,4$ kg olduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak kilolu ve obez erkeklerde enerji kısıtlaması yapılarak başarılı bir şekilde vücut ağırlığı kaybının sağlanabileceği belirtilmiştir. Çalışmanın sonunda vücut ağırlığı kaybının makro besin ögesi dağılımına bağlı olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca yüksek proteinli enerjisi kısıtlanmış diyetlerin, izokalorik normal proteinli diyetler ile kıyaslandığında yağsız vücut kütlelerini korumada daha etkili olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma sonuçları (Tablo 4.7-4.8) Tang ve arkadaşlarının [102] yaptıkları çalışmadaki vücut ağırlığı, yağ ve kas kütlesi sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca, her iki çalışma günlük verilmesi planlanan enerji hesabı ve protein (%) açısından da benzerlik göstermektedir.

Weigle ve arkadaşlarının [103] yapmış oldukları bir çalışmada, vücut ağırlığı koruma diyeti ile izoenerjik diyet ve ad libitum yüksek proteinli diyet incelenmiştir. Vücut ağırlığı kaybı koruma diyetinin protein/yağ/karbonhidrat yüzdeleri (%), sırasıyla, 15/35/50, izoenerjik diyetin 30/20/50 ve ad libitum diyetin 30/20/50 olarak belirtilmiştir. İzoenerjik diyet uygulamasında vücut ağırlığı kaybının 2 hafta boyunca korunmuş olduğu belirtilmiştir. Ad-libitum diyet grubunda yer alan bireylerin 3-4 hafta sonra doyumluk hissini artmış olduğu ve buna bağlı olarak almış oldukları enerjinin günde 441 ± 63 kkal azaldığı belirtilmiştir. On iki hafta sonunda ad -libitum yüksek proteinli diyet grubunda yer alan bireylerin vücut ağırlığı kaybının $4,9 \pm 0,5$ kg ve vücut yağ kütlesi kaybının ise $3,7 \pm 0,4$ olduğu gösterilmiştir. Çalışmanın sonucunda karbonhidrat oranı değişmeden protein alımının %15'den %30'a çıkarılmasının doyumluk sağladığı ve ad-libitum diyetlerde enerji alımını azalttığı (merkezi sinir sistem leptin duyarlılığını artırarak) belirtilmiş ve buna bağlı olarak vücut ağırlığı kaybı sağlayabileceği vurgulanmıştır. Fakat yüksek protein tüketiminin renal fonksiyonlarda ve kalsiyum dengesinde

etkisini görebilmek için daha detaylı ileriki çalışmalara ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır.

5.4 Bireylerin Egzersiz Yapma Durumları

Obezitenin önlenmesinde, düzenli egzersiz yapmanın büyük önemi olduğu belirtilmektedir. Fakat toplumun fiziksel aktivite konusunda bilgi düzeyinin yetersiz olması, fiziksel aktivitenin sağlık için önemini yeterince anlayamaması ve giderek daha hareketsiz bir yaşam tarzının benimsenmesi, toplumda başta obezite olmak üzere kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, diyabet, osteoporoz gibi kronik hastalıkların görülme sıklığını artıran en önemli etkenlerden biri olarak belirtilmektedir [104].

Fiziksel aktivite enerji harcamasına neden olan, iskelet kasları tarafından oluşturulan herhangi bir fiziksel hareket olarak tanımlanırken, egzersiz ise fiziksel aktivitenin bir bölümü olarak görülmekte ve fiziksel uygunluğun bir ya da birçok bileşenini geliştirmek için yapılan, planlı ve tekrarlı bedensel hareketler olarak belirtilmektedir [105]. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu'na göre [106] bir yetişkin her gün 30 dakika orta şiddette egzersiz yapmalıdır.

Egzersiz tedavisinin yağ dokusunu ve karın bölgesindeki yağlanmayı azalttığı ve böylece diyet sırasında oluşabilecek kas kütlesi kayıplarını da engelleyebileceği belirtilmektedir [106].

Obez kişilerde ağırlık kaybı kişinin sağlığına uygun beslenme programının düzenlenmesi ile başlamaktadır. Diyet uygulaması ile 6 ay sonra başlangıçtaki kilonun %10'unun kaybedilmesi hedeflenir. Egzersiz ve diyet, kilo kaybını hızlandırır. Diyet programında alınan 500-1000 kkal enerjiden eksiltme uygulamaları 3 ay içinde 7,5 kg vücut ağırlığı kaybı sağlarken, aerobik egzersizle bunun 8,5kg -9,5 kg'a kadar çıkabileceği belirtilmektedir [107].

Bu çalışmada yer alan müdahale grubunda bulunan bireylerin %40'nın düzenli egzersiz yaptığı kontrol grubundaki bireylerin ise sadece % 26,7'sinin düzenli egzersiz yaptığı belirlenmiştir (Tablo 4.3). Çalışma sırasında bireylerin rutin hayat tarzları değiştirilmemiş ve egzersiz yapma durumlarında değişiklik olmamıştır.

5.5 Bireylerin Enerji ve Besin Ögelerinin Tüketimi

Bu çalışmada, müdahale grubunda yer alan kadın bireylerin çalışmanın başlangıcında protein/yağ/karbonhidrat yüzdeleri (%), sırasıyla, 18,0/39,0/38,7, çalışma sonrası ilk hafta 25,3/29,1/45,3 son hafta ise 25,6/29,8/44,6 olduğu saptanmıştır. Kontrol grubundaki kadın bireylerin ise çalışmanın başlangıcında protein/yağ/karbonhidrat yüzdeleri (%), sırasıyla, 16,6/38,2/45,1 olurken çalışmanın ilk haftası 15,8/30,2/45,1 ve son hafta ise 16,2/30,3/53,1 olduğu görülmüştür. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan kadınların çalışma başlangıcı ile çalışma sonu protein yüzdelerinde sadece müdahale grubunda istatistiksel olarak fark görülürken ($p<0,05$), yağ ve karbonhidrat yüzdeleri açısından her iki grupta istatistiksel olarak fark saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.12). Müdahale grubundaki erkeklerin çalışmanın başlangıcında protein/yağ/karbonhidrat yüzdeleri (%), sırasıyla, 18,8/37,7/43,5 olurken çalışmanın ilk haftası 24,5/28,5/47,7 son hafta ise 24,5/28,2/47,0 olarak saptanmıştır. Kontrol grubunda yer alan erkek bireylerin ise çalışmanın başlangıcında protein/yağ/karbonhidrat yüzdeleri (%), sırasıyla, 20,0/37,8/42,2 olurken çalışmanın ilk haftası 16,3/28,2/55,5 ve son haftası ise 16,5/29,2/54,0 olmuştur. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan erkeklerin çalışmaya başlangıcı ve sonu protein ve yağ yüzdeleri açısından istatistiksel olarak fark saptanmıştır ($p<0,05$). Müdahale grubundaki erkeklerin çalışma başlangıcı ile çalışma sonu karbonhidrat yüzdelerinde fark görülmezken ($p>0,05$), kontrol grubunda

bulunan erkeklerin karbonhidrat yüzdeleri arasında istatistiksel olarak fark görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.13).

Müdahale grubunda bulunan kadın ve erkek bireylerin çalışma sonrası enerjinin proteinden gelen yüzdesinin çalışmanın başlangıcına göre arttığı görülmüştür. Müdahale grubunda yer alan kadın ve erkek bireylerin protein yüzdesi açısından çalışma başlangıcı ile çalışma sonunda istatistiksel açıdan fark görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.12,4.13). Çalışmada protein açısından iki grubun kıyaslanması hedeflendiği için bireylerin özellikle protein alımlarının çalışmada planlandığı gibi olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada yer alan bireylerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası enerji ve makro besin öğeleri incelendiğinde genel olarak bireylerin çalışma süresince diyetlerine uyum sağladığı görülmüştür (Tablo 4.12,4.13).

Enerji yönünden kadınlar ve erkekler ayrı ayrı değerlendirildiğinde, her iki gruptaki kadınların çalışmanın başlangıcına göre almış oldukları enerjinin azaldığı saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.12). Her iki gruptaki erkeklerin de çalışmanın başlangıcına göre almış oldukları enerjinin azaldığı belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.13). Bu veriler bireylerin diyetlerinde enerji kısıtlaması yapılarak her iki grupta vücut ağırlığı kaybının sağlandığını göstermiştir.

Hayvansal kaynaklı proteinlerin bitkisel kaynaklı proteinlere göre daha yüksek termogenez etkilerinin olduğu belirtilmektedir [51]. Müdahale grubunda yer alan kadın ve erkek bireylerin çalışma boyunca günlük ortalama almış oldukları hayvansal protein miktarının kontrol grubunda yer alan kadın ve erkeklere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.12,4.13).

Randomize kontrollü yapılan ve 3 ay süren bir çalışmada, 20-65 yaş arasında 60 kilolu ve obez kadın yüksek proteinli diyet grubunda ve normal proteinli diyet

grubunda yer almıştır.Yüksek proteinli diyetin protein/karbonhidrat/yağ yüzdeleri (%), sırasıyla, 25/45/30 ve kontrol diyetin protein/karbonhidrat/yağ yüzdeleri (%),sırasıyla, 15/55/30 olarak belirtilmiştir. Yüksek proteinli diyetle yer alan bireylerin vücut ağırlığı kaybının standart proteinli diyetle yer alan bireylere göre daha fazla (yüksek proteinli diyet ile $-6,1 \pm 0,34$ kg $<0,0001$, standart proteinli diyet ile $-3,90 \pm 0,26$ kg) olduğu belirtilmiştir [95]. Bu çalışmada yukarıda belirtilen çalışmaya benzer olarak müdahale grubunda yer alan bireylerin enerjiden gelen protein oranı %25 olarak kontrol grubunda yer alan bireylerde de %15 olarak belirlenmiştir. Ayrıca yapılan çalışmaya benzer olarak her iki grubun günlük almış oldukları yağ miktarları enerjinin %30'u olacak şekilde belirlenmiştir(Tablo 4.12,4.13).

5.6 Bireylerin Biyokimyasal Bulguları

Orta dereceli /yüksek proteinli diyetlerin (hayvansal-bitkisel kaynaklı protein içeren) kardiyovasküler hastalık markerlerini olumsuz etkilemediği belirtilmektedir [109]. Yüksek proteinli diyetlerin kilo kaybı etkisi ile kan parametrelerini olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir. Yapılan çalışmalarda yüksek proteinli diyetlerin,insülin duyarlılığında ve serum lipit profilinde olumlu etkiler yaratarak kardiyovasküler hastalık faktörlerini azaltabileceği belirtilmektedir.Ayrıca yüksek protein tüketiminin vücut ağırlığı kaybı süresinceyağsız vücut kütle kaybını önlediği ve bunun da insülin duyarlılığını iyi yönde etkileyebileceği belirtilmektedir [56,66,110 - 112]. Bu çalışmada da yüksek proteinli müdahale grubunda kas kaybı normal proteinli kontrol grubuna göre daha az olmuştur (Tablo 4.7,4.8).

Hu'nun [113] yapmış olduğu bir çalışmada, hafif obez ve obez kişiler metabolik sendrom açısından değerlendirmiştir. Çalışmada, yüksek proteinli diyetlerin trigliserit konsantrasyonu azaltabileceği aynı zamanda HDL-kolesterol

seviyelerinde yükselme sağlayabileceği belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda ise yüksek proteinli diyetlerin kısa dönemde kilo kaybı sağladığı ve serum lipitlerinde olumlu etkilerinin görüldüğü belirtildiği uzun dönemli verilerin gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca yüksek protein alımı ile hipertansyon ve kardiyovasküler hastalık riski arasında ters bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Çalışmalarda optimal protein miktarı belirtilmemesine rağmen basit karbonhidratlar yerine protein kaynaklarının (doymuş yağ içeriği düşük olan) diyetle yer almasının olumlu olabileceği önerilmiştir. Bu çalışmada da Hu'nun [113] çalışmasında belirtmiş olduğu gibi, müdahale grubunda yer alan bireylerin çalışma sonrasında trigliserit seviyelerinde azalma ($-6,7\text{mg}\pm 12,58/\text{dl}$) olduğu ve HDL- kolesterol seviyelerinde de artış ($1,3\pm 2,41\text{mg}/\text{dl}$) olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.11).

William ve arkadaşları [114] tarafından yürütülen bir çalışmada hiperlipidemisi olan 120 birey yer almış ve çalışma 24 hafta sürmüştür. Çalışmada düşük karbonhidratlı diyetlerin vücut kompozisyonu ve serum lipitleri üzerinde etkileri incelenmiştir. Bireyler düşük karbonhidratlı diyet grubunda veya düşük yağlı diyet grubunda yer almışlardır. Vücut ağırlığı kaybının düşük karbonhidratlı diyet grubunda yer alan bireylerde düşük yağlı diyet grubunda yer alan bireylere göre daha fazla ($-12,9$, $-6,7$ $p<0,01$) olduğu, trigliserit seviyelerinde (-74 mmol/dl , $27,9$ mmol/dl) daha fazla azalma olduğu ve HDL-kolesterol seviyelerinde ise daha fazla ($5,5$ mmol/dl , $1,6$ mmol/dl) artış olduğu belirtilmiştir. LDL- kolesterol seviyelerinde azalma açısından ise iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir.

Jenkins ve arkadaşları [115] yapmış oldukları bir çalışmada yüksek proteinli diyet(enerjinin %27'si) ile standart proteinli diyeti (enerjinin %16'si) karşılaştırmışlar ve 1 ay sonunda yüksek proteinli diyet grubunda yer alan bireylerde

standart proteinli diyet grubuna göre William ve arkadaşlarının [114] yapmış olduğu çalışmadan farklı olarak LDL-kolesterol değerlerinde anlamlı bir azalma olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise her iki grupta serum LDL-kolesterol değerlerinde bir miktar azalma olmasına rağmen sadece kontrol grubundaki azalma istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.11).

Wolfe ve arkadaşlarının [111] yapmış olduğu bir çalışmada orta dereceli hiperinsülinemisi olan bireyler randomize olarak yüksek proteinli (enerjinin %23'ü), daha düşük karbonhidratlı (enerjinin %53'ü) veya daha düşük proteinli (enerjinin %11'i), yüksek karbonhidratlı (enerjinin %65'i) diyet gruplarında yer almışlardır. Bireylerin serum lipit profillerinde değişiklikler incelenmiştir. LDL-kolesterol düzeyindeki azalmanın (-%6,4) en fazla yüksek proteinli diyet grubunda olduğu ve HDL kolesterolde (%12) artışın da en fazla yüksek proteinli diyet grubunda yer alan bireylerde olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada, HDL-kolesterol seviyelerinde artışla ilgili benzer sonuçlar elde edilirken LDL-kolesterol seviyelerindeki düşüşte benzer olmayan sonuçlar elde edilmiştir (Tablo 4.11).

Layman ve arkadaşlarının [110] hafif obez kadınlarla (n:24 yaş: 45-56 yıl BKİ 26 kg/m²) yapmış olduğu bir çalışmada, 10 hafta boyunca yüksek proteinli diyetlerin vücut kompozisyonu ve serum lipitleri üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmada yüksek proteinli diyet grubunda yer alan kadın bireylerin 125g protein/gün, karbonhidrat grubunda yer alan kadın bireylerin ise 68g protein/gün aldığı ve her iki grubun eşit olarak 1700kkal/gün enerji aldığı belirtilmiştir. Çalışmanın sonunda yüksek proteinli diyet grubunda yer alan kadın bireylerin vücut ağırlığı kaybının $-7,3\pm 1,44$ kg, kolesterol seviyelerinde azalmanın %10 olduğu, karbonhidrat grubunda yer alan bireylerin vücut ağırlığı kaybının $-6,9\pm 1,36$ kg ve total kolesterol seviyelerinde aynı şekilde %10 azalma olduğu belirtilmiştir. On

hafta sonunda yüksek proteinli diyet grubunda yer alan bireylerin karbonhidrat grubunda yer alan bireylere gör açlık ($4,3\pm 0,10$ - $4,89\pm 0,11$ mmol/L) ve postprandial serum glukozunun ($3,8\pm 0,14$ - $4,3\pm 0,15$ mmol/L) daha düşük olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonunda protein alımının artırılıp karbonhidrat alımının azaltılmasının serum glukozunu dengelediği ve postprandial insülin yanıtını azalttığı belirtilmiştir. Ayrıca, çalışmada karbonhidrat protein oranlarının metabolik dengede önemli etkilerinin olduğu ve özellikle vücut ağırlığı kaybı sırasında glukoz homeostazisinde etkili olduğu hipotezi desteklenmiştir. Bu çalışmada müdahale grubunda yer alan bireylerin açlık serum glukozu ve açlık insülin seviyelerindeki azalmanın kontrol grubuna göre daha fazla olduğu ancak bu azalmanın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 4.11).

Samaha ve arkadaşlarının [97] düşük karbonhidatlı diyetlerle yapmış olduğu bir çalışmada, diyabeti veya metabolik sendromu olan bireylerde vücut ağırlığı kaybı ile insülin duyarlılığında gelişme olduğu ve trigliserit seviyelerinde azalmanın olduğu belirtilmiştir. Fakat az çalışma ile genelleme yapmanın doğru olmadığı, kardiyovasküler veriler için uzun dönemli araştırma yapılması önerilmektedir.

Bölüm 6

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1 Sonuç

KKTC Girne bölgesinde yaşayan 30 obez bireyin yüksek proteinli diyet ve normal proteinli diyet uygulamasıyla kilo verme durumları sonuçlar halinde belirtilmiştir.

1. Bu çalışma kapsamına alınan müdahale grubu bireylerin %60'ı kadın ve %40'ı erkek, kontrol grubu bireylerin de aynı şekilde %60'ı kadın ve %40'ı erkek bireylerden oluşmaktadır. Çalışmaya alınan bireylerin toplam %60'ı kadın, %40'ı erkek bireylerden oluşmaktadır.
2. Çalışmada yer alan bireylerin % 63,4'ünün evli olup, tüm bireylerin evde aileleri ile birlikte yaşadıkları belirlenmiştir.
3. Bireylerin eğitim durumları incelendiğinde , %3,3'ünün ortaokul, %50'sinin lise,% 46,7'sinin yüksek okul mezunu olduğu belirlenmiştir.
4. Bu çalışma kapsamına alınan bireylerin % 53,3'ünün memur, %23,3'ünün serbest meslek, %16,7'sinin ev hanımı ve %6,7'sinin emekli olduğu saptanmıştır.
5. Bu çalışma kapsamına alınan bireylerin %23,3'ünün sigara kullandığı ve %50'sinin alkol kullandığı belirlenmiştir.
6. Bireylerin %66,7'sinin düzenli egzersiz yapmadığı, %33,3'ünün ise düzenli egzersiz yaptığı saptanmıştır.
7. Bireylerin %66,7'sinin düzenli kahvaltı yaptığı ,% 73,3'ünün düzenli olarak öğlen öğününü tükettiği ve %96,7'sinin akşam öğününü düzenli olarak

tükettiği belirlenmiştir. Bireylerin öğün atlama sebebi olarak %47,5'inin alışkanlıkları olmadığı saptanmıştır.

8. Bu çalışma kapsamına alınan bireylerin %85'inin sabah öğününü evde, %40,9'unun öğle öğününü fast food restoranta, %86,2'sinin akşam öğününü evde tükettiği belirlenmiştir.
9. Müdahale grubunda yer alan kadınların çalışma başlangıcı vücut ağırlığı $84,9 \pm 7,45$ kg, boy uzunluğu $158,1 \pm 2,32$ cm, BKİ $33,7 \pm 2,55$ kg/m², bel çevresi $97,8 \pm 3,90$ cm, bel/kalça oranı $0,87 \pm 0,06$ cm, vücut yağ kütlesi $35,5 \pm 4,71$ kg ve kas kütlesi ise $49,2 \pm 3,50$ kg olarak belirlenmiştir. Çalışma sonu vücut ağırlığı $80 \pm 7,52$ kg, BKİ $31,8 \pm 2,59$ kg/m², bel çevresi $92,6 \pm 4,72$ cm, bel/kalça oranı $0,85 \pm 0,06$, vücut yağ kütlesi $30,8 \pm 4,72$ kg ve kas kütlesi ise $49 \pm 3,39$ kg olarak saptanmıştır.
10. Kontrol grubunda yer alan kadın bireylerin çalışma başlangıcı vücut ağırlığı $84,3 \pm 9,79$, boy uzunluğu $158,3 \pm 5,68$ cm, BKİ $33,4 \pm 2,65$ kg/m², bel çevresi $96,2 \pm 3,53$ cm, bel/kalça oranı $0,86 \pm 0,07$, vücut yağ kütlesi $35,3 \pm 6,48$ kg ve kas kütlesi ise $49,0 \pm 4,29$ kg olarak belirlenmiştir. Çalışma sonu vücut ağırlığı $80,3 \pm 9,87$ kg BKİ $31,8 \pm 2,64$ kg/m², bel çevresi $91,6 \pm 3,88$ cm, bel/kalça oranı $0,84 \pm 0,07$, vücut yağ kütlesi $31,8 \pm 6,67$ kg ve kas kütlesi ise $48,6 \pm 4,18$ kg olduğu saptanmıştır.
11. Müdahale grubunda bulunan kadın bireylerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu vücut ağırlığı farkı $-4,9 \pm 0,67$ kg ($p < 0,05$) ve kontrol grubundaki kadın bireylerin $-4,0 \pm 0,84$ kg ($p < 0,05$) olduğu saptanmıştır. Her iki grupta bulunan kadın bireylerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu vücut ağırlığı farkları incelendiğinde ise istatistiksel olarak fark görülmemiştir ($p > 0,05$).

12. Müdahale grubunda bulunan kadın bireylerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu vücut yağ kütleleri farkı $-4,7 \pm 0,52$ kg ($p < 0,05$) ve kontrol grubundaki kadın bireylerin $-3,5 \pm 0,53$ kg ($p < 0,05$) olduğu saptanmıştır. Bireylerin vücut yağ kütlesi farkları incelendiğinde ise istatistiksel olarak iki grup arasında fark olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).
13. Müdahale grubunda yer alan erkek bireylerin çalışma başlangıcı vücut ağırlığı $105,1 \pm 7,41$ kg, boy uzunluğu $177,0 \pm 5,44$ cm, BKİ $33,9 \pm 3,31$ kg/m², bel çevresi $116,6 \pm 5,89$ cm, bel/kalça oranı $1,01 \pm 0,06$, vücut yağ kütlesi $31,3 \pm 6,77$ kg ve kas kütlesi ise $73,8 \pm 6,29$ kg olarak belirlenmiştir. Çalışma sonu ortalama vücut ağırlığı $98,7 \pm 8,07$ kg, BKİ $31,9 \pm 3,33$ kg/m², bel çevresi $107,8 \pm 6,05$ cm, bel/kalça oranı $0,98 \pm 0,09$, vücut yağ kütlesi $26,3 \pm 6,80$ kg ve kas kütlesi ise $72,7 \pm 7,53$ kg olduğu saptanmıştır.
14. Kontrol grubundaki erkek bireylerin çalışma başlangıcı vücut ağırlığı $106,3 \pm 14,01$ kg, boy uzunluğu $173,0 \pm 6,07$ cm, BKİ $35,3 \pm 2,65$ kg/m², bel çevresi $118,7 \pm 4,55$ cm, bel/kalça oranı $1,02 \pm 0,03$, vücut yağ kütlesi $33,1 \pm 6,84$ kg, ve kas kütlesi ise $73,2 \pm 8,30$ kg olarak belirlenmiştir. Çalışma sonu ortalama vücut ağırlığı $100,6 \pm 13,39$ kg BKİ $33,4 \pm 2,58$ kg/m², bel çevresi $112 \pm 7,07$ cm, bel/kalça oranı $0,99 \pm 0,05$, vücut yağ kütlesi $28,6 \pm 5,98$ kg ve kas kütlesi ise $71,8 \pm 8,74$ kg olarak belirlenmiştir.
15. Müdahale grubunda bulunan erkek bireylerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu vücut ağırlığı farkı $-6,4 \pm 1,45$ kg ($p < 0,05$) ve kontrol grubundaki erkek bireylerin $-5,7 \pm 2,31$ kg ($p < 0,05$) olduğu saptanmıştır. İki grubun vücut ağırlığı farkları incelendiğinde istatistiksel olarak fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

16. Müdahale grubunda bulunan erkek bireylerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu vücut yağ kütlesi farkı $-5,0 \pm 1,03$ kg ($p < 0,05$) ve kontrol grubundaki erkek bireylerin $-4,5 \pm 1,10$ kg ($p < 0,05$) olduğu saptanmıştır. Bireylerin çalışma başlangıcı ve çalışma sonu vücut yağ kütlesi farkları incelendiğinde istatistiksel olarak iki grup arasında fark olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$).
17. Müdahale ve kontrol gruplarının çalışma başlangıcı total kolesterol düzeyleri sırasıyla, $218,6 \pm 42,34$ mg/dl , $212,3 \pm 33,47$ mg/dl, LDL-kolesterol düzeyleri $145,7 \pm 32,88$ mg/dl, $146,6 \pm 25,91$ mg/dl ,trigliserit düzeyleri $118,7 \pm 27,24$ mg/dl, $130,8 \pm 50,64$ mg/dl, HDL-kolesterol düzeyleri $43,8 \pm 8,14$ mg/dl, $45,8 \pm 10,91$ mg/dl, açlık serum glukozu $96,2 \pm 4,21$ mg/dl, $93,4 \pm 6,57$ mg/dl, açlık insülin $15,5 \pm 5,55$ mg/dl, $11,2 \pm 5,63$ mg/dl, HbA1 değerleri ise $5,34 \pm 0,38$, $5,35 \pm 0,35$ olarak saptanmıştır.
18. Müdahale ve kontrol gruplarının çalışma sonu total kolesterol düzeyleri sırasıyla $214,9 \pm 40,43$ mg/dl, $205,6 \pm 33,43$ mg/dl LDL- kolesterol düzeyleri $143,3 \pm 30,55$ mg/dl, $143,4 \pm 30,50$ mg/dl, trigliserit düzeyleri $112, \pm 28,65$ mg/dl, $125,6 \pm 56,21$ mg/dl, HDL-kolesterol düzeyleri $45,1 \pm 6,99$ mg/dl, $46,73 \pm 11,25$ mg/dl , açlık serum glukozu $93,7 \pm 4,64$ mg/dl $91,7 \pm 8,77$ mg/dl, açlık insülin $11 \pm 3,48$ mg/dl $9,7 \pm 3,87$ mg/dl , HbA1 değerleri ise $5,1 \pm 0,34$, $5,2 \pm 0,31$ olarak saptanmıştır.
19. Müdahale grubunda yer alan kadınların çalışma başlangıcı, çalışmanın ilk ve son haftası besinlerle aldığı günlük ortalama enerjinin sırasıyla $2069,1 \pm 72,75$ kkal, $1554,2 \pm 79,46$ kkal ve $1554,2 \pm 79,47$ kkal olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda yer alan kadınların çalışma başlangıcı, çalışmanın ilk ve son haftası besinlerle aldığı günlük ortalama enerjinin sırasıyla $2085,10 \pm 207,38$ kkal, $1561,99 \pm 175,24$ kkal ve $1562,37 \pm 171,35$ kkal olduğu saptanmıştır.

20. Müdahale grubunda yer alan erkeklerin çalışma başlangıcı, çalışmanın ilk ve son haftası besinlerle aldığı günlük ortalama enerji sırasıyla 2485,0±54,70 kkal, 1976,3±76,51 kkal ve 2008,0±44,43 kkal olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda yer alan erkeklerin çalışma başlangıcı, çalışmanın ilk ve son haftası besinlerle aldığı günlük ortalama enerji sırasıyla 2498,6±94,72 kkal, 1988,3±85,69 kkal ve 2003,1±69,278 kkal olduğu saptanmıştır.
21. Müdahale grubunda bulunan kadınların çalışma başlangıcı, çalışmanın ilk ve son haftası günlük ortalama aldıkları enerjinin sırasıyla %18,0±4,42'si, %25,3±1'i, %25,6 ±0,73'ü proteinlerden, %39±9,30'u, %29,1± 2,26'sı, %29,8±1,86'sı yağlardan, %38,7±8,05'i, %45,3±2,06'sı, %44,6±2,07'si karbonhidratlardan karşıladığı saptanmıştır.
22. Bu çalışma kapsamında yer alan kontrol grubu kadınların çalışma başlangıcı, çalışmanın ilk ve son haftası günlük ortalama aldıkları enerjinin sırasıyla, %16,6±2,60, %15,3±0,61, %16,2±0,97 proteinlerden, %38,2±5,24, %30,2±1,94, %30,3±1,66 yağlardan, %45,1±5,53, %54,11±2,15, %53,1± 2,03 karbonhidratlardan karşıladığı saptanmıştır.
23. Müdahale grubunda bulunan erkeklerin çalışma başlangıcı, çalışma ilk ve son haftası günlük ortalama aldıkları enerjinin sırasıyla %18,8±1,47, %24,50±1,38, %24,5±0,55, proteinlerden, %37,7±5,85, %28,5±2,59, %28,2±1,94 yağlardan, %43,5±4,81, %47,7±2,25, %47±2,37 karbonhidratlardan karşıladığı saptanmıştır.
24. Kontrol grubunda yer alan erkeklerin çalışma başlangıcı, çalışmanın günlük ortalama aldıkları enerjinin sırasıyla %20,0±2,19, %16,3±0,82, %16,5±0,55, proteinlerden, %37,8±7,08, %28,2±2,04, %29,2±1,47 yağlardan,

%42,2±7,78, %55,5±2,07, %54,0±2,10 karbonhidratlardan karşıladığı saptanmıştır.

25. Müdahale grubunda bulunan kadınların çalışma başlangıcı, çalışmanın ilk haftası ve son haftası hayvansal protein alımları sırasıyla 61,7±21,84 g, 69,2±7,44 g, 72,1±11,12 g olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda bulunan kadınların çalışma öncesi, çalışmanın ilk ve son haftası sırasıyla hayvansal protein alımı 52,7±10,47g, 37,7 ±6,61g, 36,4 ±5,84 g olduğu saptanmıştır.
26. Müdahale grubunda bulunan erkeklerin çalışma başlangıcı, çalışmanın ilk ve son haftası hayvansal protein alımları sırasıyla 79,4±7,40 g, 88,5±11,57g, 90,9 ±8,18 g olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda bulunan erkeklerin çalışma öncesi, çalışmanın ilk ve son haftası hayvansal protein alımları sırasıyla 92,6±21,09 g 55,2±19,16 g ve 46,6± 9,05 g olduğu saptanmıştır.
27. Kontrol grubunda yer alan kadın bireylerin vücut ağırlığı farkları ile HDL-kolesterol farkları arasındapozitif yönlü bir korelasyon saptanmıştır (p<0,05).

6.2 Öneriler

1. Tüm Dünya’da ve ülkemizde giderek artan obezite ve obeziteye bağlı oluşabilecek hastalıkların önlenmesinde koruyucu önlemlerin oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla obezite ile mücadele anne karnından hayatın sonuna kadar sürdürülmesi gerekmektedir. Bilimsel çalışmalar, doğum öncesi ve gebelik döneminden itibaren annenin yetersiz ve dengesiz beslenmesinin obezite oluşumuna neden olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, sağlıklı yeme alışkanlığının kazandırılması ve fiziksel aktivite düzeyinin yükseltilmesi gerekmektedir.
2. İdeal vücut ağırlığı düzeyinin korunması yaşam tarzı değişikliklerinin en önemlilerinden biridir. Obez bireylerde sağlıklı bir şekilde vücut ağırlığı kaybı

hedeflenmeli ve obezitenin tedavisinde tam olarak başarı sağlanabilmesi için verilen kiloların kısa dönemde geri alınmasını engellemek için önlem alınmalıdır.

3. Daha önce yapılmış birçok çalışma proteinlerin vücut ağırlığını düzenlemede potansiyel anahtar rolü olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada, yüksek protein alımının, normal proteinli diyetle göre istatistiksel açıdan anlamlı olmasa da daha fazla vücut ağırlığı kaybı ve kadınlarda vücut yağ kütlesi kaybı ($p < 0,05$) sağladığı saptanmıştır. Sonuç olarak diyetteki protein alımının artırılmasının ve enerji kontrollü diyetler ile birlikte yürütülmesinin kiloyu düzenlemede yararlı olabileceği ancak daha uzun süreli çalışmaların yapılması gerektiği görülmektedir.
4. Yüksek proteinli diyetin özellikle uzun dönem tüketilmesi durumunda ise böbrek hastalığı ve KVH riski oluşabileceği dikkate alınmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] Karaçil, M.Ş.,Şanlıerik, N. (2014). Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,3(2),786-803.
- [2] Yıldız, E.,A. (2012). *Obezite ve Tip 2 Diyabet*, T.C Sağlık Bakanlığı, Beslenme Bilgi Serisi.
- [3] RDA. (2014). *Protein and Amino Acid*, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK234922>(05 Temmuz 2015).
- [4] Yancy, J.R., Olsen, M.K., Guyton, J.R., Bakst, R.P., Westman, E.C. (2004). *A Low-Carbohydrate, Ketogenic Diet Versus a low-fat diet to treat obesity and hyperlipidemia: a randomized, controlled trial*, *Annals of Internal Medicine*, 140,769–77.
- [5] Astrup, A. (2005). *The satiating power of protein—a key to obesity prevention?* *American Journal of Clinical Nutrition*,82,1–2.
- [6] Westman, E.C., Yancy, W.S., Edman, J.S., Tomlin, K.F., Perkins, C.E. (2002). *Effect of 6-month adherence to a very low carbohydrate diet program*, *American Journal of Medicine*, 113,30–6.
- [7] Boileau, R.A., Erickson, D.J.,Painter, J.E, Shiue, H., Sather, C., Christou, D.D. (2003). *A reduced ratio of dietary carbohydrate to protein improves*

- body composition and blood lipid profiles during weight loss in adult women*, *Journal of Nutrition*, 133, 411–7.
- [8] Halton, T.L., Hu, F.B. (2004). *The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review*, *Journal of the American College of Nutrition*, 23, 373–85.
- [9] Layman, D., Baum, J.I. (2004). *Dietary protein impact on glycemic control during weight loss*, *Journal of Nutrition*, 134, 968S–73S.
- [10] Paddon, J.D., Westman, E., Mattes, R.D., Wolfe, R.R., Astrup, A., Westerterp, P.M. (2008). *Protein, weight management, and satiety*, *American Journal of Clinical Nutrition*, 87(5), 1558-1561.
- [11] Lagiou, P., Sandin S., Marie Lof M., Trichopoulos D., Adami H.O., Elisabet, W.E. (2012). *Low carbohydrate-high protein diet and incidence of cardiovascular diseases in Swedish women: prospective cohort study*, *BMJ*, 344.
- [12] Stephen, P.J., Lawrence, J.A., Cheryl, A.M.A., Edgar, R. (2013). *Effect of a High-Protein Diet on Kidney Function in Healthy Adults: Results From the OmniHeart Trial*, *American Journal of Kidney Diseases*, 61(4), 547–554.

- [13] Ho, V.W., Leung, K., Hsu, A., Luk, B., Lai, J., Shen, S.Y. ve diğeri (2011). *A Low Carbohydrate, High Protein Diet Slows Tumor Growth and Prevents Cancer Initiation*, *Cancer Research*, 71, 4484-4493.
- [14] Antonio, P. (2014). *Ketogenic Diet for Obesity: Friend or Foe?* *International Journal of Environmental Research Public Health*, 11(2), 2092-2107.
- [15] Lejeune, M.P.G.M., Westerterp, K.R., Adam, T.C.M., Luscombe-Marsh, N.D., Westerterp-Plantenga, M.S. (2006). *Ghrelin and glucagon-like peptide 1 concentrations, 24-h satiety, and energy and substrate metabolism during a high-protein diet and measured in a respiration chamber*, *American Journal of Clinical Nutrition*, 83, 89 –94.
- [16] WHO, Obesity and Overweight Fact sheet No:311, Geneva, 2013; WHO, <http://who.int/mediacentral/juetsmeets/Fs3117en/print.html>.
- [17] <http://beslenme.gov.tr/index.php?lang=tr&page=41> (05 Temmuz 2015).
- [18] Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2014). *Obezite Tedavi Kılavuzu ve Yaşam Tarzı Önerileri*, <http://www.turkendokrin.org/files/pdf/Obezite.pdf> (10 Temmuz 2015).
- [19] WHO. *Global Database on BMI*, http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html (04 Aralık 2015).

- [20] Altunkaynak, B.Z., Özbek, E. (2006). *Obezite: Nedenleri ve Tedavi Seçenekleri*. Van Tıp Dergisi, 13 (4),138-142.
- [21] Guyton, A.C., Hall, J.E. (2001). *Textbook of Medical Physiology*, İstanbul: Nobel Kitapevi, 797-800.
- [22] Killgore, W.D., Young, A.D., Femia, L.A., Bogorodzki, P., Rogowska, J., Yurgelun-Todd, D.A. (2003). *Cortical and limbic activation during viewing of high- versus low-calorie foods*, Neuroimage,19(4), 1381-94.
- [23] Bouchard, C. (2001). *The genetics of human obesity: recent progress*, Bulletin et Memories de L'academia Royale de Medicine de Belgique,156(10-12),455- 462.
- [24] Segula, D. (2014). *Complications of obesity in adults: A short review of the literature*,Malawi Medicine Journal26(1), 20–24.
- [25] Baltacı, G. (2008). *Obezite ve Egzersiz*.Sağlık Bakanlığı Yayın No: 730. Ankara: Klasmat Matbaacılık, 9-12.
- [26] Clinical Guidelines on the Identification, *Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. Practical guide*. National Institutes of Health.<http://rover2.nhlbi.nih.gov/guidelines/4>.
- [27] Holden, J.H., Darga, L.L., Olson, S.M., ve diğerleri (1992). *Long-Term Follow-up of Patients Attending a Combination Very- Low Calorie Diet and*

- Behaviour Therapy Weight Loss Programme*, International Journal of Obesity, 16, 605.
- [28] Safer, D.L. (1991). *Diet, Behavior Modification, and Exercise: A Review of Obesity Treatments from a Long-Term Perspective*, Southern Medical Journal, 84(12),1470.
- [29] Erge, S. (2003). *Obezitede Diyet Tedavisini Destekleyen Davranışsal Tedavi*, Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism, (2),75-82.
- [30] AHA. (2014). *Know Your Fats*.http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/Cholesterol/Prevention/Treatment_of_High_Cholesterol/Know-Your_Fats_UCM_305628_Article.jsp#.Vqhs91Q5ljo (01 Şubat 2016).
- [31] Chambre, P.C., Harvey, R.A., Denise, R.F.(2007). *Proteins*. Lippincott's Illustrated Reviews Serisinden Biyokimya 3.Baskı, İstanbul Nobel Tıp Kitapevleri.
- [32] Baysal, A., ve Aksoy, M.(1999). *Diyet El Kitabı*, Ankara: Hatipoğlu Matbaacılık.
- [33] http://www.nal.usda.gov/fnic/DRL/DRI_Energy/589-798.pdf (04Eylül 2015).

- [34] Jequier, E.(2002). *Pathways to obesity*,International journal of obesity and related metabolic disorders, 26(2),S12.
- [35] Hall, W.L., Millward, S.J.L, Morgan, L.M.(2003). *Casein and whey exert different effects on plasma amino acid profiles, gastrointestinal hormone secretion and appetite*, British Journal of Nutrition, 89,239-48.
- [36] Luhovyy, B.L., Akhavan, T., Anderson, G.H. (2007).*Whey proteins in the regulation of food intake and satiety*,Journal of the American College of Nutrition,26(6),704-12.
- [37] Alfenas, R.C.G., Bressan, J., Paiva, A.C. (2010). *Effects of protein quality on appetite and energy metabolism in normal weight subjects*,Arq Bras Endocrinol Metabolism, 54(1),45-51.
- [38] Clifton, P.(2012). *Effects of a high protein diet on body weight and comorbidities associated with obesity*, British Journal of Nutrition,(108),122–129.
- [39] Pedersen, E., Jesudason, D.R., Clifton, P.M.(2013). *High protein weight loss diets in obese subjects with tip 2 diabetes*, Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases (2013).Diabetes Care, 33,969–976.
- [40] Karhunen, L.J.,Juvonen, K.R., Huotari, A., Purhonen, A.K., Herzig, K.H. (2008).*Effect of protein, fat, carbohydrate and fibre on gastrointestinal peptide release in humans*,Regulatory Peptides,149(1–3),70–78.

- [41] Westerterp, P.M.S., Nieuwenhuizen, A., Tome, D. Soenen, S., Westerterp, K.R.(2009).*Dietary protein, weight loss, and weight maintenance*, Annual Review of Nutrition, 29,21-41.
- [42] Larsen, T., Dalskov, S., Van, B.M., Jebb, S., Papadaki, A., Pfeiffer, A.ve diğerleri (2010).*Weight loss maintenance in the DiO genes randomisedintervetion trial on ad libitum diets high or low in protein or glyceic index*, Obesity Reviews,(1),40.
- [43] Gilbert, J.A., Bendsen, N.T., Tremblay, A., Astrup, A. (2011). *Effect of proteins from different sources on body composition*. Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases, 21, 16-31.
- [44] Mcauley, K.A., Smith, K.J., Taylor, R.W., Mclay, R.T., Williams, S.M., Mann, J.I.(2009).*High protein diets and weight control*,Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases,19,379-382.
- [45] Westerterp, P.M.S., Rolland, V., Wilson, S.A., Westerterp, K.R. (1999). *Satietyrelated to 24 h diet-induced thermogenesis during high protein/ carbohydrate vs high fat diets measured in a respiration chamber*, European Journal of Clinical Nutrition, 53,495–502.
- [46] Moran, L.J., Luscombe-Marsh, N.D., Noakes, M., Wittert, G.A., Keogh, J.B, Clifton, P.M. (2005). *The satiating effect of dietary protein is unrelated to postprandialghrelin secretion*, Journalof Clinical Endocrinology & Metabolism, 90,5205–11.

- [47] Westerterp, P.M.S., Lejeune, P.G.M. (2005). *Protein intake and body-weight regulation*, *Appetite*, 45,187–190.
- [48] Stubbs, R.J., Van, W.M.C., Johnstone, A.M., Harbron, C.G.(1996). *Breakfasts high in protein, fat or carbohydrate: effect on within-day appetite and energy balance*, *European Journal of Clinical Nutrition*,50(7),409–17.
- [49] Crovetti, R., Porrini, M., Santangelo, A., Testolin, G. (1998). *The influence of thermic effect of food on satiety*,*European Journal of Clinical Nutrition*,52(7),482–8.
- [50] Westerterp, P.M.S.,Rolland, V., Wilson, S.A., Westerterp, K.R.(1999).*Satiety related to 24 h diet-induced thermogenesis during high protein/carbohydrate vs high fat diets measured in a respiration chamber*, *European Journal of Clinical Nutrition*,53(6),495-502.
- [51] Gilbert, J.A., Bendsen, N.T., Tremblay, A., Astrup, A. (2011). *Effect of proteins from different sources on body composition*,*Nutrition Metabolism & Cardiovascular Diseases*,21,16-31.,
- [52] Astrup, A., Geiker, N.R.W.(2014). *Efficacy of higher protein diets for long-term weight control. How to assess quality of randomized controlled trials?* *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 24(3), 220-223.

- [53] Skov, A.R., Toubro, S., Rønn, B.Í., Holm, L., Astrup, A.(1999). *Randomized trial on protein vs carbohydrate in ad libitum fat reduced diet for the treatment of obesity*, International Journal of Obesity, 23,528-536.
- [54] Due, A., Toubro, S., Skov, A.R., Astrup, A. (2004). *Effect of normal-fat diets, either medium or high in protein, on body weight in overweight subjects: a randomised 1-year trial*,International journal of obesity and related metabolic disorders,28,1283–90.
- [55] Westerterp, P.M.S.,Lejeune, M.P., Nijs, I., Van, O.M., Kovacs, E.M.(2004).*High protein intake sustains weight maintenance after body weight loss in humans*,International Journal of Obesity, 28,57–64.
- [56] Noakes, M., Keogh, J.B., Foster, P.R. Clifton, P.M. (2005). *Effect of an energy-restricted, high-protein, low-fat diet relative to aconventional high-carbohydrate, low-fat diet on weight loss, bodycomposition, nutritional status, and markers of cardiovascular health in obese women*,American Journal of Clinical Nutrition,81,1298 –306.
- [57] Clifton, P.M., Jennifer, B., Keogh, Noakes, M. (2008). *Long-term effects of a high-protein weight-loss diet*,American Journal of Clinical Nutrition,87,23–9.
- [58] Johnstone, M.A., Horgan, G.W., Murison, S.D., Bremner, D.M., Lobley, G.(2008). *Effects of a high-protein ketogenic diet on hunger, appetite, and*

weight loss in obese men feeding ad libitum, American Journal of Clinical Nutrition, 87, 44–55.

- [59] Larsen, T.M., Dalskov, S.M., Baak, M.V., Susan, A., Jebb, S.A., Papadaki, A. ve diğerleri (2010). *Diets with High or Low Protein Content and Glycemic Index for Weight-Loss Maintenance*, New England Journal of Medicine, 363(22), 2102–2113.
- [60] Soenen, S., Bonomi, A.G., Lemmens, S.G.T., Scholte, J., Thijssen, M. Van, B.F., Westerterp, P.M.S. (2012). *Relatively high-protein or 'low-carb' energy-restricted diets for body weight loss and body weight maintenance?* Physiology & Behavior, 107, 374–380.
- [61] Sacks, F.M., Bray, G.A., Carey, V.J., Smith, S.R., Donna, H., Ryan, D.H. ve diğerleri (2009). *Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates*, New England Journal of Medicine, 360, 9.
- [62] Johnston, C.S., Tjonn, S.L., Swan, P.D. (2004). *High-Protein, Low-Fat Diets Are Effective for Weight Loss and Favorably Alter Biomarkers in Healthy Adults*, Nutrition Journal, 134, 586–591,
- [63] Te Morenga, L.A., Levers, M.T., Williams, S.M., Brown, R.C., Mann, J. (2011). *Comparison of high protein and high fiber weight-loss diets in women with risk factors for the metabolic syndrome: a randomized trial*, Nutrition Journal, 10, 40.

- [64] Krebs, N.F., Gao, D., Gralla, J., Collins, J.S., Johnson, S.L.(2010).*Efficacy and Safety of a High Protein, Low Carbohydrate Diet for Weight Loss in Severely Obese Adolescent*, Journal of Pediatrics,157(2),252–258.
- [65] Clifton, P.M., Bastiaans, K., Keogh, J.B. (2009). *High protein diets decrease total and abdominal fat and improve CVD risk profile in overweight and obese men and women with elevated triacylglycerol*,Nutrition Metabolism &Cardiovascular Diseases, 19, 548-554.
- [66] Wycherley, T.P., Brinkworth, G.D., Clifton, P.M., Noakes, M. (2012). *Comparison of the effects of 52 weeks weight loss with either a high-protein or high-carbohydrate diet on body composition and cardiometabolic risk factors in overweight and obese males*, Citation: Nutrition and Diabetes 2, 40.
- [67] Juraschek, S.P., Appel, L.J., Cheryl, A.M., Anderson, C.A.M., Miller, E.R. (2013). *Effect of a High-Protein Diet on Kidney Function in Healthy Adults: Results From the OmniHeart Trial*,American Journal of Kidney Diseases 61(4),547–554.
- [68] Bernstein,A.M., Treyzon, L., Zhaoping, LI, Z.(2007).*Are HighProtein,Vegetable-Based Diets Safe forKidney Function? A Review of the Literature*, Journal of the American Dietetic Association,107,644-650.
- [69] Pekcan, G.(2011). *Beslenme Durumunun Saptanması*. Editörler; Besler, H.T. ve Rakıcıoğlu, N. Sağlık Bakanlığı Yayın No:732.Ankara:Klasmat Matbaacılık , 213-249.

- [70] WHO. (2015). *Obesity*. <http://www.who.int/topics/obesity/en/> (16 Şubat 2016)
- [71] WHO. (2011). *Waist circumference and waist hip ratio*. Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008.
- [72] Rakıcıoğlu, N., Tek, Acar, N., Ayaz, A., Pekcan, G. *Besin ve Yemek Fotoğrafları Kataloğu.*, Ankara, Ata Ofset Matbaacılık, 2006.
- [73] Bebis (Beslenme Bilgi Sistemi) Nutrition Data Base Software İstanbul, 2004. Data Base; The German Food Code ve Nutrition Data Base (BLS II.3, 1999) with additions from USDA-sr ve other sources.
- [74] Çelik, Y. (2011). *Nasıl? Biyoistatistik Bilimsel Araştırma SPSS*. Ankara: Hatipoğlu Matbaacılık.
- [75] WHO. (2002). *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Report of a WHO study Group. Geneva, (WHO Technical Report Series, No: 916).
- [76] Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. (2004). *Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi*, T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 9-62. Ankara.
- [77] Farshchi, H.R., Taylor, M.A., Macdonald, I.A. (2004). *Regular meal frequency creates more appropriate insulin sensitivity and lipid profiles*

compared with irregular meal frequency in healthy lean women, European Journal of Clinical Nutrition, 58(7), 1071-7.

[78] Farshchi, H.R., Taylor, M.A., Macdonald, I.A. (2005). *Beneficial metabolic effects of regular meal frequency on dietary thermogenesis, insulin sensitivity, and fasting lipid profiles in healthy obese*, American Journal of Clinical Nutrition, 81, 16–24.

[79] Nazif, S. (2012). *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Yaşayan 19-40 Yaş Arası Kadınların Beslenme Durumunun Saptanması ve Kalsiyum Tüketim Durumunun Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.

[80] Şanlıer, N. (2005). *Gençlerde Biyokimyasal Bulgular, Antropometrik Ölçümler, Vücut Bileşimi, Beslenme Ve Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi*, GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25(3), 47-73.

[81] WHO. *Use ve Interpretation of Anthropometry*. WHO Technical Report Series No: 854. Genova. 1995 , pp:329

[82] Hu, F.B, Willett, W.C., Li, T., Stampfer, M.J., Colditz, G.A., Joann E. (2004). *Adiposity as compared with physical activity in predicting mortality among women*, New England Journal of Medicine, 351, 2694–2703.

- [83] Droyvold, W.B., Lund, N.T.I., Lydersen, S., Midthjell, K., Nilsson, P.M., Holmen, J.(2005). *Weight change and mortality: the Nord-Trøndelag Health Study*, *Journal of Internal Medicine*, 257,338–345.
- [84] Corrada, M.M., Kawas, C.H., Mozaffar, F., Paganini-Hill, A. (2006). *Association of body mass index and weight change with all-cause mortality in the elderly*, *American Journal of Epidemiology*,163,938–949.
- [85] Harrington, M., Gibson,S., Cottrell, R.C.(2009).*A review and meta-analysis of the effect of weight loss on all-cause mortality risk*,*Nutrition Research Reviews*,22,93–108.
- [86] Klenk, J.,Rapp, K., Ulmer, H., Concini, H., Nagel,G. (2008).*Changes of body mass index in relation to mortality:results of a cohort of 42,099 adults*, *PLoS one*, 8, 9(1)-84817.
- [87] Lee, C.M.Y.,Huxley, R.R., Wildman, R.P.,Woodward, M.(2008). *Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis*,*Journal of Clinical Epidemiology*, 6(7), 646–653.
- [88] Raben, A., Agerholm, L.L., Flint, A., Holst, J.J., Astrup, A. (2003). *Meals with similar energy densities but rich in protein, fat, carbohydrate, or alcohol have different effects on energy expenditure and substrate metabolism but not on appetite and energy intake*, *American Journal of Clinical Nutrition*,77,91–100.

- [89] Tannous, dit El, Khoury, D., Obeid, O., Azar, S.T., Hwalla, N.(2006). *Variations in postprandial ghrelin status following ingestion of high-carbohydrate, high-fat, and high-protein meals in males*, *Annals of Nutrition and Metabolism*, 50, 260–9.
- [90] Leidy, H.J., Carnell, N.S., Mattes, R.D., Campbell, W.W.(2007). *Higher protein intake preserves lean mass and satiety with weight loss in pre-obese and obese women*, *Obesity*, 15, 421–9.
- [91] Pesta, D.H., Samuel, V.T. (2014). *A high-protein diet for reducing body fat: mechanisms and possible caveats*, *Nutrition Metabolism*, 11, 53.
- [92] Westerterp, P.M.S.(2003). *The significance of protein in food intake and body weight regulation*, *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 6, 635–638.
- [93] Belza, A., Ritz, C., Sorensen, M.Q., Holst, J.J., Rehfeld, J.F., Astrup, A. (2013). *Contribution of gastroenteropancreatic appetite hormones to protein-induced satiety*, *American Journal of Clinical Nutrition*, 97.
- [94] Foster, G.D., Wyatt, H.R., Hill, J.O., McGuckin, B.G., Brill, C., Mohammed, B.S. ve diğerleri (2003). *Randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity*, *New England Journal of Medicine*, 348, 2082–2090.
- [95] Brehm, B.J., Seeley, R.J., Daniels, S.R., D'Alessio, D.A. (2003). *A randomized trial comparing a very low carbohydrate diet and a calorie-*

restricted low fat diet on body weight and cardiovascular risk factors in healthy women, Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism,88,1617–1623.

[96] Brehm, B.J., Spang,S.E., Lattin, B.L., Seeley, R.J., Daniels, S.R., D'Alessio, D.A.(2005).*The role of energy expenditure in the differential weight loss in obese women on low-fat and low-carbohydrate diets*,Journal of ClinicalEndocrinology&Metabolism, 90, 1475–1482.

[97] Samaha, F.F., Iqbal, N., Seshadri, P., Chicano, K.L., Daily, D.A., McGrory, J., Williams,T., Williams, M., Gracely, E.J., Stern, L.(2003). *A low-carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity*,New England Journal of Medicine,348,2074–208.

[98] Wycherley, T.P., Moran, L.J., Clifton, P.M., Noakes, M., Brinkworth,G.D.(2012).*Effects of energy-restricted high-protein, low-fat compared with standard-protein, low-fat diets: a meta-analysis of randomized controlled trials*, American Journal of Clinical Nutrition,96,1281-98.

[99] Santos, F.L., Esteves, S.S., Pereira, A., Yancy, Jr, W.S., Nunes, J.P.L. (2012). *Systematic review and meta-analysis of clinical trials of the effects of low carbohydrate diets on cardiovascular risk factors*,Obesity Reviews,13,1048-66.

- [100] Krieger, J.W., Sitren, H.S., Daniels, M.J., Langkamp, H.B.(2006). *Effects of variation in protein and carbohydrate intake on body mass and composition during energy restriction: a meta-regression I*, American Journal of Clinical Nutrition, 83,260–274.
- [101] Brinkworth, G.D., Noakes, M., Buckley, J.D., Keogh, J, B., Clifton, M.P. (2009). *Long-term effects of a very-low-carbohydrate weight loss diet compared with an isocaloric low-fat diet after 12 month*, American Journal of Clinical Nutrition,90(1), 23-32.
- [102] Tang, M., Armstrong, C.L.H., Leidy, H.J., Campbell, W.W.(2013). *Normal vs. High-Protein Weight Loss Diets in Men: Effects on Body Composition and Indices of Metabolic Syndrome*, Obesity21, 204-210.
- [103] Weigle, D.S., Breen,P.A., Matthys, C.C., Callahan,H.S., Meeuws,K.E., Burden, V.R., Purnell, J.Q.(2005). *A high protein diet induces sustained reduction in appetite, ad libitum caloric intake, and body weight despite compensatory changes in diurnal plasma leptin and ghrelin concentrations*, American Journal of Clinical Nutrition, 82,41–8.
- [104] Güçlü, B.M., Sağlam, M., İnce, D.İ., Arıkan, H., Savcı, S. (2012).*Hipertansiyon ve Egzersiz*, Beslenme Bilgi Serisi.
- [105] Pekmez, C.T., Özdemir, G., Ersoy, G.(2012).*Obezite tedavisinde egzersizin önemi*, International Journal of Human Sciences,(9)2, 141-160.

- [106] Zengeroğlu, M.A., Can, S., Ardiç, F., Baltacı, G., Demirel, H., Barçın, C. ve diğerleri (2013).*Obezite İle M¼cadele EL Kitabı*, T¼rkiye Halk Sağlığı KurumuSağlık Bakanlığı Yayın No : 904. Ankara:Anıl Matbaacılık,101.
- [107] Bonelli, R., Galbiat, D.(2000).*The blood pressure decrease aftercomprehensive computere asissited program of weight loss*,American Journal of Hypertension,13(4), 85-6.
- [108] Azadbakht, L., Izadi, V., Surkan, P.J., Esmailzadeh, A. (2013). *Effect of a High Protein Weight Loss Diet on Weight,High-Sensitivity C-Reactive Protein, and Cardiovascular Risk among Overweight and Obese Women: A Parallel Clinical Trial*, International Journal of Endocrinology, 971724.
- [109] Michael, G., Flynn, M.G.,Laura, K., Stewart, L.K., Brian, K., McFarlin, B.K. ve diğerleri (2007).*Protein Intake during Energy Restriction: Effects on Body Composition and Markers of Metabolic and Cardiovascular Health in Postmenopausal Women*,Journal of the American College of Nutrition, 26(2),182–189.
- [110] Layman, D.K., Boileau, R.A., Erickson,D.J., Painter, J.E., Shiue, H., Sather,C. ve diğerleri (2003). *A reduced ratio of dietary carbohydrate to protein improves body composition and blood lipid profiles during weight loss in adult women*,Journal of Nutrition,133,411–417.

- [111] Wolfe, B.M., Giovannetti,P.M. (1991). *Short-term effects of substituting protein for carbohydrate in the diets of moderately hypercholesterolemic human subjects*,*Metabolism*,40(4),338-43.
- [112] Layman, D.K., Shiue, H., Sather, C., Erickson, D.J, Baum, J.(2003).*Increased Dietary Protein Modifies Glucose and Insulin Homeostasis in Adult Women During Weight Loss*, *Journal of Nutrition*, 133,405–410.
- [113] Hu,F.B.(2005).*Protein, Body Weight and Cardiovascular Health*, *American Journal of Clinical Nutrition*, 82,242-247.
- [114] William, S., Yancy, Jr., Maren, K., John, R.R., Bakst., E.C. (2004).*A Low-Carbohydrate, Ketogenic Diet Versus a Low-Fat Diet To Treat Obesity and Hyperlipidemia: A Randomized, Controlled Trial*,*Annals of Internal Medicine*, 140(10),769-777.
- [115] Jenkins, D.J., Kendall, C.W., Vidgen, E.,Augustin, L.S., Van, E.M., Geelen, A. ve diğerleri (2001). *High-Protein Diets in Hyperlipidemia: Effect of Wheat Gluten On Serum Lipids, Uric Acid, and Renal Function*,*American Journal of Clinical Nutrition*,74,57-63.

EKLER

EK 1:Onam Formu

GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Sevgili Katılımcılar,

Yüksek proteinli diyetler ile normal proteinli diyetlerin kilo verme açısından kıyaslanması ile ilgili bir araştırma yapmaktayım. Bu çalışma benim master tezimi hazırlamak için yaptığım bir araştırmadır. Araştırma kapsamına 30 sağlıklı obez birey (hiperlipidemisi olan/olmayan) alınacaktır.

Sizlerin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyorum. Ancak bu çalışmaya katılma gönüllülük esasına dayanmaktadır, bu nedenle araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyorum. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememin nedeni,yüksek proteinli diyetlerin obez bireylerde kilo kaybındaki etkisini görmektir. Ayrıca bu çalışmada yüksek proteinli diyet grubu(n:15) ve normal proteinli diyet grubu (n:15) olmak üzere 2 diyet grubu olacaktır ve çalışma 6 hafta sürecektir. Yüksek proteinli diyet grubunda yer alacak olan bireylere doğal besinlere ek olarak bir miktar protein tozu kullanılacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Bu araştırmaya katılarak herhangi bir risk altına da girmemektesiniz.

Bu araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, hazırlamış olduğum anketlerde bulunan soruları cevaplamanız gerekmektedir. Anketlerde yaptığım araştırmanın niteliğine ve amacına yönelik beslenme ile ilgili sorular bulunmaktadır. Besin ve besin öğeleri alımını saptamak için bir gün boyunca yediğiniz besinlerin miktarı ve içeriği 3 günlük besin tüketim formu aracılığı ile kaydedilecektir. Boy uzunluğu,

vücut ağırlığı (her hafta), bel çevresi ve kalça çevresi(çalışma başlangıcı ve 15 günde 1 kez) ölçümleriniz alınacaktır. Besin tüketim kaydı başlangıcında ve 15 günde 1 kez alınacaktır.Ayrıca çalışmanın başlangıcında ve sonunda (Girne Akçiçek Hastenesi Devlet Biyokimya Labaratuvarında) serum örnekleriniz alınacaktır.

Bu araştırmaya katılarak sizden alınan kişisel bilgilerin bu araştırma sırasında ve sonrasında tarafımdan büyük özen ve saygı ile korunacağını belirtirim. Araştırma sonuçları eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanılacak, kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Dyt.FatmaYoldağ'ın çalışması ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı.Araştırmaya katılmamkonusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmadım.Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladım. Diyetisyen ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Adı geçen tez çalışmasında “katılımcı” olarak yer alma kararımı aldım. Bu çalışmaya kendi rızamla gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı adı, soyadı:

Katılımcı imzası:

Tarih :

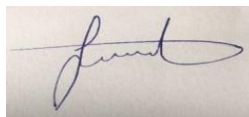
Araştırmacının adı, soyadı: Dyt. Fatma Yoldağ

Adres: Seçkin Aslan Caddesi Efe Court no:4 Girne

[Tel:05338377464](tel:05338377464)

Araştırmacının imzası:

Tarih:



EK 2: Anket Formu

DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ BESLENME VE DİYETETİK
BÖLÜMÜ
OBEZ BİREYLERDE YÜKSEK PROTEİNLİ DİYETLER İLE NORMAL PROTEİNLİ DİYETLERİN
KİLO VERME AÇISINDAN KIYASLANMASI

ANKET NO:

TARİH:

ANKETÖR ADI-SOYADI:

A.GENEL BİLGİLER

1	Cinsiyet:	1. Kadın 2. Erkek					
2	Doğum tarihiniz:/...../..... (gün/ay/ yıl)					
3	Medeni durumunuz:	1. Evli 2. Bekar 3. Boşanmış/ Dul					
4	Eğitim durumunuz:	1.Okur-yazardeğil 4.Ortaokulmezunu 2.Okur-yazar 5. Lisemezunu 3.İlkokulmezunu6. Yüksekokulmezunu					
5	Meslek:	1.Ev hanımı 5.Emekli 2.Serbestmeslek 6. İşçi 3.Memur 7. Üniversiteöğrencisi 4. Ücretli8.Diğer:.....					
6	Eğer üniversite öğrencisi iseniz okuduğunuz sınıf:	Hazırlık <input type="checkbox"/> 1. Sınıf <input type="checkbox"/> 2. Sınıf <input type="checkbox"/> 3. Sınıf <input type="checkbox"/> 4. Sınıf <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>					
7	Toplam eğitim süreniz:yıl					
8	Yaşadığınız yer	<table border="1"><tr><td>1. Evde ailesi ile birlikte</td></tr><tr><td>2. Evde arkadaşları ile birlikte</td></tr><tr><td>3. Evde tek başına</td></tr><tr><td>4. Yurtta/Misafirhanede (Özel/Devlet)</td></tr><tr><td>5. Diğer</td></tr></table>	1. Evde ailesi ile birlikte	2. Evde arkadaşları ile birlikte	3. Evde tek başına	4. Yurtta/Misafirhanede (Özel/Devlet)	5. Diğer
1. Evde ailesi ile birlikte							
2. Evde arkadaşları ile birlikte							
3. Evde tek başına							
4. Yurtta/Misafirhanede (Özel/Devlet)							
5. Diğer							
9	Doktor tarafından tanısı konulmuş herhangi bir sağlık sorunuz var mı?	<table border="1"><tr><td>1. Hayır</td><td>2. Evet (Açıklayınız.....)</td></tr></table>	1. Hayır	2. Evet (Açıklayınız.....)			
1. Hayır	2. Evet (Açıklayınız.....)						
10	Son bir yılda, doktor önerisi ile düzenli olarak kullandığımız herhangi bir ilaç var mı?	<table border="1"><tr><td>1. Hayır</td><td>2. Evet (Açıklayınız.....)</td></tr></table>	1. Hayır	2. Evet (Açıklayınız.....)			
1. Hayır	2. Evet (Açıklayınız.....)						
11	Sigara kullanıyor musunuz?	<table border="1"><tr><td>1. Hayır</td></tr><tr><td>2.yıl içtim, bıraktım.</td></tr><tr><td>3. Evet, halen içiyorum. Adet:..... a) gün b) hafta c)ay Süresi: a)</td></tr></table>	1. Hayır	2.yıl içtim, bıraktım.	3. Evet, halen içiyorum. Adet:..... a) gün b) hafta c)ay Süresi: a)		
1. Hayır							
2.yıl içtim, bıraktım.							
3. Evet, halen içiyorum. Adet:..... a) gün b) hafta c)ay Süresi: a)							
12	Alkol kullanıyor musunuz?	<table border="1"><tr><td>1. Hayır</td></tr><tr><td>2. Evet İçeceğin türü: İçeceğin miktarı: Tüketim sıklığı: a) Her gün b)Haftada Kez c)Ayda Kez</td></tr></table>	1. Hayır	2. Evet İçeceğin türü: İçeceğin miktarı: Tüketim sıklığı: a) Her gün b)Haftada Kez c)Ayda Kez			
1. Hayır							
2. Evet İçeceğin türü: İçeceğin miktarı: Tüketim sıklığı: a) Her gün b)Haftada Kez c)Ayda Kez							
13	Düzenli spor/egzersiz yapıyor musunuz?(son bir hafta içinde en az 3 kez günde 30dk ve üzeri aktivite yaptınız mı?)	<table border="1"><tr><td>1. Hayır</td></tr><tr><td>2. Evet Egzersiz/spor türü: Süresi:dk/</td></tr></table>	1. Hayır	2. Evet Egzersiz/spor türü: Süresi:dk/			
1. Hayır							
2. Evet Egzersiz/spor türü: Süresi:dk/							
14	Çocuğunuz var mı ?	1. Evet,sayısı:..... 2. Hayır					

B.BESLENME ALIŞKANLIKLARI

15	Aşağıdaki tabloda, öğünleri tüketip tüketmeme durumunuzu işaretleyiniz.		Sabah	Öğle	Akşam	Ara öğün
		Tüketme Alışkanlığı 1. Tüketiyor 2. Tüketmiyor				
16	Aşağıdaki tabloda, öğünlerinizi genellikle neredetükettiğinizi işaretleyiniz.		Sabah	Öğle	Akşam	Ara öğün
		1.Ev 2.Lokanta 3.Yemekhane 4.Kantin 5. Yurt odası 6.Fast-food restoran 7.Diğer.....				
17	Aşağıdaki tabloda, öğünlerinizi genellikle kiminle tükettiğinizi işaretleyiniz.		Sabah	Öğle	Akşam	Ara öğün
		Kiminle 1.Aile 2.Arkadaş 3.Yalnız				
18	Öğün atlar mısınız?	1. Evet 2. Hayır 3. Bazen				
19	Cevabınız “evet” veya “bazen” ise genelde hangi öğünü atlarsınız?	1. Sabah 2. Öğle 3. Akşam				
20	Öğün atlama nedeniniz nedir?(En fazla 3 seçenek işaretleyiniz) 1. Zaman yetersizliği 5. Alışkanlığı yok 2. Canı istemiyor, iştahsızlık 6. Maddi olanaksızlık 3. Hazır yemek olmadığı için 7. Diğer..... 4. Zayıflamak istiyor					

C.ANTROPOMETİK ÖLÇÜMLER

Antropometrik Ölçümler	Ölçüm
Vücut ağırlığı (kg)	
Boy uzunluğu (cm)	
BKI (kg/m ²)	
Bel çevresi (cm)	
Kalça çevresi (cm)	
Bel/kalça çevresi	

D.KAN PARAMETRELERİ

Kan Parametreleri	Çalışma başlangıcı	Çalışma Sonu
Total kolesterol		
LDL- kolesterol		
HDL-kolesterol		
Trigliserit		
LDL-kolesterol/HDL-kolesterol		
Total kolesterol/HDL- kolesterol		
Açlık serum glukozu		
Açlık insulin		
HbA1c		