



T.C.

ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KADINLARDA AĞIRLIK DÖNGÜSÜNÜN BESLENME DURUMU  
VE TİP 2 DİYABET RİSKİ ÜZERİNE ETKİSİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

MELİS TORLUOĞLU KAYALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Gözde Arıtcı Çolak

İSTANBUL-2020

## BEYAN

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



12.06.2020

Melis TORLUOĞLU KAYALI

## TEŞEKKÜR

Üniversite hayatımdan başlayıp bu güne kadar bilgisini, emeğini, enerjisini ve zamanını her zaman benimle paylaşan, çalışmam süresince tez danışmanlığımlı üstlenerek tez konumun belirlenmesinde, çalışmamın planlanmasında, yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında bana yol gösteren, her türlü bilimsel, manevi desteğini ve sonsuz anlayışını benden esirgemeyen, değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Güzde Arıttıcı Çolak'a,

Çalışmamı gerçekleştirebilmem için bugüne kadar almış olduğum eğitimde bilimsel ve manevi desteğini hiç esirgemeyen Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'ndeki ve Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'ndeki tüm hocalarıma,

İstatistiksel konularda bana destek olan Dr. Önder Aydemir'e,

Yaşamın her aşamasında olduğu gibi çalışmam boyunca da kendilerini hep yanımda hissetmemi sağlayarak bana güç veren ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen eşim Erhan Kayalı, annem, babam ve kardeşim Mustafa Torluoğlu, Nesrin Torluoğlu ve İbrahim Torluoğlu'na,

Ve çalışmam süresince sabrını, desteğini, sevgisini ve yardımlarını esirgemeyen tüm arkadaşlarıma,

Sonsuz teşekkür ederim...

# İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR .....	iv
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ÖZET .....	1
SUMMARY .....	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
2.GENEL BİLGİLER .....	5
2.1. Obezite.....	5
2.2. Obezite tanı kriterleri.....	5
2.2.1. Beden kütle indeksi.....	5
2.2.2. Bel çevresi.....	6
2.2.3. Bel/kalça oranı.....	7
2.2.4. Bel çevresi/boy uzunluğu.....	7
2.2.5. Boyun çevresi.....	7
2.2.6. Vücut kompozisyonu.....	7
2.3. Obezite epidemiyolojisi.....	8
2.3.1. Dünyada obezite.....	8
2.3.2. Türkiye’de obezite.....	9
2.4. Obezite etiyojisi.....	9
2.4.1. Primer obezite .....	10
2.4.2. Sekonder obezite.....	11

2.5. Obezite patogenezi.....	11
2.6. Obeziteye eşlik eden hastalıklar.....	12
2.6.1. İnsülin direnci.....	13
2.6.2. Tip 2 diyabet.....	14
2.6.3. Kardiyovasküler hastalıklar.....	14
2.6.4. Hipertansiyon.....	14
2.6.5. Hiperkolesterolemi.....	15
2.6.6. Kanser.....	15
2.6.7. Uyku apne sendromu.....	15
2.7. Obezite tedavisi.....	16
2.7.1. Tıbbi beslenme tedavisi.....	16
2.7.1.1. Düşük kalorili diyetler.....	17
2.7.1.2. Çok düşük kalorili diyetler.....	18
2.7.1.3. Düşük yağlı diyetler.....	18
2.7.1.4. Düşük karbonhidratlı diyetler.....	19
2.7.1.5. Yüksek proteinli diyetler.....	20
2.7.1.6. Akdeniz diyeti.....	20
2.7.2. Egzersis tedavisi.....	20
2.7.3. Davranışsal terapi.....	22
2.7.4. İlaç tedavisi.....	23
2.8. Ağırlık döngüsü.....	24
2.8.1. Ağırlık döngüsü prevelansı.....	25
2.8.2. Ağırlık döngüsü ve vücut kompozisyonu.....	25

2.8.3. Ağırlık döngüsü ve komorbid hastalıkları .....	26
2.8.3.1. Ağırlık döngüsü ve obezite .....	27
2.8.3.2. Ağırlık döngüsü ve tip2 diyabet.....	27
2.8.3.3. Ağırlık döngüsü ve kardiyovasküler hastalıklar.....	28
2.8.3.4. Ağırlık döngüsü ve kanser .....	29
2.8.3.5. Ağırlık döngüsü ve kemik sağlığı.....	30
2.8.3.6. Ağırlık döngüsü ve mortalite .....	30
2.8.4. Ağırlık döngüsü ve beslenme durumu .....	31
2.8.4.1. Ağırlık döngüsü ve yeme davranışı.....	31
2.8.4.2. Ağırlık döngüsü ve diyet bileşimi .....	32
2.9. Ağırlık kontrolü ve önemi .....	33
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	37
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	37
3.2. Araştırmanın Genel Planı.....	37
3.3. Verilerin toplanması ve değerlendirilmesi .....	37
3.3.1. Kişisel özellikler.....	37
3.3.2 Antropometrik ölçümler ve vücut analiz ölçümü.....	37
3.3.2.1 Vücut ağırlığı.....	38
3.3.2.2 Boy uzunluğu.....	40
3.3.2.3 Beden kütle indeksi.....	40
3.3.2.4 Bel çevresi.....	40
3.3.3. Hastalıklara ilişkin veriler.....	41
3.3.4 Ağırlık döngüsüne yönelik veriler.....	42
3.3.5. Beslenme durumunun saptanması .....	42

3.3.6. Tip 2 diyabet risk değerlendirmesi	43
3.4. Araştırmanın istatistiksel olarak değerlendirilmesi	44
3.5. Çalışmanın Sınırlılıklar ı	44
4. BULGULAR	45
5. TARTIşMA VE SONUÇ	73
5.1. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine ilişkin veriler	74
5.2. Katılımcıların antropometrik ölçümlerine ilişkin veriler	74
5.3. Katılımcıların ağırlık döngüsüne ilişkin veriler	75
5.4. Katılımcıların beslenme alışkanlıklarına ilişkin veriler	79
5.5. Katılımcıların enerji ve besin ögeleri tüketim durumuna ilişkin veriler	80
5.6. Katılımcıların T2DM Risk Düzeyine Göre zellikleri	85
5.7. Sonuç	87
5.8. neriler	94
7.KAYNAKLAR	96
8. EKLER	113
EK 1. Etik Kurul Onayı	113
EK 2. Gönüllü Onam Formu	114
EK 3. Anket Formu	120
EK 4. Besin Tüketim Formu	125
EK 5. Biyokimyasal Parametrelerin Referans Değerleri	132
EK 6. Fin Diyabet Risk Anketi	133
EK 7. zgemiş	136

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

<b>µg:</b>	Mikrogram
<b>ABD:</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>ACC:</b>	Amerikan Kardiyoloji Koleji
<b>AHA:</b>	Amerikan Kalp Derneği
<b>AND:</b>	Beslenme ve Diyet Akademisi
<b>ALT:</b>	Alanin Aminotranferaz
<b>AST:</b>	Aspartat Aminotransferaz
<b>BEBİS:</b>	Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı
<b>BİA:</b>	Biyoelektrik empedans ölçüm yöntemi
<b>BKİ:</b>	Beden Kütle İndeksi
<b>Cm:</b>	Santimetre
<b>dL:</b>	Desilitre
<b>DM:</b>	Diyabetes Mellitus
<b>DRI:</b>	Dietary Reference Intakes (Diyetsel referans alımı)
<b>DSÖ:</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>DPP:</b>	Diyabet Önleme Programı
<b>EPIC:</b>	European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (Kanser ve Beslenme Üzerine Prospektif Avrupa Araştırması)
<b>FHS:</b>	Framingham Kalp Çalışması
<b>FINDRISK:</b>	Fin Diyabet Risk Anketi
<b>GOLDN:</b>	Lipid Düşürücü İlaçların Genetiği ve Diyet Ağı

<b>HbA1c:</b>	HemoglobinA1c
<b>HDL:</b>	Yüksek Dansiteli Lipoprotein
<b>HOMA-IR:</b>	İnsulin Direnci
<b>IDF:</b>	Uluslararası Diyabet Federasyonu
<b>IL-1β:</b>	İnterlökin bir beta
<b>IL-6:</b>	İnterlökin altı
<b>kg:</b>	Kilogram
<b>Kcal:</b>	Kilokalori
<b>KVH:</b>	Kardiyovasküler Hastalık
<b>LDL:</b>	Düşük Dansiteli Lipoprotein
<b>LTB4:</b>	Lökotrien B4
<b>m<sup>2</sup>:</b>	Metrekare
<b>mg:</b>	Miligram
<b>mL:</b>	Mililitre
<b>MI:</b>	Miyokard İnfarktüs
<b>MONICA:</b>	Uluslararası Kalp Damar Hastalıkları İzleme Programı
<b>MUFA:</b>	Tekli Doymamış Yağ Asidi
<b>μU:</b>	Mikrounit
<b>μIU:</b>	Mikro internasyonal unit
<b>NHS:</b>	Hemşire Sağlık Çalışması
<b>NICE:</b>	Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmelliği Enstitüsü
<b>NIH:</b>	Ulusal Sağlık Enstitüleri
<b>NWCR:</b>	Ulusal Ağırlık Kontrol Dairesi
<b>PGE2:</b>	Prostaglandin 2

<b>PUFA:</b>	Çoklu Doymamış Yağ Asidi
<b>SFA:</b>	Doymuş Yağ Asidi
<b>SPSS:</b>	Statistical Package for Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi)
<b>T2DM:</b>	Tip 2 Diyabet Mellitus
<b>TBSA:</b>	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
<b>TEKHARF:</b>	Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri
<b>TEMD:</b>	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
<b>TNSA:</b>	Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması
<b>TNF-a:</b>	Tumor nekroz faktör alpha
<b>TXA2:</b>	Thromboxane A2
<b>TOHTA:</b>	Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması
<b>TOPS:</b>	Take Off Pounds Sensibly
<b>TOS:</b>	Obezite Derneği
<b>TSH:</b>	Tiroid Stimulan Hormon
<b>TURDEP II:</b>	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II
<b>TÜBER:</b>	Türkiye Beslenme Rehberi

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Beden kütle indeksi sınıflandırması .....	5
Tablo 2.2. Türkiye’de yapılan epidemiyolojik çalışmaların sonuçlarına göre yetişkinler için obezite prevalansı .....	9
Tablo 3.1. Standart yapıdaki kadınlar için ideal yağ oranı aralığı .....	39
Tablo 3.2. Bel çevresi ölçümüne göre değerlendirme .....	40
Tablo 3.3. Diyabet risk skoru puanlaması .....	29
Tablo 4.1. Kadınların bazı tanımlayıcı özellikleri .....	44
Tablo 4.2. Kadınların antropometrik ölçümleri .....	46
Tablo 4.3. Kadınların bazı laboratuvar değerleri.....	47
Tablo 4.4. Kadınların hastalık ve ilaç kullanımı ile ilgili özellikleri.....	48
Tablo 4.5. Kadınların ağırlık döngüsüne yönelik özellikleri.....	49
Tablo 4.6. Kadınların beslenme alışkanlıklarıyla ilgili özellikleri .....	51
Tablo 4.7. Kadınların FINDRISK puanı ve DM risk durumu.....	52
Tablo 4.8. Kadınların günlük makro besin, vitamin ve mineral tüketimleri.....	53
Tablo 4.9. Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre bazı tanımlayıcı ve kinik özelliklerinin dağılımı.....	54
Tablo 4.10. Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre antropometrik ölçümlerinin dağılımı.....	55
Tablo 4.11. Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre bazı laboratuvar değerlerinin dağılımı.....	56
Tablo 4.12. Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre ağırlık döngüsü ve kontrolüne yönelik özelliklerinin dağılımı.....	57

Tablo 4.13. Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre beslenme alışkanlıklarıyla ilgili özelliklerin dağılımı .....	59
Tablo 4.14. Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre FINDRISK puanı ve DM risk durumunun dağılımı .....	60
Tablo 4.15. Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre beslenme alışkanlıklarıyla ilgili özelliklerin dağılımı .....	61
Tablo 4.16. Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre FINDRISK puanı ve DM risk durumunun dağılımı .....	62
Tablo 4.17. Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre günlük makro besin tüketimlerinin dağılımı .....	63
Tablo 4.18. Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre vitamin tüketimlerinin dağılımı .....	64
Tablo 4.19. Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre mineral tüketimlerinin dağılımı .....	65
Tablo 4.20. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre bazı tanımlayıcı ve kinik özelliklerinin dağılımı .....	66
Tablo 4.21. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre antropometrik ölçümlerinin dağılımı .....	67
Tablo 4.22. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre bazı laboratuvar değerlerinin dağılımı .....	68
Tablo 4.23. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre ağırlık döngüsü ve kontrolüne yönelik özelliklerinin dağılımı .....	69
Tablo 4.24. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre beslenme alışkanlıklarıyla ilgili özelliklerin dağılımı .....	70
Tablo 4.25. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre FINDRISK puanı ve DM risk durumunun dağılımı .....	71

Tablo 4.26. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre günlük makro besin tüketimlerinin dağılımı.....	72
Tablo 4.27. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre günlük vitamin tüketimlerinin dağılımı.....	73
Tablo 4.28. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre günlük mineral tüketimlerinin dağılımı.....	74



## ÖZET

Bu çalışma kadınlarda ağırlık döngüsünün Tip 2 diyabet (T2DM) ve beslenme durumu üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma etik kurul onayı aldıktan sonraki 6 ay boyunca (Kasım 2018-Mayıs 2019) Estetik İnternational Tıp Merkezi Beslenme Diyet Bölümü'ne başvuran ve çalışmaya katılmayı kabul eden 18-65 yaş arası 80 kadın ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara 3 aşamadan oluşan 41 soruluk bir anket uygulanmış, antropometrik ölçümleri alınmış ve çalışmanın başlangıcında son 6 aya ait biyokimyasal parametreler talep edilmiştir. Beslenme durumunu belirlemek için 3 günlük besin tüketim kaydı, T2DM riskini belirlemek için Fin Diyabet Risk Skoru (FİNDRİSK) kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen 80 kadının 55'i (%68.8) ağırlık döngüsüne girerken 25'i (%31.2) ağırlık döngüsüne girmemiştir. Ağırlık döngüsüne giren 55 kadının 41'i (%74.5) "ciddi ağırlık döngüsü" grubunda yer alırken geriye kalan 14'ü (%25.5) "hafif ağırlık döngüsü" grubunda yer almıştır. Bu çalışmanın sonucunda ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında FİNDRİSK skoru ile T2DM risk düzeyi açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır ( $p>0.05$ ). Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında FİNDRİSK skoru ile T2DM risk düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ( $p>0.05$ ). Ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında HOMA-IR grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Katılımcılardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında PUFA ve Omega-6 değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Katılımcılardan ağırlık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında günlük tüketilen yağ miktarı, MUFA değeri ve E vitamini miktarı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ağırlık döngüsü ve T2DM riski arasında ilişki saptanamazken beslenme durumu üzerine etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ağırlık Döngüsü, Beslenme Durumu, Fin Diyabet Risk Skoru, Tip 2 Diyabet, Tip 2 Diyabet Riski

## SUMMARY

### **Determination of the Effect of Weight Cycling on Nutritional Status and Type 2 Diabetes Risk in Women**

The aim of this study is to evaluate the effect of weight cycling on Type 2 diabetes (T2DM) risk and nutritional status in women. The study was conducted on 80 women aged 18-65 who applied to the Aesthetic International Medical Center Nutrition Diet Department for 6 months (November 2018-May 2019). A questionnaire with three steps was applied to the participants and their anthropometric measurements were taken. Three day food consumption record was used to determine the nutritional status and the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISK) was used to determine the risk of T2DM. %68.8 of 80 women were the weight cyclers and %31.2 were non-weight cyclers. While %74.5 of women who were in "severe weight cyclers" group, the remaining %25.5 were in the "moderate weight cyclers" group. There was no significant difference was found between FINDRISK score and T2DM risk level among weight cyclers and non-weight cyclers ( $p>0.05$ ). There was a significant difference in terms of HOMA-IR was detected between the participants who were weight cyclers and non-weight cyclers ( $p<0.05$ ). There was a statistically significant difference between the participants in weight cycle and non-weight cyclers, in terms of PUFA and Omega-6 values ( $p<0.05$ ). There was a statistically significant difference between amount of daily fat consumed, the value of MUFA and the amount of vitamin E with weight cycle intensity ( $p <0.05$ ). In summary, while the relationship between weight cycle and T2DM risk could not be determined, its effect on nutritional status was revealed.

**Key Words:** Finnish Diabetes Association Type 2 Diabetes Risk Assessment Form, Nutritional Status, Type 2 Diabetes, Risk Of Diabetes, Weight Cycling

## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2016 yılı verilerine göre dünyada 18 yaşından büyük 1.9 milyar fazla kilolu, 650 milyon kadar obez birey bulunmaktadır (1). Beden kütle indeksinin (BKİ) Tip 2 Diyabet (T2DM) gelişimindeki en önemli risk faktörü olduğu düşünülmektedir (2). Tip 2 diyabet; yani “erişkin tipi diyabet” genelde 40 yaşından sonra başlayan, hastaların çoğunda (%80-90) aşırı kilonun varlığı ile özetlenen, temelde var olan insüline karşı gelişmiş hedef organ (kas, karaciğer ve yağ dokusu) direnci nedeniyle insülinin etkisiz kalması sonucu oluşan, en sık rastlanan diyabet tipidir (3).

T2DM Dünyada ve Türkiye’de tüm diyabetlilerin ortalama % 85’ini oluşturmaktadır. Türkiye’de tanı konmuş ya da konmamış toplam beş milyon T2DM’li birey olduğu bildirilmektedir (3). BKİ  $>27.9 \text{ kg/m}^2$  olan erkeklerde BKİ  $<27.9 \text{ kg/m}^2$  olan gruba göre diyabet gelişimi 7 kat daha fazla saptanmıştır (2). Yapılan bir çalışmada, BKİ’si 25-30  $\text{kg/m}^2$  arası ve 30  $\text{kg/m}^2$ ’un üzerinde olan hastaların diyabet riski ile obezite süresi arasındaki ilişkiye bakılmış, hem kilolu hem de obez hastalarda obezite süresinin her iki sene artmasının T2DM’ye yakalanma riskini %14 arttırdığı bulunmuştur (4). Obezite insülin direncine yol açarak diyabet riskini arttırmaktadır (5).

Obez ve fazla kilolu bireylerin %50-70’i ağırlık kaybı için çeşitli çözüm yolları aramaktadır (1). Fazla kilolu ve obez kişiler 1 yıl içerisinde ortalama olarak kaybedilen kilonun 1/3 veya 2/3’ünü geri alırken neredeyse büyük bir kısmı da 5 yıl içerisinde kaybettiği ağırlığın tamamını geri kazanabilmektedir. Yapılan uzun dönem çalışmalar, zayıflama diyeti yapan kişilerin en az 1/3’ünün kaybedilenden daha fazla ağırlık kazandığını vurgulamaktadır (6). Ağırlık döngüsü, üç veya daha fazla kez beş kilo ve üzerinde kilo verip tekrar geri kazanma durumu veya son on

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Obezite

Obezite, günümüzde önlenabilir ölümlerin sigaradan sonra gelen ikinci en önemli nedenidir (11). Kompleks bir hastalık olan obezite, başta T2DM olmak üzere kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon (HT), hiperlipidemi (HL), serebrovasküler hastalık, çeşitli kanserler, obstrüktif uyku-apne sendromu, non-alkolik karaciğer yağlanması, gastroözofageyal reflü, safra yolları hastalığı, polikistik over sendromu, infertilite, osteoartroz ve depresyon gibi birçok sağlık sorununa neden olarak sağlık harcamalarını arttırmaktadır (11).

### 2.2. Obezite tanı kriterleri

#### 2.2.1. Beden kütle indeksine göre değerlendirme

Obezite boy için aşırı vücut ağırlığı olarak tanımlanır ancak bu esas olarak aşırı yağlanma veya vücut şişmanlığı ile ilişkili metabolik olarak ortaya çıkabilen etiyolojik olarak karmaşık bir fenotipe sahiptir (12).

Obezite tanım ve derecelendirmesinin BKİ'ye dayanarak "BKİ= Ağırlık (kg)/Boy (m<sup>2</sup>)" formülü ile değerlendirilir (13).

**Tablo 2.1.** Beden kütle indeksi sınıflandırması

BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Sınıflandırma
<18.5	Zayıf
18.5-24.9	Normal
25.0-29.9	Hafif Kilolu
30.0-34.9	I. Derece Obez
35.0-39.9	II. Derece Obez
>40	III. Derece Obez

Kaynak: Weisell RC. Body mass index as an indicator of obesity. Asia Pacific J Clin Nutr 2002; 11 (Suppl 1): S681-S684.

### 2.2.2. Bel çevresine göre değerlendirme

Bölgesel yağlanmanın bir ölçüsü olan bel çevresi, aşırı kilo / obezitenin giderek daha önemli ve ayırt edici bir ölçüsü haline gelmiştir (14). Avrupa'da erkeklerde 94 cm ve üzeri 80 cm ve üzeri bel çevresi kalınlığı artan kardiyovasküler risk ile ilişkili bulunurken; Asya ırkında sırasıyla erkeklerde 90 cm ve üzeri; kadınlarda 80 cm ve üzeri risk sınırı olarak kabul edilmektedir (15,16). Türkiye' de ise kadınlarda 80 cm altı vücut ağırlığı ile ilgili sağlık riski düşük; 80-87 cm aralığı vücut ağırlığı ile ilgili sağlık riski yüksek; 88 cm üzeri vücut ağırlığı ile ilgili sağlık riski çok yüksek olarak kabul edilmektedir (11). Türkiye Endokrinoloji Ve Metabolizma Derneği (TEMED) obezite-lipid metabolizması-hipertansiyon çalışma grubunun verilerine göre erkeklerde  $\geq 100$  cm, kadınlarda  $\geq 90$  cm olması abdominal obezite kriteri olarak önerilmiştir. (11).

Bel çevresi, vücuttaki visseral (iç organlardaki) yağ oranı hakkında bilgi verir. Visseral yağ, gövde (karın) bölgesinde hayati organları çevreleyen, iç karın boşluğunda bulunan yağdır. Diyabet, hipertansiyon ve hiperlipidemiyle yakından ilgilidir. Genel yağ dokusu artışından daha büyük bir mortalite riski taşır ve obeziteyi sağlık riski oluşturan bir hastalık haline getirir (17).

Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmelliği Enstitüsü (NICE), yetişkinlerde sağlık problemleri (tip 2 diyabet, koroner kalp hastalığı, osteoartrit gibi) riskini değerlendirmek için BKİ ve bel çevresinin birlikte kullanılması gerektiğini belirtmiştir (18).

### 2.2.3. Bel / kalça çevresi oranına göre değerlendirme

Kalça çevresi, birey ayakta iken yandan bakıldığında kalçanın en geniş çevresinden ölçülmektedir (11). DSÖ'ye göre bel/ kalça oranının erkeklerde 0.90'ın,

kadınlarda 0.85'in altında olmasına dikkat edilmelidir (13). Pischon ve arkadaşları (19), bel çevresinin veya bel-kalça oranının beden kütle indeksini destekleyici olarak Avrupa'daki dokuz ülkede erkek ve kadınlarda ölüm riskini tahmin etme yeteneğini arttırdığına işaret etmektedir.

#### **2.2.4. Bel çevresi / boy uzunluğu oranına göre değerlendirme**

Bel çevresi / boy uzunluğu oranı da abdominal yağlanmanın bir göstergesi olarak görülmektedir (11). Bel/boy oranı sağlık riski göstergesi olarak BKİ'den daha hassas olduğu ileri sürülmektedir. Bel çevresi, boy uzunluğu oranı  $<0.4$  ise riskli;  $0.4-0.5$  ise normal,  $0.5-0.6$  ise riskli;  $>0.6$  ise tedavi gerekliliğini ifade etmektedir (20).

#### **2.2.5. Boyun çevresi ölçümüne göre değerlendirme**

Boyun çevresi; gırtlak çıkıntısının (Adem elması) hemen altından ölçülmektedir. Uyku apnesi ve metabolik sendrom gibi hastalıklarla yüksek ilişki göstermektedir (21). Boyun çevresi abdominal obezitenin göstergesi olarak görülmektedir. Erkeklerde  $\geq 37$  cm, kadınlarda  $\geq 34$  cm olması şişmanlık için bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (21).

#### **2.2.6. Vücut kompozisyon ölçümüne göre değerlendirme**

Bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, döteryum oksit, dual enerji x-ray absorpsiyometri ve biyoelektriksel impedans analizi vücut kompozisyon ölçümü için kullanılan yöntemlerdir (11). Biyoelektriksel impedans analizi (BIA), non-invaziv, basit, ucuz ve hızlı bir yöntem olmasıyla bu yöntemler arasında en sık

kullanılanıdır (11). BIA yönteminde bedene düşük düzeyde elektrik akımı verilerek BIA analizatörü tarafından impedans ölçülmektedir (22). Bedenin toplam su miktarı, beden suyundaki elektrolitler iyi bir elektriksel geçirgen olduğundan impedans değeri ile belirlenmektedir (22). Toplam beden suyu volümü büyük ise elektrik akımı daha az dirençle karşılaşarak geçmekte ve cihaz bu prensibe göre çalışmaktadır (22). Standart yapıdaki kadın ve erkekler için vücuttaki yağ yüzdesinin; kadınlarda %20-30 ve erkeklerde %8-20 aralığında olması normal kabul edilmektedir. Erkeklerde %20 ve kadınlarda %30'un üzerinde olması obeziteyi ifade etmektedir (22).

## **2.3 Obezite epidemiyolojisi**

### **2.3.1 Dünyada obezite**

Ekonomik büyüme, sanayileşme, mekanize ulaşım, kentleşme, giderek hareketsiz bir yaşam tarzı ve son otuz yılda işlenmiş gıdalara ve yüksek kalorili beslenmeye geçiş ile birçok ülkede obezite prevalansı iki ila dört kat artmıştır. Bu tarz eğilimlerin devam etmesi halinde, 2030'a kadar dünya yetişkin nüfusunun yaklaşık % 38'inin aşırı kilolu ve % 20'sinin obez olacağı düşünülmektedir (18,19). DSÖ tarafından Uluslararası Kalp-Damar Hastalıklarını İzleme Programı (MONICA) çalışmasında Afrika, Avrupa ve Asya'nın 6 farklı yöresinde yapılan ve 12 yıl süren obezite prevalansında 10 yıllık bir sürede %10-30 arasında bir artış olduğu bulunmuştur (23).

Küresel Hastalık Yüğü (Global Burden of Disease: GBD) Obezite İşbirliği Grubu'nun 2015 yılı raporuna göre, dünya nüfusunun %15'i obezdir ve dünyada obez nüfus 711,4 milyona ulaşmıştır (24).

Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörleri İşbirliği Grubu'nun yaptığı tahminlere göre dünya çapında yetişkin nüfusta, yaşa göre standardize edilmiş obezite prevalansı, 1975 yılından 2014 yılına kadar kadınlarda iki kat erkeklerde ise üç kat, artmıştır (25).

DSÖ'ye göre, dünya genelinde 2016 yılında 650 milyon obez ve 1,9 milyar fazla kilolu ve yetişkin olduğu belirlenmiştir. Dünyada obezite görülme sıklığında Nauru yetişkin nüfusta %61 ile ilk sırada yer alırken; kadınların %63.3 ve erkeklerin %58.7'si obez olarak belirlenmiştir (26).

### 2.3.2 Türkiye'de obezite

Ülkemizde yaşam tarzının hızla değişmesi sonucunda obezite, görülme sıklığı giderek artan bir hastalık haline gelmiştir. Yetişkin toplumda obezite prevalansı, %30'luk kritik yüksek oranı aşmıştır. Obezite sıklığı kadınlarda daha yüksek olmakla beraber, son yıllarda erkeklerdeki hızlı artış da dikkati çekmektedir. Türkiye'de yapılan epidemiyolojik çalışmaların sonuçlarına göre kadınlar ve erkekler için obezite prevalansı Tablo 2.2.'de gösterilmiştir (27).

**Tablo 2.2.** Türkiye'de Yapılan Epidemiyolojik Çalışmaların Sonuçlarına Göre Yetişkinler İçin Obezite Prevalansı

	<b>Erkek(%)</b>	<b>Kadın(%)</b>	<b>Toplam(%)</b>
TURDEP(1998)	12,9	29,9	22,3
TOHTA(2000)	50,0	40,0	44,4
TEKHARF(2009)	3,4	20,9	29,8
TURDEP 2 (2010)	44,2	27,3	35,9
TBSA (2010)	41,0	20,5	30,3
TNSA (2013)	27,0	-	-
DSÖ(2014)	35,8	22,9	29,5

Kaynak: Özdemir, M. (2016). Türkiye'de ve Dünyada Obezite Epidemiyolojisi.

## 2.4. Obezite etiyolojisi

Obezite genetik faktörler, metabolik sorunlar, hormonal bozukluklar, psikolojik sorunlar ve sosyo-ekonomik durum, beslenme ve fiziksel aktivite düzeyi gibi birçok faktör ve sekonder hastalıklardan etkilenen multifaktöriyel bir hastalıktır. Obezite oluşum nedenine göre primer ve sekonder obezite olarak ikiye ayrılmaktadır (28).

### 2.4.1 Primer obezite

Yaş, genetik faktörler, cinsiyet, fiziksel aktivite, beslenme alışkanlıkları, sosyoekonomik durum, kültürel, çevre ve psikolojik etkiler gibi birçok faktör primer obezitenin nedenleri arasındadır ve obez bireylerin %95'i primer obezite grubuna girmektedir (28).

Yaşlanma sürecine artan vücut yağ kütlesi ve viseral yağ kütlesi ile birlikte azalan kas, kemik kütlesi eşlik etmektedir (29). İskelet kası kütlesi genellikle genç yetişkinlerde toplam vücut ağırlığının yaklaşık % 50'sini oluşturur ve 75-80 yaşlarında toplam vücut ağırlığının yaklaşık % 25'ine kadar azalmaktadır (29). Vücut kompozisyonundaki değişim ve fiziksel aktivite seviyesinin düşüşü ile birlikte obezite riski de artmaktadır (29).

Genetik faktörler göz önüne alındığında anne babası obez olan çocukların obez olma olasılığının diğerlerine göre 2-3 kat daha fazla olduğu görülmektedir (28). Anne ve babası obez olan bir çocuğun obez olma riski % 80, anne ya da babanın obez olması durumunda ise % 40'dır. Obez olmayan anne ve babanın çocuğunun obez olma riski % 14 olarak bulunmuştur (30).

Biyolojik faktörlerin etkisiyle kadınlarda ergenlik döneminden itibaren ağırlık artışı eğilimi artmaktadır. Ergenlik dönemin başlangıcında kadınlarda östrojen hormonunun etkisi kas kütlesine oranla vücut yağ dokusunun artmasına neden

olmaktadır. Bu kilo artışına gebelik ve menopoz gibi kadınların yaşam döngülerinde yaşadıkları durumlar katkıda bulunmaktadır. Menopozal dönemin özellikle abdominal yağ kütlesi artışıyla ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (31). Kadınların yaşam dönemleri içinde yer alan ergenlik, gebelik, doğum sayısı, emzirme süresi, menopozal dönem gibi süreçler biyolojik ve fizyolojik nedenlerle kadınların riskli dönemlerini oluşturmaktadır (31).

Dengesiz beslenme, obezite oluşumuna neden olan bir diğer nedendir. Besin tercihleri, miktarı, yeme hızı, öğün sayısı, sık sık düşük kalorili diyetler uygulama gibi faktörler obeziteye sebep olmaktadır (28). Beslenmeyle alınan enerji miktarının artmasına karşın hareketsiz bir yaşam sürme obeziteye neden olmaktadır. Kültür, eğitim, meslek, gelir durumu, evlilik gibi sosyal faktörler beslenme ve fiziksel aktivite düzeyini etkileyerek obeziteye neden olan faktörler arasında yer almaktadır (28).

Stres, anksiyete, öfke gibi psikolojik durumlara bireylerin aşırı yeme ile yanıt vermesi ve duygusal yeme davranışı obeziteye neden olan bir diğer faktördür (28).

#### **2.4.2 Sekonder Obezite**

Sekonder obezite; cushing hastalığı, polikistik over sendromu ve hipotiroidizm gibi hastalıklar; kortikosteroid ve antidepresan ilaçlar; down sendromu, wilson-turner sendromu gibi nadir genetik sendromlara bağlı olarak meydana gelir. Sekonder obezite hastaların küçük bir bölümünü oluşturmaktadır ve bu durumlar değerlendirildikten sonra hastalar primer obezite olarak tanı almaktadır (28).

#### **2.5 Obezite patogenezi**

Normal ağırlıktaki insanlar, gereksinimlerinden fazla gıda alımı sonucu vücut yağ depolarının artmasına karşı korunmaktadır. Adipozitenin olumsuz geri bildirim

olarak tanımlanan bu olgu, yağ kütlesinin artması durumunda iştahın azalacağı ve enerji harcanmasının artacağını öneren lipostat teorisini ifade etmektedir (32).

İştahın düzenlenmesi santral sinir sistemi düzeyinde olmaktadır ve bu düzenlenmeye aracılık eden başlıca molekül adipositler tarafından üretilen leptindir. Leptin kanda vücut yağ oranı ile orantılı olarak bulunmakta ve santral sinir sistemine geçmektedir (33). Leptin reseptörü ekspresyonunun en yüksek olduğu yer bazomedial hipotalamustaki arkuat çekirdektir. Leptin arkuat çekirdekte anoreksijenik (iştahı azaltıcı) nöronları uyarırken oreksijenik (iştahı arttırıcı) nöronları baskılamaktadır (33). Yağ kütlesinin yeterli düzeyde olduğu sinyali götürerek besin alımını kısıtlayarak ve enerji harcamasını arttıran mekanizmaları harekete geçirmektedir (33). İştahı azaltmakta, tokluk hissini arttırmakta, sempatik sinir sistemi aktivitesini uyararak kan basıncını, kalp hızını ve termogenezi arttırmaktadır (33).

Obezite ile birlikte yüksek leptin düzeylerine rağmen iştahın kontrolündeki güçlük leptin rezistansını ortaya koymaktadır. Morbid obez kişilerde ise leptin düzeylerinin düşük olması altta yatan bir leptin gen mutasyonunu düşündürmektedir (34).

Tokluk algılamasıyla ilgili bir başka mekanizma ise alpha-melanosit stimüle edici hormon ve bu hormonun reseptörü olan melanokortin 4 reseptörüdür. Bu proteinlerden herhangi birinin eksikliği de obeziteye yol açmaktadır (35,36).

Çevresel toksinler ve yüksek yağlı diyet de obezite ile ilişkili genlerde metilasyon/asetilasyon gibi epigenetik değişikliklere neden olarak besin alımını ve yağ dokusunu arttırmaktadır (11).

Barsak hormonları, gastrointestinal sistemdeki bilgiyi, “barsak-beyin aksı” ile santral sinir sistemindeki iştah düzenleyici merkezlere iletmektedir. Hızlı kilo kaybı ile, bir yandan yağ oksidasyonu ve merkezi sinir sistemi aktivitesi azalırken, mezolimbik ödüllendirme merkezi aktivitesinin artması sonucunda enerji harcanması azalmakta ve kortizol artmaktadır. Öte yandan oreksijenik (ghrelin) hormonların artışı ve anoreksijenik hormonların (leptin, peptid, kolesistokinin, glukagon benzeri) azalması sonucunda enerji alımı artarak tekrar hızla ağırlık artışına neden olmaktadır (11).

## **2.6. Obeziteye eşlik eden hastalıklar**

Obezite; koroner kalp hastalıkları, inme, hipertansiyon, hiperlipidemi, diyabet, insülin direnci gibi hastalıkların meydana gelmesine neden olduğu gibi birçok kanser türü için de ciddi bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (14). Yapılan 57 prospektif çalışmanın analizinde, Doğu Avrupa ve Kuzey Amerika’da yaşayan ve BKİ 22,5-25 kg/m<sup>2</sup> olan bireylerde mortalite riski en düşükken, beden kütle indeksindeki her 5 kg/m<sup>2</sup>’lik artış tüm mortalite riskinde %30, vasküler mortalite riskinde %40, diyabetik, renal ve hepatik mortalite riskinde %60-120, solunum hastalıkları mortalitesinde %20 ve kanser mortalitesinde %10 daha yüksek risk ile ilişkili bulunmuştur (37).

### **2.6.1. İnsülin direnci**

Obezite insülin direncinin gelişmesinde en büyük risk faktörüdür fakat adipoz dokunun insülin direncine sebep oluşturan mekanizması hala tam olarak açıklanamamıştır. Yağ kütlesindeki artış ve lipid metabolizmasındaki anormalliklerin neden olduğu inflamasyonun obezite ile ilişkili insülin direncinin gelişmesine neden olabileceği düşünülse de, kesin mekanizmayı belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (38).

Yapılan bir araştırmada, obez T2DM’li grup ve obez olmayan (BKİ <30 kg/m<sup>2</sup>) T2DM’li grup ile BKİ < 25 kg/m<sup>2</sup> olan kontrol grubunun açlık plazma insülin ve

insülin direncinin göstergesi olan HOMA (homeostasis model assessment) düzeylerine bakılmıştır. HOMA düzeyleri obez grupta, nonobez ve kontrol grubuna oranla yüksek bulunmuştur (39). Kern ve arkadaşları (40) yaptıkları çalışmada, BKİ değeri 20 kg/m<sup>2</sup> den 30 kg/m<sup>2</sup> 'ye yükseldiğinde diyabet riskinin 11 kat artabileceğini göstermiştir.

### **2.6.2. Tip 2 diyabet**

Tip 2 diyabet prevalansı, son on yılda, büyük ölçüde obezite ve sedanter yaşam tarzındaki eğilimlere bağlı olarak endişe verici bir şekilde artmıştır (37). T2DM, hiperglisemi, insülin direnci ve insülin sekresyonunda göreceli bozulma ile karakterizedir ve ağırlık artışı ile birlikte daha sık görülen bir rahatsızlıktır(19). Obezite kadın ve erkeklerde T2DM prevalansını 3-4 kat yükseltmektedir. T2DM riski ile BKİ arasında güçlü ilişki olduğu birçok çalışmada kanıtlanmıştır (41,42).

### **2.6.3. Kardiyovasküler hastalıklar**

Obeziteye eşlik eden hastalık gruplarından biri de kardiyovasküler hastalıklardır ve obezite kardiyovasküler hastalıklar (KVH) için bağımsız bir risk faktörüdür. (43,44) Obezite ile ilişkili kardiyovasküler bozukluklar; sol ventrikülün sistolik ve diastolik fonksiyonlarında bozulma, restriktif kardiyomiyopati, venöz yetmezlik, venöz tromboembolizm, endotel disfonksiyonu, sistemik HT, pulmoner HT, inme, kalp yetmezliği, aritmi şeklinde sıralanabilmektedir (45). Pek çok çalışma ile gösterilmiştir ki obezite koroner arter hastalığı ile de bağımsız olarak ilişkilidir (46-49). Koroner arter hastalığı olanlarda BKİ ile mortalite oranları arasında doğru orantılı ilişki bulunmaktadır (50, 51).

### **2.6.4. Hipertansiyon**

Obezite, hipertansiyon gelişimine katkıda bulunan sistemik vasküler dirençte ve kan volümünde artışa neden olmaktadır (52). 10 kg'lık bir ağırlık artışının sistolik kan basıncında 3 mmHg, diyastolik kan basıncındaysa 2,3 mmHg artışa yol açtığı, bu

durumun da koroner arter hastalığı riskini %12, inme riskini ise %24 arttırdığı saptanmıştır (52).

Yapılan çalışmalarda, obezite ve hipertansiyon görülme durumu arasında güçlü bir ilişki olduğu ve BKİ değeri 25-30 kg/m<sup>2</sup> olan bireylerin hipertansiyon risklerinin, BKİ değeri 20-25 kg/m<sup>2</sup> olan bireylerden daha yüksek olduğu gösterilmiştir (53, 54,55, 56).

### **2.6.5. Hiperkolesterolemi**

Obez bireylerin, ideal kilodaki bireylere oranla hiperkolesterolemi risklerinin yüksek olduğu ve kan kolesterol seviyelerinin daha fazla olduğu belirtilmektedir (56-59). Despres ve arkadaşları (60), viseral obeziteyi, hipertrigliseridemi, hipoalfalipoproteinemi, azalmış HDL2-kolesterol/HDL3-kolesterol oranını, artmış ApoB konsantrasyonu, yüksek LDL-K düzeyi ve artmış kolesterol/HDL-K oranı içeren bir hiperlipidemik durum ile ilişkili bulmuştur. Bu hiperlipidemik durumun, beraberinde kardiyovasküler hastalık riskini artırdığı da ifade edilmektedir.

### **2.6.6 Kanser**

Obeziteye bağlı hormonal ve metabolik değişiklikler sonucu kanser oluşumuna neden olan faktörlerin arttığı düşünülmektedir (61). Obez bireylerde, yağ hücreleri tarafından kana salınan çeşitli hormonlar ve bazı büyüme faktörlerinin çok fazla miktarlarda ve sürekli olması, hücreleri daha fazla büyümeleri ve bölünmeleri yönünde uyarmakta ve bu durum kanser oluşumunu tetikleyebilmektedir (61).

Obezite ile erkeklerde; kolon, rektum, pankreas, mide, böbrek, safra kesesi, prostat kanserleri riski; kadınlarda ise; mide, kolon, böbrek, safra kesesi, meme, endometrium (rahim), over ve serviks kanserleri riski artmaktadır. DSÖ'nün Uluslararası Kanser Araştırmaları Temsilciliği, obezite ve fiziksel aktivite

yetersizliğinin %20-25 oranında meme, kolon, endometriyum ve özefajialkanserlere yakalanma riskini arttırdığını göstermiştir (61).

### **2.6.7 Uyku apne sendromu**

Obez kişilerde uyku apne sendromu sıklıkla görölmektedir (62). Nedeni üst havayolundaki yumuşak dokunun artması ve uyku sırasında üst havayolunda kollaps olmasıdır (62). Obstrüksiyona bağlı olarak apne, hipoksi, hiperkapni ve artmiş stres cevabı (katekolamin, endotelin) olmaktadır (63). Uyku apne sendromu ise HT, pulmoner hipertansiyon ve sağ kalp yetmezliği gelişiminde rol oynamaktadır (64).

### **2.7. Obezite tedavisi**

Obezite tedavisinde beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzı değişiklikleri , fiziksel aktivite düzeyine yapılan müdahaleler, ilaç tedavisi ve cerrahi müdahale ile birlikte ağırlık kaybı sağlanmaktadır (65,66).

TEMD 2019 Obezite Tanı ve Tedavi Klavuzu; obezite tedavisinde tıbbi öykü, fizik muayene, laboratuvar değerlendirmenin ardından tedavi planlamasına geçilerek 6 ayda vücut ağırlığının %5-10'u veya 0,5-1 kg/hafta ağırlık kaybının hedeflenmesi uygun görmekte; hastalara yaşam tarzı değişiklikleri ile sağlanacak %3-5 oranında orta dereceli sürdürülebilir ağırlık kaybının dahi obezite ilişkili hastalıklarda anlamlı yarar sağlayacağı ve kullanılmakta olan medikal tedavi ihtiyacının azalmasına yol açacağı konusunda bilgilendirilmesi gerekliliği üzerinde durmaktadır (11). Beslenme tedavisine ek olarak başlangıçta en az 150 dk/hafta orta yoğunlukta aerobik egzersizin devamında 1-3 seans/hafta direnç egzersizleri ile aerobik egzersizin kombine edilmesini tavsiye etmektedir. Ağırlık kaybında sağlanan başarının ardından hastalara obezitenin kronik bir hastalık olduğu ve bu nedenle hastaların uzun süreli takibi, değerlendirilmesi ve tedavi edilmesi gerektiğinin anlatılması ve yaşam tarzı değişikliklerinin pekiştirilmesini tavsiye etmektedir (11).

### 2.7.1 Tıbbi beslenme tedavisi

Diyet tedavisinin önemi son 50 yılda sürekli artan fazla kilo ve obezite prevalansına paralel olarak artış göstermiştir (67). ABD ulusal araştırmalarında, 1950-1966 yılları arasında, kadınların yaklaşık % 14'ü ve erkeklerin % 7'si ağırlık kaybetmeye çalıştıklarını bildirmiştir (67). 1980'lerin sonlarında, bu prevalans herhangi bir zamanda ağırlık kaybetmeye çalışan kadınların % 40'ına ve erkeklerin % 25'ine yükselmiştir (67). ABD'de 1990'ların ortalarında yapılan ve 100.000'den fazla yetişkinin katıldığı bir ankette 18 yaş ve üstü ağırlık kaybetme girişimi kadınlar arasında % 44, erkekler arasında % 29 olduğu bulunmuştur (67). Diyet tedavisinde amaç tüketilen toplam enerjinin azaltılmasıdır. Düşük kalorili beslenme planı kişinin enerji ihtiyacına göre bireyselleştirilmeli ve hasta uyumunun maksimum sağlanacağı beslenme tedavi yöntemi seçilmelidir (67). Bu amaçla günümüzde kullanılan konvansiyonel diyetler; düşük kalorili diyetler, çok düşük kalorili diyetler, düşük yağlı diyetler, düşük karbonhidratlı diyetler, yüksek proteinli diyetler ve akdeniz tipi diyeti olarak sıralanabilir.

#### 2.7.1.1 Düşük kalorili diyetler

NICE, yapılan yaşam tarzı müdahalelerinin ardından başlangıçtaki ağırlıktan %5-10 ağırlık kaybını başarılı bir tedavi olarak tanımlamaktadır. Yetişkinlerde klinik olarak yeterli bir ağırlık kaybı sağlayabilmek için günlük almış oldukları enerjiden 600 kcal'lik azalma sağlamaları gerekmektedir (52).

Beslenme ve Diyet Akademisi (AND) , haftalık 0.5-1 kg lık bir ağırlık kaybı sağlamak adına bireyin günlük alması gereken enerjiden 500-1000 kcal'lik bir enerji açığı tavsiye ederken; günlük enerjinin %55-60'ının karbonhidratlardan, %12-15'inin proteinden veya %25-30'unun yağlardan sağlanmasını önermektedir. Yağda eriyen vitaminlerin (A, D, E, K vitaminleri) vücutta kullanımını sağlamak için enerjinin yağdan gelen oranı %20'nin altına düşmesini uygun bulmamaktadır. Enerjinin doymuş yağ asidinden gelen oranının <%10, çoklu doymamış yağ asidi

oranının %7-8, tekli doymamış yağ asidi oranı %10-15 olacak şekilde planlanmasını önermektedir. Kadınlar için 1200 kcal ve erkekler için 1500 kcal'den , düşük enerji sağlanan diyetlerde, günlük ek vitamin-mineral desteğinin gerekliliği üstünde durmaktadır (68).

Wood ve arkadaşları (69), toplam vücut yağını dokuz ay içinde üçte bir oranında azaltmayı amaçlayan bir diyet (günlük aldıkları enerjiden 300-500 kcal daha az bir enerji ile) izleyen erkekleri herhangi bir enerji kısıtlaması olmayan kontrol grubuyla karşılaştırmış; bir yıllık süreçte ortalama 7,8 kg'lık bir ağırlık kaybı tespit etmiştir. Ayrı bir grup olarak haftada 3 kez, birer saatten üç saat egzersiz yapan grupla diyetinde herhangi bir değişiklik olmayan ve spor yapmayan grubu karşılaştırdığında ise bir yıllık süreçte ortalama 4,6 kg'lık bir ağırlık kaybı gözlemlenmiştir. Bir yıllık süreçte enerji kısıtlı diyetle egzersiz programı karşılaştırıldığında ise enerji kısıtlı diyetin egzersize göre ortalama 3,2 kg lık anlamlı bir fark yarattığına dikkat çekilmiştir (69).

### **2.7.1.2 Çok düşük kalorili diyetler**

Günlük kalorinin  $\leq 800$  kcal/gün ya da  $\sim 6-10$  kcal/kg/gün olduğu diyetlerdir. Bu diyetlerle haftada 1,5-2,5 kg ve 12-16 haftada ise yaklaşık 20 kg kilo kaybı sağlanabilir. Elektrolit dengesizlikleri, safra taşı oluşumu, transaminaz yüksekliği gibi ciddi sağlık riskleri taşıdığından hastaların sık ve yakın takibi gerekmektedir. Uygulama süresinin 12-16 haftayı geçmemesi tavsiye edilmektedir (70).

Düşük ve çok düşük kalorili diyetlerin karşılaştırıldığı bir metaanalizde, ağırlık kaybı benzer bulunmuş ancak tekrar ağırlık kazanımı çok düşük kalorili grupta daha fazla olmuştur (71).

### **2.7.1.3. Düşük yağlı diyetler**

Günlük yağdan gelen enerjinin %30 veya daha az olduğu diyetlerdir. Fazla kilolu ve obez yetişkinlerde 6-12 ayda kalorisini kısıtlanmış ( günlük aldığı enerjiden

500-750 kcal/gün daha düşük enerjili) düşük yağlı (toplam enerjinin <%30' u yağlardan oluşan) diyetin, yüksek yağlı (toplam enerjinin >%40'ı yağlardan oluşan) diyetle karşılaştırması sonucu belirgin bir ağırlık kaybı elde edilmiştir. Ayrıca LDL kolesterolde daha fazla azalma, trigliseridlerde hafif bir azalma ve HDL kolesterolde hafif bir artış gözlemlenmiştir (72).

#### **2.7.1.4. Düşük karbonhidratlı diyetler**

Düşük karbonhidratlı diyetler, insülin seviyelerinin ideal aralıkta tutulması ilkesine dayanmaktadır (73). Çalışmalar, düşük karbonhidratlı diyetlerin ilk 6-12 aylık süreçte hızlı ağırlık kaybında diğer diyet yaklaşımlarından daha üstün olduğunu göstermiştir (74,75,76).

Diyetteki karbonhidrat içeriği, kısa sürede ağırlık kaybı için (15 günden kısa) önemli bir bileşen olarak görülmektedir. Günlük 60-130 gram karbonhidrat içeren diyetler düşük karbonhidrat diyetleri ve günlük 0-60 gram karbonhidrat içeren diyetler çok düşük karbonhidrat diyetleri olarak tanımlanmaktadır. Karbonhidrat kısıtlanması glikojen yıkımı sağlamaktadır. Günlük karbonhidrat alımının 50 gr'dan az olması ketosiz gelişimine neden olmaktadır. Hızlı ağırlık kaybı glikojen yıkımı ve insülin düşüşüyle ortaya çıkan vücut su kütleindeki kayıptır (77).

Düşük ve çok düşük karbonhidratlı diyetler, düşük yağlı diyetlere göre kısa sürede daha fazla ağırlık kaybettirebilmektedir ancak bu sonucun uzun süreli etkisi hala tartışmalıdır. Yapılan bir çalışmada; düşük karbonhidrat grubunda, düşük yağlı diyet grubuna göre ilk 6 ayda daha fazla ağırlık ve yağ kaybı sağlanırken bu etki bir yılın sonunda belirgin bulunamamıştır. Ayrıca HDL kolesterol ve trigliserid düşük karbonhidrat grubu lehine ve LDL-kolesterol düşük yağlı diyet lehine düzelmiştir (78).

### **2.7.1.5. Yüksek proteinli diyetler**

Yüksek proteinli diyetler, günlük alınacak kaloringin %25-30'ü protein, %30'u yağ ve %40-45'i karbonhidratlardan sağlanacak şekilde planlanmış diyetlerdir (79). Yüksek proteinli diyetler düşük proteinli diyetlere göre daha fazla ağırlık kaybına neden olmaktadır. Bunun olası sebepleri; doyunluğu ve termogenezi artırması, sonraki enerji ihtiyacının azalması, rafine karbonhidratların yerini proteinlerin alması olarak düşünülmektedir (79). Kalori kısıtlı yüksek proteinli (%25'i protein) diyetle, kalori kısıtlı normal proteinli (%15'i) diyetle benzer oranda ağırlık kaybı gerçekleşmektedir (79). Kalori kısıtlaması olan ya da olmayan yüksek proteinli (toplam enerjinin %25'i) diyetlerin fazla kilolu ve obez bireylere önerilmesi için yeterli kanıt bulunmamaktadır (79).

### **2.7.1.6. Akdeniz diyeti**

Yüksek düzeyde zeytinyağı, meyve ve sebzeler, tahıllar, kurubaklagiller ve yağlı tohumlar; orta düzeyde balık, yumurta, kümes hayvanları ve süt ürünleri ile düşük düzeyde kırmızı et ve ürünlerinin tüketimi ve ölçülü miktarda şarap tüketimi akdeniz diyetinin temel özelliklerindedir (80). Akdeniz diyetinde hazır yiyecekler, şekerli içecekler ve işlenmiş ya da kalorisiz artırılmış yiyecekler yer almamaktadır (80).

Romaguera ve arkadaşlarının (81), akdeniz diyetinin obezite üzerine etkisini araştırmak üzere yürüttüğü çalışmada, 10 Avrupa ülkesinden 25-70 yaşları arasındaki 497.308 kişilik bir kohort 3 yıl süreyle takip edilmiş, akdeniz diyetine daha yüksek düzeyde uyumun anlamlı derecede düşük BKİ ve bel çevresi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Shai ve arkadaşlarının (82) yürüttüğü bir müdahale çalışmasında, 200 obez katılımcı düşük yağlı düşük kalorili diyet, akdeniz tipi diyet ve düşük karbonhidratlı düşük kalorili diyet olmak üzere 3 diyet tipini uygulamak için randomize edilmiştir.. Yaklaşık 2 yıllık bir takip süresinden sonra, düşük karbonhidratlı diyet kısa vadede

ağırlık kaybının elde edilmesinde daha etkili bulunmuştur. Ancak uzun vadede kilo kaybına ek olarak metabolik parametrelerin iyileştirilmesinde akdeniz diyetinin daha faydalı olduğu görülmüştür.

### **2.7.2. Egzersiz tedavisi**

Egzersiz, obezitenin önlenmesi için önemli bir strateji ve obezite tedavisinde etkili yardımcı bir yöntemdir. Diyetle birlikte yapılan egzersiz, vücut kas kütlelerinin ve bazal metabolik hızın korunması, yağ dokusundaki kayıpların artırılması için oldukça önemlidir (83).

Hafif kilolu ve obez bireylerde yağ oksidasyonunu artırmak için 30 dakikadan fazla süren, %65 oranında max oksijen kapasitesini (VO<sub>2</sub>max) sağlayan ve haftada en az 5 gün sıklıkla yapılan egzersizlerin optimal verimli olduğu bildirilmektedir. Yağ dokusundaki kaybı sağlamak için egzersiz programının en az 2 ay süre ile devam etmesi gerekmektedir. Ağırlık kaybının kalıcılığını sağlamak için de egzersiz yaşam boyu sürdürülmesi önerilmektedir (83).

Pavlou ve arkadaşlarının (84) yürüttüğü çalışmada, günlük 1000 kcal enerji içeren, günlük 1000 kcal enerji içeren düşük karbonhidratlı ve 400-800 kcal içeren çok düşük kalorili diyetle egzersiz ekleyerek farkı gözlemlenmiş ve tüm bu programlarda egzersiz eklemenin 18 ve 36 aylık dönemde ağırlık kaybında belirgin bir farka sahip olduğu vurgulanmıştır. (sırasıyla ortalama 7,63 kg ve 8,22 kg) Diyetler arasında ise ağırlık kaybı açısından belirgin bir fark tespit edilememiştir.

Fazla kilolu veya obez bireylerde, orta veya yüksek yoğunluklu aerobik egzersizin, hipokalorik diyet olmadan da viseral yağ dokusu kaybı sağladığını ve orta, yüksek yoğunluklu aerobik egzersizin viseral adipoz doku üzerine etkisi düşük yoğunluklu fiziksel aktivite veya direnç egzersizlerine göre daha fazla olduğu ileri sürülmektedir (85). Premenopozal 4558 kadının 2 yılda ortalama %5 zayıflamasının ardından yapılan bir ağırlık kontrolü çalışmasında, günlük hızlı tempolu yürüme,

koşma gibi egzersizlerle 30 dakika arttıranların arttırmayanlara göre ortalama 3,26 kg daha az ağırlık kazandığı görülmüştür (86).

Direnç egzersizleri, yağ kütlesi kaybı sağlamak ve yağsız vücut kütesini korumaktadır fakat sadece direnç egzersizi yapılmasıyla genelde kaybedilen ağırlık miktarı klinik olarak anlamlı düzeylere ulaşmamaktadır (85). Aerobik egzersiz ve direnç egzersiz kombinasyonunun kardiyometabolik risk faktörlerini azaltmada, diyabet gelişimini önlemede ve ağırlık kontrolünde daha etkili olduğu üzerinde durulmaktadır (87).

Obezite tedavisinde haftada 150 dakika orta yoğunluklu aerobik egzersiz veya yüksek yoğunluklu 75 dakika aerobik egzersiz veya bunların eşdeğer kombinasyonunun yapılması önerilmektedir (88). Optimum sağlık için kişinin egzersiz yaptığı zaman dışındaki zamanı nasıl değerlendirdiğinin de önemli olduğu belirtilmektedir (88). Sedanter zaman, total mortalite ile bağımsız ve doğru orantılı olarak ilişkilendirilmiştir (88). Fazla kilolu ve obez bireylerin sedanter olmaması ve egzersiz dışı fiziksel aktivitelerini arttırmaları önerilmektedir (88).

### **2.7.3. Davranış değişikliği-davranışsal terapi**

Yaşam tarzı müdahalelerinde yapılan davranış değişikliği terapisinde amaç hastanın beslenme ve egzersiz davranış biçiminde değişim yaratmaktır. Beslenme eğitimi ve egzersize ek olarak; hedef belirleme, kendini izleme, dürtü kontrolü, davranışsal yerine koyma ve pozitif pekiştirme gibi becerileri de kazanması desteklenmekte ve beklenmektedir. Davranışsal terapisinin ilk aşamasında hastanın ulaşabilmesi mümkün bir hedef belirleyerek takip süresi boyunca oto kontrol sağlaması ve farkındalık kazanması amacıyla besin tüketim kaydı tutulması önerilmekte, uyaranlara karşı yeme dışında farklı bir davranış geliştirmenin pekiştirilmesi amaçlanırken, kolay ulaşılabilir yerlerde atıştırma tarzı yiyecekleri bulundurma alışkanlığının üstesinden gelmek adına alternatifler oluşturularak hastanın hedeflerine ulaştıkça bazı ödüllere pekiştirilmesi istenmektedir (89).

King ve arkadaşlarının (90) yürüttüğü çalışmada, davranışsal terapi ve egzersiz ile katılımcılar 1 yıl boyunca her ay mail yoluyla yönlendirme ve sık sık aranarak geri bildirim alma yoluyla izlenmiş, altı ayda bir vücut ağırlıkları ölçülerek takip edilmiştir. Çalışmanın sonunda sporla birlikte davranışsal terapi desteği alan katılımcılarda ortalama 3,1 kg'lık daha hızlı bir ağırlık kaybı ortaya konulurken sadece davranışsal terapi ile diyet yapan katılımcılarda ağırlık kaybında belirgin bir fark bulunamamıştır.

Jeffery ve meslektaşları (91) tarafından yürütülen bir çalışma, ağırlık kaybı için yapılan bireysel müdahalelerle grup olarak beslenme tedavisinin etkisini incelemiştir. Bu çalışma, erkeklerin grup halinde kilo verme seanslarına katıldıklarında daha fazla ağırlık kaybettiklerini, grup parasal sözleşmeleri ile teşvik olarak bireysel sözleşmelere kıyasla daha fazla ağırlık kaybettiklerini ileri sürmüştür. Bu çalışma ayrıca, incelenen popülasyon ağırlıklı olarak kadın olmasına rağmen, grup temelli müdahalelerin daha etkili olduğunu bulmuştur.

#### **2.7.4. İlaç tedavisi**

Obezitenin medikal tedavisinde kullanılan orlistat, liraglutid, lorkaserin, fentermin, dietilpropion, fentermin/topiramet, naltrekson/bupropion gibi sınırlı sayıda ilaç bulunmaktadır (92). İlaçların lisanslı endikasyonlarına ve kısıtlamalarına göre kullanılması önerilmektedir. Obezitede farmakolojik tedavi endikasyonları aşağıda sıralanmıştır (92);

1. BKİ  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> olup, diyet, davranış değişikliği ve egzersiz ve uygulamaları denendiği halde ağırlık kontrolü sağlanmayan hastalar,
2. BKİ 27-29,9 kg/m<sup>2</sup> düzeyinde olup, komorbiditeleri (Tip 2 DM, koroner arter hastalığı, serebrovasküler hastalık, hipertansiyon, dislipidemi, uyku apnesi vb.) olan hastalar.

İlaç tedavisinin etkinliği ilk üç aydan sonra değerlendirilmektedir. Diyabetik olmayanlarda başlangıç ağırlığına göre  $>5\%$  ağırlık kaybı ve diyabetli hastalarda ise başlangıç ağırlığına göre  $>3\%$  ağırlık kaybı başarılı görülmektedir. Tedaviye gereken cevabı vermeyen bireylerde, tedavinin durdurulması önerilmektedir. 6 ayın sonunda  $5-15\%$ 'lik bir ağırlık kaybı pek çok komorbid hastalıkta iyileşme sağlayan gerçekçi bir hedef olarak belirlenmiştir (93).

## 2.8. Ağırlık döngüsü

Ağırlık döngüsünün standart bir tanımı olmamasına rağmen obezite tedavisinin ardından tekrarlanan ağırlık kazanımı ve tekrar verilmesini ifade etmektedir (94,95,98). Yapılan çalışmalarda, en az 3 kez olmak üzere 20 kg ve üzerinde ağırlık kaybı ve kazanımı, vücut ağırlığının  $5\%$  ve üzerinde ağırlık kaybı ve kazanımı , bir veya daha fazla olmak üzere 5 kg ve üzerinde ağırlık kaybı ve tekrar kazanımı (ve 5 veya daha fazla olmak üzere 5 kg ve daha fazla ağırlık kaybı ve tekrar geri kazanımı olarak tanımları yer almaktadır (96, 97,99, 100).

Finlandiya'da 6860 kişi üzerinde ağırlık döngüsü üzerinde yürütülen bir çalışmada , ağırlık döngüsünün şiddeti sınıflandırılarak bir veya iki kez başlangıç ağırlığından  $\geq 5$  kg kaybederek tekrar geri kazanan bireyler hafif ağırlık döngüsü içinde, en az üç kez  $\geq 5$  kg kaybederek geri kazanan bireyler ise ciddi ağırlık döngüsü içerisinde sınıflandırılmıştır (100). Ağırlık kaybı amacıyla tekrarlanan tıbbi beslenme tedavisi içinde daha sık bulunan hastaların ağırlık döngüsüne ve ağırlık artışına daha yatkın olduğu ortaya konulmuştur. Bu noktada ağırlık döngüsünün dikkate alınması oldukça önemlidir. Kaybedilen ağırlık sürecinin ardından mevcut ağırlığın korunması kişiler tarafından daha zor görülmekte ve strese yol açmaktadır. Ağırlık kaybı sürecinde gerçekçi olmayan hedefler ve kısa sürede hedeflenen vücut ağırlığına ulaşma çabasının uzun süreli vücut ağırlığında artış ve daha yüksek obezite riski ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir (101).

### 2.8.1. Ağırılık döngüsü prevelansı

Ağırılık döngüsü kriterlerini yerine getirmek için gereken döngü sayısı veya ağırılık değişiminin büyüklüğü çalışmalara göre değişmektedir, bu da ağırılık döngüsü yaygınlığını belirlemeyi zorlaştırmaktadır (102). Çalışmalarda, vücut ağırlığının  $\geq$ % 10'u kadar ağırılık kaybından kişilerin yaklaşık % 80'inin, bu ağırlığı bir yıl içinde geri kazandıkları ortaya konulmuştur (103). Field ve arkadaşları (104), vücut ağırlığının % 10'unu kaybeden aşırı kilolu ve obez kadınların yaklaşık % 55'inin 4 yıl içinde verilen tüm ağırlığı geri kazandığını bildirmiştir. Bir çalışmada, ilk ağırılık kaybından sonraki 9 yıl içinde (vücut ağırlığının% 5'i) kaybedilmiş, kadınların % 95'i ve erkeklerin % 93'ünün ulaştıkları vücut ağırlığını koruyamadığı sonucuna varılmıştır(105).

Hemşire Sağlık Çalışması 2 (NHS II), ABD kohortunda 46224 kadın 4 yıl boyunca takip edilmiş, kadınların %78'inin hayatında en az bir kez kendi istekleri ile 2.25-4.45 kg arasında ağırılık kaybettiği, %41'inin ise iki veya daha fazla kez benzer şekilde ağırılık kaybettiği ve %20.3'ünün geçmiş 4 yıl boyunca 3 kez en az 4.5 kg ağırılık kaybettiği rapor edilmiştir (100).

Williamson ve arkadaşları (100), erkeklerin % 25'inin ve kadınların % 27'sinin ağırılık kaybetmek için uzun süreli (1 yıl ve daha fazla) denemeler yaptığını göstermiş ve erkeklerin % 7'sinin ve kadınların % 10'unun şiddetli ağırılık döngüsü, erkeklerin % 11'inin ve kadınların % 19'unun hafif ağırılık döngüsü içinde olduğunu ortaya koymuştur.

Yapılan bir çalışmada, ciddi ağırılık döngüsünü kadınlarda %7,5; erkeklerde %2,4 olarak önemli derecede daha yüksek olduğunu bulmuştur (100).

### 2.8.2. Ağırılık döngüsü ve vücut kompozisyonu

Ağırılık döngüsünün, lipid depolanmasını destekleyen metabolik değişikliklere bağlı olarak daha hızlı adipoz doku büyümesi ve hiperplazi oluşturduğu

görülmektedir (106). Adipoz doku, leptin, sitokinler ve adiponektinin salınımından sorumlu metabolik olarak aktif bir doku olduğu için, ağırlık döngüsü sırasında ağırlık kazanımı sonuçları ilk ağırlık kazanımından da farklıdır (106). Ağırlık döngüsünün sağlığa aşırı kilolu veya obez kalmaktan daha zararlı olabileceği düşünülmektedir (106). Araştırmacılar, koruma döneminin uzunluğu arttıkça, ağırlık döngüsüyle geri kazanılan ağırlık miktarının da arttığını belirterek ağırlık geri kazanımına, adiposit miktarının % 30 artarak eşlik ettiğini belirtmişlerdir (106). Wallner ve arkadaşları (107), ağırlık döngüsü öyküsünün, ağırlık döngüsü öyküsü olmayan normal kilolu veya aşırı kilolu olanlara kıyasla kadınlarda daha belirgin bir android yağ dağılımı ile ilişkili olduğunu ifade etmiştir.

Ağırlık kaybı programlarının vücut yağ yüzdesi, visceral yağ oranı ve metabolik sendrom belirteçleri (bel çevresi ve trigliserid seviyeleri) üzerine etkisi araştıran bir çalışma, ilk defa diyet yapan bireyler ile ağırlık döngüsü içerisinde olan bireyleri karşılaştırmıştır (108). İlk defa diyet yapan bireylerde tıbbi beslenme tedavisinden alınan sonuç daha etkiliyken ağırlık döngüsüne sahip bireylerin diyet ve egzersize daha dirençli olduğu vurgulanmıştır. Ağırlık döngüsü grubunda ile ilk defa diyet deneyimi olan bireyler ile karşılaştırıldığında yağ kütlesi, visceral yağ oranı ve bel çevresi azalması daha düşük olmasına rağmen anlamlı bir farka ulaşamamıştır. Sonuç olarak ağırlık döngüsünde olan bireyler, ağırlık kaybı programını hiç takip etmeyen obez bireylere kıyasla daha fazla yağ kütlesi, visceral yağlanma ve daha kötü metabolik sendrom belirteçlerine sahip olacağına dair yeterli kanıt olmadığı görülmektedir (108).

### **2.8.3. Ağırlık döngüsü ve komorbid hastalıkları**

Ağırlık döngüsü obezite, T2DM, kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve kemik kırıklarının riskini ve ayrıca genel mortaliteyi artırabilmektedir (67).

### **2.8.3.1. Ağırlık döngüsü ve obezite**

Ağırlık döngüsü yaşayan bireylerde, enerji dengesi üzerinde oluşan değişimlerden dolayı leptin, ghrelin ve GLP-1 gibi iştahı düzenleyen hormonların, insülin seviyelerinin ve insülin duyarlılığının etkilendiği görülmüştür. Ghrelin, santral ve perifer hücrelerde, glukoz ve insülin seviyelerinin düzenlenmesinde görev alırken; GLP-1'in glukozla bağımlı olarak insülin sekresyonunu artırdığı belirtilmiştir. Fakat aşırı beslenme veya enerji kısıtlaması ile oluşan insülin salınımı ve insülin duyarlılığındaki değişimler, GLP-1'de glukozla bağı olmayan değişikliklere sebep olmaktadır. Vücuttaki insülin hormonu üzerindeki bu değişikliklerin, açlık-tokluk mekanizmasını etkilediği için besin alımındaki artışlara bağı olarak obeziteye neden olabileceği düşünülmektedir (106). Ağırlık döngüsüne giren bireyler girmeyen bireylerle karşılaştırıldığında daha az yağ kütlesi ve daha fazla kas kütlesi kaybetmekte ve bu durum da bazal metabolik hızda düşüşe sebep olmaktadır (107). Fakat tekrar ağırlık kazanımı yaşadıklarında ise bazal metabolik hız ve kas kaybına bağı olarak, kas kütesinden daha fazla miktarda yağ kütlesi kazanmaktadır (108). Yapılan çalışmalarda, ağırlık döngüsüne giren kadınların, ağırlık döngüsüne girmeyen kadınlara kıyasla daha yüksek miktarda toplam vücut yağı ve daha yüksek bel/kalça oranına sahip olduğunu göstermektedir (109,110).

### **2.8.3.2. Ağırlık döngüsü ve tip 2 diyabet**

Diyabet dünya genelinde yaygın olarak görülen kronik bir hastalıktır. T2DM, tüm diyabet hastalarının %90-95'ini oluşturan ve en sık görülen çeşididir (111). Obezite T2DM için ana risk faktörüdür ancak ağırlık döngüsünün sonuçları ve ilgili metabolizması henüz net değildir (112). Hemşire Sağlık Çalışması 2 (NHS II)'den alınan genç ve orta yaşlı kadınları içeren 6 yıllık takip de, ağırlık döngüsü ile ağırlık kaybı öncesi BKİ değeri karşılaştırılmış ve BKİ değeri, diyabetin gelişmesinde daha güçlü bir risk olarak saptanmıştır(113).

Iowa Kadın Sağlığı Çalışması (IWS) ve Taking Off Pounds Sensibly (TOPS) programından elde edilen veriler, ağırlık döngüsünün orta yaşlı kadınlarda T2DM'ye

yol açabileceğini göstermiştir (114,115). Bununla birlikte, Diyabet Önleme Programı (DPP), hafif ağırlık döngüsünün bile T2DM riski ile ilişkili olduğunu, ancak diğer kardiyometabolik özelliklerle ilişkisi olmadığı göstermiştir (116). Ağırlık döngüsü ve metabolik sendrom arasındaki ilişkiyi araştıran 664 orta yaşlı Japon erkek üzerinde yürütülen bir başka çalışmada, yüksek açlık glikozu ve ağırlık döngüsü öyküsü arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda, ağırlık döngüsünün, normal kilolu kişilerde dahi insülin direncini artırabileceği ve sağlığa zararlı olabileceği sonucuna varılmıştır (113). Sekiz adet çalışmanın sonucunun değerlendirildiği bir metaanaliz çalışmasında, dengesiz vücut ağırlığı ve ağırlık döngüsünün T2DM riski ile ilişkili olabileceğini vurgulamıştır (117). Ağırlık döngüsünde enerji dengesindeki değişimlerden dolayı, insülin seviyelerinin ve insülin duyarlılığının etkilendiği görülmüştür. İdeal vücut ağırlığında olan 1932 orta yaşlı Japon erkek üzerinde yapılan bir çalışmada, 30 yıl süresince oluşan ağırlık dalgalanmaları ile açlık insülin konsantrasyonları arasında pozitif bir ilişki bulunmuş ve daha fazla ağırlık dalgalanması yaşayan bireylerde açlık insülin seviyesinin daha yüksek bir değere sahip olduğu belirtilmiştir (118). Yapılan bir başka çalışmada, beden kütle indeksi 30 ve üzeri 340 kadın ve 119 erkek hasta 12 ay boyunca takip edilmiş her iki cinsiyette de ağırlık döngüsü ile insülin seviyesi ve HOMA-IR değerleri arasında anlamlı derecede pozitif ilişki bulunmuştur (119). Hafif kilolu ve obez pre-diyabet hastası 138 bireyin 6 ay boyunca ağırlık kaybı ve 18 ay boyunca ağırlık koruma programı ile takip edildiği bir çalışmada, ağırlık kaybı ve ağırlık koruma programının ardından insülin ve insülin direnci (HOMA-IR) değerlerinde anlamlı bir iyileşme belirlenirken; tekrar ağırlık kazanımı ile insülin ve HOMA-IR değerlerinde başlangıçtaki değerlere geri dönüş tespit edilmiştir (120). Avrupa Kanseri ve Beslenme Üzerine Prospektif Araştırma-Alman Kohortu'nda (EPIC-Germany), 35-65 yaş arası 53.088 katılımcıda ağırlık döngüsünün artan diyabet riskiyle ilişkisi değerlendirilmiş ve sonuç olarak ağırlık döngüsünün T2DM için bağımsız bir risk faktörü olmayabileceği ve ağırlık artışı ile karşılaştığında ağırlık döngüsünün T2DM riski üzerinde daha güçlü bir etkiye sahip olabileceği vurgulanmıştır (121).

Ağırlık döngüsü ile T2DM arasındaki pozitif ilişkiyi vurgulayan çalışmalara karşılık, Hemşire Sağlık Çalışması-2 (NHS II) ve Framingham Kalp Çalışması (FHS) katılımcılarında ağırlık döngüsü ve T2DM riski arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir (113, 116). Yapılan bir derlemede, 31 adet insan araştırması ele alınmış ve ağırlık döngüsü ile T2DM arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır (122).

### **2.8.3.3. Ağırlık döngüsü ve kardiyovasküler hastalıklar**

Kan basıncı, sempatik hiperaktivite veya kan lipitleri gibi parametrelerin sabit ağırlıkla normal olduğu gözlenirken, ağırlık döngüsü sürecinde dalgalanmalar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (123). Besin alımının kısıtlanması periyodundan sonraki dönemde oluşan ani ağırlık kazanımları sebebiyle kan basıncı, kalp atım hızı, sempatik aktivite, glukoz, insülin, trigliserit ve kolesterolün yükselmesine bağlı olarak kardiyovasküler hastalıkların artmasına neden olabileceği belirtilmiştir (123).

Yapılan bir çalışma, 9,509 katılımcıda vücut ağırlığı dalgalanmasının, yüksek mortalite ve kardiyovasküler risk ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu belirtmiştir (124).

Amerikan Kalp Derneği (AHA), insanların yaşam tarzı değişiklikleri ile iyileştirebileceği yedi risk faktörüne (Life's Simple 7) dayanan ideal kardiyovasküler sağlığı tanımlamıştır. AHA LS7 skorunun yedi kriterine (BKİ, total kolesterol, açlık plazma glikozu, sigara, diyet, fiziksel aktivite düzeyi, kan basıncı) göre değerlendirilen 485 kadın katılımcıda ağırlık döngüsü daha zayıf bir kardiyometabolik sağlık ile ilişkilendirilmiştir (125).

Guagnano ve arkadaşlarının (126), sigara içmeyen ve hiperlipidemisi olmayan obez kadınlar üzerinde yürüttüğü çalışmada ağırlık döngüsü ile pozitif ilişkili olarak karın bölgesindeki yağlanma ile hipertansiyon riskinin önemli ölçüde arttığı bulunmuştur. European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) çalışmasında, kısa dönemdeki ağırlık değişikliklerinin obez bireyler arasında gelişmiş

hipertansiyon riski üzerinde önemli etkisi varken obez olmayan bireylerde herhangi bir etkisinin olmadığı bulunmuştur (127).

#### **2.8.3.4. Ağırlık döngüsü ve kanser**

İnsülin direnci, tümör hücrelerinin büyümesiyle ilişkilendiren serbest yağ asitlerinin ve keton cisimciklerinin artmış konsantrasyonu ile ilişkilendirilmiştir (74). Buna bağlı olarak, ağırlık döngü hikayesine sahip ratlar üzerinde yapılmış bir çalışmada, insulin direnci olsa da olmasa da serbest yağ asitlerinin yükselmesi sonucu lipoliz döngüsüne tekrar tekrar girmektedir (128). Böylelikle, ağırlık döngüsündeki ratlarda, lipolizin artmasıyla birleştirilen insulin direnci, ileri evrelerde serbest yağ asitlerinin ve keton cisimciklerinin seviyesini artırabilir, dolayısıyla artmış lipit oksidasyonu, artmış oksidatif stres ve artan tümörjenez mümkün olmaktadır (128).

Meme, kolon, endometriyum, özofagus, böbrek ve pankreas kanserlerinin; vücut ağırlığı, adipozite, ağırlık kazanımı ve kaybının etkilerinin kapsamlı incelemelerine dayanarak obezite ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (129). Bununla birlikte, ağırlık döngüsünün menopoz sonrası meme kanseri üzerinde bağımsız bir etkisinin olmadığı, ancak böbrek hücreli karsinom, endometriyal kanser ve Hodgkin dışı lenfoma riskinde hafif bir artış yaratabileceği gösterilmiştir (130).

#### **2.8.3.5. Ağırlık döngüsü ve kemik sağlığı**

Ağırlık kaybında izlenen yanlış yöntemlerle kemik yoğunluğunun azalması yaşanan sağlık problemlerinden biridir(131). Gebelik, menopoz gibi yaşamsal döngülerden kaynaklı kadınlar erkeklerden daha sık ağırlık döngüsü yaşamaya meyilli olduklarından kadınlarda erkeklerden daha büyük risk yaratabilmektedir (131). Yapılan bir çalışmada özellikle kadın popülasyonunda görülen ağırlık döngüsünün kemik sağlığına olumsuz etkisi olabileceğini belirtmiştir (132). Bununla birlikte bazı veriler, çok sayıda ağırlık döngü hikayesine sahip olan bireylerde özellikle artmış kalça kırığı riskini göstermektedir (133).

### **2.8.3.6. Ağırılık döngüsü ve mortalite**

Ağırılık kaybının ardından tekrar ağırılık artışına dair çalışmalar mortalite yerine çoğunlukla hastalık riski üzerine yoğunlaşmaktadır. Ağırılık döngüsü için standart bir tanımın olmaması, ağırılık döngüsü modellerinin karmaşıklığı ve ağırılık döngüsü çalışmalarının tasarım ve analiz yöntemlerindeki sınırlamalar, çalışmalar arasındaki risk ve faydaları karşılaştırmayı zorlaştırmaktadır (134,135,136,137).

Lissner ve arkadaşları (138), 1.268 orta yaşlı kadın arasında ağırılık değişkenliğinin mortalite ile ilişkili olduğunu gözlemlemiştir. Arnold ve arkadaşlarının (139), 2008-2013 yılları arasındaki çalışmaları tarayarak oluşturduğu bir derlemede, yaşlı yetişkin erkekler ve kadınlar dahil olmak üzere, ırk ve cinsiyete göre sınıflandırıldıktan sonra ağırılık döngüsü ve mortalite arasında pozitif bir ilişki olduğunu bildirmiştir.

Sonuç olarak, ağırılık döngüsünün, fazla kilolu veya obez olmaya kıyasla erken mortalite ile nedensel olarak ilişkili olduğuna dair bir kanıt yoktur. Çok az çalışma, ağırılık döngüsünün morbidite üzerinde olumsuz bir sağlık etkisi olduğunu bildirmektedir (140).

### **2.8.4. Ağırılık döngüsü ve beslenme durumu**

Obezite tüm dünyada sağlık sistemleri için zorluk ve yük haline gelen kronik bir hastalık olmakla birlikte yaşam tarzı müdahalesi ve cerrahi yöntemler ağırılık kaybına destek vererek birçok komorbiditenin iyileşmesini sağlamaktadır (141). Ağırılık kaybı tedavisinin ardından devamlılığı sağlamak daha çok fizyolojik adaptasyonlarla ilişkili zor bir süreçtir (142). Ağırılık döngüsünü sık yaşayan bireyler arasında, tıkanırcasına yeme ve gece yeme gibi dengesiz yeme davranışlarının yüksek bir prevalansa sahip olduğu görülmüştür (141). Anti-obezite ilaçları, düşük enerjili diyetler, çok düşük enerjili diyetler, düşük yağlı diyetler, yüksek proteinli diyetler,

düşük glisemik indeksli diyetler, fitoterapötik ajanlar ve egzersiz gibi yöntemler ağırlık döngüsü adına belirsizliğini korumaktadır (143).

#### **2.8.4.1. Ağırlık döngüsü ve yeme davranışı**

Yeme davranışını, enerji düzenlemesi ve haz sisteminden oluşan nöral mekanizmalar, bireylerin psikolojik durumları ve sosyal faktörler belirlemektedir. Biyolojik olarak enerji ihtiyacı sonucu oluşan açlık durumu homeostatik açlık olarak tanımlanmaktadır. Enerji ihtiyacı olmaksızın besinlerin tüketiminden sağlanan haz amacıyla besin tüketimi durumu ise hedonik açlık olarak tanımlanmaktadır. Haz duygusu yaratan yiyecekler nükleus akübenste bulunan dopaminin salınımını uyarmakta ve bu sayede iştah açıcı özelliği bulunmaktadır. Böylece haz duygusunu uyaran yiyecekler ile artan besin tüketimi obeziteye veya ağırlık döngüsüne neden olmaktadır (144).

Son dönemde yapılan bir çalışmanın sonucunda, davranışsal terapi ve tıbbi beslenme tedavisi sırasında obez hastaların en çok güçlük yaşadığı konunun tatil ve sosyalleşme sırasında oluşan hedonik açlık olduğu üzerinde durulurken, uyguladıkları kısıtlı programların hastalarda yemek sosyal bir norm olarak kabul edildiğinden bir süre sonra ağırlık kaybından vazgeçerek tekrar ağırlık artışını tetikleyeceğine işaret etmektedir. Ayrıca duygusal yeme davranışı, oto kontroldeki yetersizlik, demoralizasyon, besinlere özlem duyma devamında kontrol kaybıyla birlikte tıkanırcasına yeme sendromunu da beraberinde getirebilmektedir. Tüm bu nedenler de bireylerin ağırlık kazanıma zemin hazırlayabilmektedir (145).

Diyet modellerinin kişilerin yeme davranışı, beden kütle indeksi ve ruh hali üzerine etkisini araştıran bir çalışma, esnek bir diyet ile daha düşük beden kütle indeksi, düşük depresyon ve anksiyete riski, aşırı yeme arasında güçlü bir ilişkiye işaret ederken; enerji hesabıyla beslenen katılımcılarda yalnızken aşırı yeme ve yüksek beden kütle indeksi arasında da güçlü bir ilişki kurulmuştur. Daha az kısıtlı bir diyetle tıkanırcasına yeme sendromu arasında ise daha düşük bir ilişki bulunmuştur. Çalışmanın sonuçları, olumsuz yeme davranışlarının ve bireylerin ruh

hallerinin, belirli diyet modelinin varlığı veya yokluğu ile ilişkili olduğu hipotezini desteklemiştir (146).

#### **2.8.4.2. Ağırlık döngüsü ve diyet bileşimi**

Obezitenin beslenme tedavisinde düşük enerjili ve seçici programlar uygulamak en çok tercih edilen yöntemlerden biri olsa da enerji kısıtlı bir diyetin ardından fazla yeme döngüsüyle karşılaşma ve ağırlık kazanma riski daha yüksektir. Bu döngüyü tanımlamak için kullanılan kavramlar ve bunları ölçmek için kullanılan araçlar gelişmeye devam etmektedir, ancak çalışmalar "esnek kontrollü beslenme" düzeninin daha düşük ağırlık kazanma riski ile ilişkili olduğunu gösterirken, "sert kısıtlama ve düşük enerjili diyetlerin" daha fazla kilo alma riskiyle ilişkilendirmiştir (147).

Yüksek proteinli diyetlerin, doyunluğa sağladığı destek ve termojenik etkisinden kaynaklı ağırlık kaybı sürecini hızlandırabileceği üzerinde durulmaktadır fakat enerji kısıtlamasının birlikte olduğu ya da olmadığı yüksek proteinli (total kalorisinin %25'i) diyetlerin fazla kilolu ve obez bireylere önerilmesi için yeterli kanıt bulunmamaktadır (148).

DiOGenes çalışması, toplam enerjisinin % 15'i proteinden gelen diyet uygulayan bireylere kıyasla toplam enerjisinin % 25'i proteinden gelen bir diyet uygulayan bireylerde 1 yıl sonra daha başarılı bir ağırlık kontrolü ve daha düşük ağırlık döngüsü riski ile karşılaşıldığını ifade etmiştir (149) . Günlük toplam enerjisinin % 15'i proteinden gelen diyete kıyasla günlük toplam enerjisinin % 18-30 proteinden gelen yüksek proteinli diyetleri karşılaştıran 6 çalışmanın analizi, yüksek proteinli diyetlerin normal protein diyetlerine göre ağırlık kontrolünde daha yüksek başarı sağladığını göstermiştir (150). Yüksek proteinli diyetlerin ağırlık döngüsü ve ağırlık kontrolü üzerindeki etkisinin muhtemelen doyunluğa sağladığı destek ve termojenik etkisinden kaynaklandığı üzerinde durulmaktadır (149). Yapılan bir çalışma, bariatrik operasyon sonrası ağırlığını koruyan ve ağırlık döngüsüne giren kadınları karşılaştırmış; operasyon sonrasında ağırlık döngüsüne giren kadınların

diyetinde doygunluk ile günlük protein alımı arasında pozitif ve karbonhidrat alımı arasında negatif ilişki ortaya koymuştur (151).

Yapılan bir meta-analiz çalışması da; düşük yağlı ( yağdan gelen enerji toplam enerjinin %30'undan düşük), düşük glisemik indekse sahip ( GI <55) diyetsetel bileşimin, yüksek proteinli bir diyete ( proteinden gelen enerji toplam enerjinin %25-%30'u) benzer şekilde daha başarılı bir ağırlık kontrolü ile ilişkilendirmiştir (152).

## **2.9. Ağırlık kontrolü ve önemi**

Obezite kronik sistemik bir hastalıktır ve ağırlık kaybının ardından ağırlık kontrolü de dahil olmak üzere hem önleme hem de terapi düzeyinde multidisipliner bir yaklaşım gerektirir (153). Vücut ağırlığının düzenlenmesi; hormonal, nöral ve metabolik sinyalizasyon ile yönetilen, genetik, davranışsal ve fizyolojik birçok faktörün karmaşık bir entegrasyonundan meydana gelen uzun vadeli bir enerji dengesinin sonucudur. Enerji ihtiyacı ve günlük enerji alımı birbirini dengelerse vücut ağırlığı sabit kalmaktadır (154). Kaybedilen ağırlığın korunmasında başarı, obezite tedavisinde hedef ağırlığa ulaşılmasının ardından en az altı aylık koruma sürecinin sağlanmasıdır (155). Çalışmalarda ağırlık kontrolü; başlangıç ağırlığının en az %10'unu kaybederek en az bir yıl boyunca korumak veya başlangıçta ve bunu takip eden süreçte vücut ağırlığının en az %5'ini kaybetmek ve gelecek iki yıldan daha az sürede bu ağırlığı korumak veya dört yıl içerisinde 5 lb (2,27 kg) ve %5' den fazla ağırlık kazanmamak veya hedef ağırlığın  $\pm 5$  lb (2.27 kg) içinde kalmak şeklinde tanımlanmaktadır (156,157,158, 159). Ağırlık kontrolünün kardiyometabolik hastalıklar, dislipidemi, diyabet, prediyabet, hipertansiyon, metabolik sendrom, reflü, polikistik over sendromu, uyku apnesi, idrar kaçırma, karaciğer yağlanması, depresyon gibi hastalıklar üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu kanıtlanmıştır (160,161,162,163,164,165).

Morbid obez olan 132 kişinin, katıldığı 12 aylık düşük enerjili diyet uygulamasının yapıldığı bir çalışmada, ağırlık kaybı sürecinin ardından katılımcılar 5 yıl süreyle takip edilmiş ve tekrar ağırlık kazanımı 5 ana güçlüğe bağlanmıştır.

1. Hedonik açlık
2. Tıkanırmasına yeme sendromu
3. Mental disstres
4. Demoralizasyon

Sonuç olarak, çeşitli güçlüklerin kantitatif değerlendirmesinin, obez hastaların cerrahi olmayan ağırlık kaybından sonraki ilk yıllarda, ağırlık kontrolü önündeki geçerli engellerin belirlenmesine yardımcı olabileceği üzerinde durulmaktadır (166). Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH), yakın zamanda ağırlık ile mücadele eden hastalara daha bireysel ve hedefli bir strateji sunulmasını önermiştir (167). Bu tür stratejiler sunmak için, hastaların ağırlık kontrolü sırasında yaşadığı ilgili engelleri belirlemek oldukça önemlidir. Ağırlık kontrolü güçlüğü ile ilgili hasta perspektifi henüz kantitatif olarak değerlendirilmemiştir. Ağırlık kaybından sonra kapsamlı takip güçlüğünün bu duruma zemin hazırlayabileceği düşünülmektedir (168).

Ulusal Ağırlık Kontrol Dairesi (NWCR), ağırlık kaybının ardından ağırlık kontrolünde başarılı olan kişilerin;

1. Düzenli olarak kahvaltı yaptığını,
2. Yüksek düzeyde ve düzenli fiziksel aktivite yaptığını,
3. Günlük diyetle toplam yağ alımını azalttığını,
4. Beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite konusunda oto kontrol sağladığını,
5. Şekerli içeceklerden uzak durduğunu,
6. Düzenli olarak tartıda vücut ağırlığını kontrol ettiğini ve
7. Daha az televizyon izlediğini vurgulamaktadır (169).

Diyetisyenler, spor eğitmenleri ve psikologlar ağırlık kaybı amaçlayan bireyleri desteklemek ve sürdürülebilir bir davranış değişikliği sağlayabilmek adına önemli bir

etkiye sahiptir. Bu önemli etki, Amerikan Kalp Derneği (AHA) / Amerikan Kardiyoloji Koleji (ACC) / Obezite Derneği (TOS) obezite kılavuzlarında da vurgulanmaktadır (170). Bu nedenle multidisipliner bir çalışma içerisinde hastalara obezitenin de diyabet ve hipertansiyon gibi kronik bir rahatsızlık olduğu, olumsuz sağlık sonuçları ve gerekli tedavi planı zorluklarıyla birlikte anlatılmalı ve davranış değişikliğine yönelik bir tedaviyle ağırlık kaybı dönemi ve sonrasında da takip edilmelidir (169).



### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi**

Bu çalışma, Kasım 2018-Nisan 2019 tarihleri arasında Estetik İnternational Tıp Merkezi Beslenme Diyet Bölümü'ne başvuran ve çalışmaya katılmayı kabul eden 18-65 yaş arası kadınlar ile yürütülmüştür. Çalışmaya başlamadan önce bireylere "Hasta Onam Formu" (Ek-1) okunmuş ve çalışmaya katılmayı kabul edenler dahil edilmiştir. Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı isteyen bireyler dahil edilmiştir. Gebelik ve emzirme döneminde olan, anket formunu eksik dolduran, biyokimyasal parametreleri bulunmayan ve besin tüketim kaydı tutmayan kişiler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Bu çalışma için, T.C. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu tarafından, 08.11.2018 tarih 2018/17 Sayılı Atadek Toplantısında 2018-17/19 karar numarası ile tıbbi etik kurul onayı alınmıştır (Ek-2).

#### **3.2. Araştırmanın Genel Planı**

Bu araştırma, üç aşamadan oluşan bir anket uygulanarak yüz yüze görüşme yöntemiyle gerçekleştirilmiştir (Ek-3). Araştırma kapsamında uygulanmak üzere geliştirilen anket formu 41 soru ve 3 bölümden oluşmaktadır. Bireylerin sosyo-demografik özellikleri, antropometrik ölçümleri, biyokimyasal parametreleri, genetik hikayeleri, genel sağlık durumları, ağırlık döngüsüne yönelik durumları ve beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek üzere amacıyla oluşturulan sorular ilk bölümü; 3 günlük besin tüketim kaydı ikinci bölümü ve diyabet riskini tarayıcı Fin Diyabet Risk Anketi üçüncü bölümü oluşturmuştur.

İlk bölümde vücut kütlesi, vücut yağ oranı, boy, bel çevresi gibi antropometrik ölçümler araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Antropometrik ölçümlerin gerçekleştirilmesi için mezura ve TANİTA marka biyoelektrik impedans analizi cihazı kullanılmıştır. Biyokimyasal parametrelerin değerlendirilmesinde, Acıbadem Hastanesi Laboratuvarı'nın referans değerleri kullanılmıştır (Ek-5). Bireylerin ağırlık döngüsünde olup olmadıkları, anket formu ve daha önceki takiplerine ilişkin dosya bilgilerinden yararlanılarak saptanmıştır. İkinci aşamada beslenme durumları üç günlük besin tüketim kaydı (Ek-4) alınarak değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan kişilerde T2DM riskini belirlemek adına "Fin Diyabet Risk Anketi (FINDRISK)" uygulanmıştır (Ek-6).

### **3.3 Verilerin toplanması ve değerlendirilmesi**

#### **3.3.1 Kişisel özellikler**

Anketin birinci kısmında katılımcıların kişisel bilgileri sorgulanmıştır. Kişisel bilgiler olarak yaş, medeni durum, çocuk sayısı, eğitim durumu ve meslek sorulmuştur.

#### **3.3.2 Antropometrik ölçümler ve vücut analiz ölçümü**

Bireylerin vücut ağırlıkları, boy uzunlukları, bel çevresi, kalça çevresi, toplam vücut yağ yüzdesi, yağ doku kütlesi, yağsız doku kütlesi ve toplam vücut suyu ölçümleri de anketin ilk kısmında araştırmacı tarafından ölçülmüş ve anket formuna kaydedilmiştir (Ek-3).

**3.3.2.1 Vücut ağırlığı:** Bireylerin ağırlık, vücut yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi (kas kütlesi), vücut su miktarı ve vücut yağ yüzdesi ölçümleri ince kıyafetlerle, ayakkabı

ve çorapları çıkartılarak Japon merkezli bir firma olan Tanita Markası'nın, MC 780 MA model biyoelektrik impedans (BIA) analiz cihazı ile yapılmıştır. BIA yönteminde bedene düşük düzeyde elektrik akımı verilerek BIA Analizatörü tarafından impedans ölçülmektedir. Bedenin toplam su miktarı, beden suyundaki elektrolitler iyi bir elektriksel geçirgen olduğundan impedans değeri ile belirlenmektedir. Toplam beden suyu volümü büyük ise elektrik akımı daha az dirençle karşılaşarak geçmekte ve cihaz bu prensibe göre çalışmaktadır (13) . Vücut su kütlesindeki dengesizlikler (diüretiklerin kullanımı veya diyaliz hastaları), BIA denklemlerinin kullanımında kısıtlamalara neden olmaktadır. Sıvının bölgesel olarak bir yerde toplanması, BIA lmnn doğruluğunu etkileyebilmektedir (171). BIA'nın diyaliz hastalarında vücut suyunu doğru belirlemede yetersiz kalabilmektedir (171).

Vücut kompozisyon ölçümleri yapılmadan önce hastalara uymaları gereken kurallar anlatılmıştır. Bunlar; ölçümden 24-48 saat önce ağır fiziksel aktivite yapılmaması, 24 saat öncesinde alkol kullanılmaması, en az iki saat öncesinde yemek yenilmiş olması, hemen öncesinde su iilmemiş olması, menstruasyon döneminde ölçüm alınmaması gibi kuralları içermektedir. Ayrıca test öncesinde su içilmemesi ve ölçüm sırasında kişilerin üzerinde metal takı bulunmaması gerekmektedir. lm yapılan kişilere kalp pili ve protezi olup olmadığı sorgulanmış, bu durumda hastalar çalışmaya alınmamıştır (172, 173).

Katılımcıların vücut yağ oranları; kritik, düşük, normal, yüksek ve çok yüksek olarak gruplandırılmıştır (174).

**Tablo 3.1.** Standart yapıdaki kadınlar için ideal yağ oranı aralığı

Yaş	Kritik Yağ Oranı	Düşük Yağ Oranı	Normal Yağ Oranı	Yağ Yüksek Oranı	Yağ ÇokYüksek Oranı
20-29	<10	10-18	18-26	26-30	>30
30-39	<11	11-20	20-28	28-32	>33
40-49	<12	12—22	22-31	31-34	>35
50-59	<13	13-27	27-34	34-37	>38
60 ve üzeri	<14	14-28	28-36	36-40	>41

Kaynak: Physical Status. The Use of and Interpretation of Anthropometry. Geneva: WHO Technical Report Series, 1995.

**3.3.2.2 Boy uzunluğu:** Bireylerin boy uzunlukları ayaklar yan yana ve baş Frankfort düzleminde (göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada, yere paralel) iken ve ayak topukları duvara değecek bir şekilde iken Mesilife marka boy ölçer kullanılarak ölçülmüştür (175).

**3.3.2.3 Beden kütle indeksi:** Bireylerin vücut ağırlığı ve boy uzunlukları kullanılarak aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır;

$$BKI = \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy (m)}^2$$

Beden kütle indeksi değerlendirilmesinde, DSÖ'nün sınıflandırılması kullanılmıştır (13).

**3.2.3.4 Bel çevresi:** Bireylerin bel çevresi ölçümü alınırken, ayaklarının birleşik durumda ve kollarının iki yanda ve olmasına dikkat edilerek, alt kaburga kemiği ile krista iliyak arası bulunup orta noktasından geçen çevre, esnek olmayan mezura ile ölçülerek, Tablo 3.2.'deki gibi değerlendirilmiştir (176).

**Tablo 3.2.** Bel çevresi ölçümlerine göre değerlendirme

<b>Cinsiyet</b>	<b>Risk</b>
Erkek	$\geq 100$ cm
Kadın	$\geq 90$ cm

Kaynak: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER). Ankara, 2016.

### **3.3.3. Hastalıklara ilişkin veriler**

Biyokimyasal bulgulardan, açlık kan şekeri, açlık insülini, HOMA-IR, kan lipidleri (total kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, trigliserit), karaciğer enzimleri (AST, ALT), ürik asit ve TSH'nin 8-10 saatlik açlık süresinin ardından alınan ve hastaların elinde mevcut bulunan son 6 aylık değerleri yüz yüze görüşme esnasında hastalardan talep edilerek anket formuna kaydedilmiştir. Çalışma süresince takip edilen hastaların tüm biyokimyasal parametreleri Acıbadem Labmed Laboratuvarı referans alınarak değerlendirilmiştir (Ek-6).

HOMA testi, Matthews ve arkadaşları (177), 1985'de hem insülin direnci hem de  $\beta$ -hücre fonksiyonunu gösterebilen ve diğer yöntemlere göre uygulanması daha kolay bir test olarak tanımlamıştır. Bu yöntemde açlık plazma glukozu ve insülin düzeyleri kullanılarak insülin direnci saptanır (178).

[HOMA: açlık insülini ( $\mu$ u/ml) x açlık plazma glukozu (mg/dl) / 405] denklemi ile hesaplanır. HOMA testi ile ölçülen insülin direncinin (HOMA-IR), hiperinsülinemik öglisemik klemp, açlık insülin konsantrasyonu ve hiperglisemik klemp ile ölçülen insülin direnci ile kuvvetli korelasyon gösterdiği bulunmuştur (179).

Hastalıklara ilişkin verilerin toplanmasında bir diğere aşamayı hastanın düzenli ilaç kullanımının ve genetik öyküsünün sorgulanması oluşturmaktadır. Hastanın var ise kullandığı ilacı ve anne, baba, çocuk gibi birinci derece yakınlarındaki kronik rahatsızlık ya da rahatsızlıkların belirtmesi istenmiştir.

### **3.3.4 Ağrlık döngüsüne yönelik veriler**

Çalışmaya katılan bireyler son 10 yıl içerisindeki ağırlık değişimlerine ve değişim sıklıklarına göre iki gruba ayrılmıştır. Son 10 yıl içerisinde 2 kezden fazla 5 kg ve üzerinde ağırlık kaybı yaşayıp tekrar geri ağırlık kazanan bireyler vaka grubunu, son 10 yıl içerisinde 2 kezden fazla 5 kg ve üzerinde ağırlık kaybı yaşamayan bireyler ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Vaka grubu da kendi içerisinde döngü sayısına göre hafif döngüye giren bireyler ve ciddi döngüye giren bireyler olacak şekilde sınıflandırılmıştır. İki veya daha az olmak üzere 5 kg'ın altında ağırlık kaybı yaşayıp tekrar ağırlık kazanımı olan bireyler hafif döngüye giren bireyler; 2 kez ve üzeri olmak üzere 5 kg ve üzerinde ağırlık kaybı yaşayıp tekrar ağırlık kazanımı olan bireyler ise ciddi döngüye giren bireyler olarak tanımlanmıştır.

Hasta grupları, Lahti-Koski ve arkadaşlarının Finlandiya'da yapmış olduğu çalışmada tanımlanan ağırlık döngüsü ve ağırlık döngü derecesi tanımları referans alınarak sınıflandırılmıştır (100).

### **3.3.5. Beslenme durumunun saptanması**

Çalışmaya katılan tüm bireylerin besin tüketim durumları, 3 günlük besin tüketim kaydıyla belirlenmiştir (Ek-4). İki gün hafta içi ve bir gün hafta sonu olmak üzere araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulmuştur. Besin tüketim kayıtlarından günlük tükettikleri ortalama miktarlar hesaplanmıştır. Katılımcıların yedikleri yiyeceklerin miktarlarını adet/bardak/kaşık/kepçe gibi ev

ölçüleri kullanarak belirtmeleri istenmiştir. Tükettikleri besinlerin içerisine konan malzemelerin miktarı ve içeriği noktasında Türk Mutfağından Örnekler kitabı kullanılmıştır (180). Türkiye için geliştirilen Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) ile değerlendirilerek günlük enerji ve besin öğeleri alımları saptanmıştır. Elde edilen sonuçların TÜBER'e göre karşılaştırması yapılmıştır (181).

### 3.3.6. Tip 2 diyabet risk değerlendirmesi

Son aşamada 10 yıla yönelik T2DM riskini değerlendirmek için “Fin Diyabet Risk Anketi (FINDRISK)” anketi bireylere yüz yüze görüşme yöntemiyle araştırmacı tarafından uygulanmıştır. FINDRISK'in geçerliliği ve güvenilirliği ülkemizde bir doktora tezinde Kevser Tarı Selçuk tarafından İzmir ilinde 2013 tarihinde yapılmıştır ve Türk toplumuna uygun olduğu belirlenmiştir (182). Sonuçlar değerlendirilirken Ek-5'de yer alan risk skor değerlendirmesi kullanılmıştır.

Toplam skor aşağıda yer alan tablodaki gibi değerlendirilmiştir (183);

**Tablo 3.3.** Diyabet risk skoru puanlaması

Toplam Skor	Risk Derecesi	10 yıllık Risk
<7	Düşük	%1
7-11	Hafif	%4
12-14	Orta	%16
15-20	Yüksek	%33
>20	Çok yüksek	%50

Kaynak: Finnish Diabetes Association, Type 2 Diabetes Risk Assessment Form. (Erişim tarihi: 12.03.2020). <https://www.diabetes.fi/files/502/eRiskitestilomake.pdf>

Skoru 7'den düşük olanların 10 yıllık T2DM riski %1 olarak gösterilmiştir. Skoru 7-11 arasında olanların T2DM riski ise %4 saptanmıştır. Toplam skoru 12-14 olanların riski %16 iken 15-20 arası skora sahip olanların riski %33 bulunmuştur. Toplam puanlaması 20 üzeri olanların ise gelecek 10 yıl için T2DM riski %50 olarak belirtilmiştir (184).

### **3.4. Araştırmanın İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi**

Araştırma verisi “SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 (SPSS Inc, Chicago, IL)” aracılığıyla bilgisayar ortamına yüklenmiş ve değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, ortanca (çeyrekler arası aralık), ortanca (minimum-maksimum), frekans dağılımı ve yüzde olarak sunulmuştur. Kategorik değişkenlerin değerlendirmesinde Pearson Ki-Kare Testi ve Fisher'in Kesin Testi (Fisher's Exact Test) uygulanmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov Testi/Shapiro Wilk Testi) kullanılarak incelenmiştir. Normal dağılıma uymadığı saptanan değişkenler için iki bağımsız grup arasındaki istatistiksel anlamlılıklarda Mann-Whitney U Testi, normal dağılıma uyduğu saptanan değişkenler için ise; Student's T Testi istatistiksel yöntem olarak kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edilmiştir.

### **3.5. Çalışmanın Sınırlılıkları**

Araştırma kısıtlı bir zaman aralığında ve 80 kişi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma bir anket çalışması olduğundan değerlendirme, katılımcıların cevaplamalarının el verdiği ölçüde yapılabilmektedir. Çalışmanın süresi ve örneklem sayısı sınırlı olmasına karşın, elde edilen veriler ağırlık döngüsünün vücut kompozisyonu ve beslenme durumu üzerine etkisinin önemini vurgular niteliktedir.

## 4. BULGULAR

Araştırma kapsamında toplam 80 kadın birey incelenmiştir. İncelenen kadınların bazı tanımlayıcı özellikleri Tablo 4.1’de sunulmuştur. Kadınların yaş ortalaması  $35.0 \pm 11.7$  (min:18-maks:61) yıldır. Kadınların %3.8’inin ilkokul, %22.5’inin lise, %51.2’sinin üniversite mezunu iken %18.8’i yüksek lisans ve %3.8’i doktora yaptığı belirlenmiştir. Kadınların %47.5’i serbest meslek sahibi, %21.3’ü memur, %8.8’i öğrenci ve %22.5’i ev hanımı ya da çalışmıyor olarak belirlenmiştir. Medeni durumlarına bakıldığında; kadınların %53.8’inin bekar, geriye kalan %46.3’ünün evli olduğu saptanmıştır. Kadınların %42.5’inin en az 1 çocuğu olduğu belirlenmiştir. Çocuğu olan 34 kadının ortalama çocuk sayısı  $1.8 \pm 0.8$  (min:1-maks:4) olarak tespit edilmiştir (**Tablo 4.1**).

**Tablo 4.1.** Kadınların bazı tanımlayıcı özellikleri

	(n=80)
<b>Yaş (yıl), <math>\bar{X} \pm SS</math> (min-maks)</b>	35.0 $\pm$ 11.7 (18-61)
<b>Öğrenim Durumu, n (%)</b>	
İlkokul	3 (3.8)
Lise	18 (22.5)
Üniversite	41 (51.2)
Yüksek lisans	15 (18.8)
Doktora	3 (3.8)
<b>Meslek, n (%)</b>	
Serbest meslek	38 (47.5)
Memur	17 (21.3)
Öğrenci	7 (8.8)
En hanımı / Çalışmıyor	18 (22.5)
<b>Medeni Durum, n (%)</b>	
Bekar	43 (53.8)
Evli	37 (46.3)
<b>Çocuk Varlığı, n (%)</b>	34 (42.5)
<b>Çocuk Sayısı (n=34), <math>\bar{X} \pm SS</math> (min-maks)</b>	1.8 $\pm$ 0.8 (1-4)

n: Kadın sayısı; %: Sütun yüzdesi; ort: Ortalama; SD: Standart sapma

İncelenen kadınların antropometrik ölçümleri Tablo 4.1’de sunulmuştur. Araştırmaya dahil edilen 80 kadının boy uzunluğu ortalaması 163.7±5.6 (min:155-maks:180) cm, vücut ağırlığı ortalaması 64.8±12.2 (min:43-maks:109) kg iken BKİ ortalaması 24.2±4.8 (min:15.9-maks:43.7) kg/m<sup>2</sup> olarak tespit edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü’nün önerdiği obezite sınıflamasına göre; kadınların %5.0’ı zayıf ve %60.0’ı normal kilolu iken %25.0’ı fazla kilolu, %5.0’ı I.derece, %3.7’si II.derece ve %1.3’ü III.derece obez olarak belirlenmiştir. İncelenen kadınların bel çevresi ortalaması 72.6±10.5 (56-103) cm olup %75.0’ının bel çevresi normal değerlerde, %15.0’ı riskli düzeyde ve %10.0’ı yüksek riskli düzeyde bulunmuştur. Kadınların yağ kütlesi ortalaması 21.2±9.8 (min:3-maks:50) kg, kas kütlesi ortalaması 43.4±5.7 (min:22-maks:56) kg, toplam vücut su ağırlığı ortalaması 32.8±7.2 (min:18-maks:62) kg iken yağ yüzdesi ortalaması 29.8±7.8 (min:13-maks:48) olup %7.5’inin yağ yüzdesi düşük düzeyde, %33.8’inin normal, %25.0’ının yüksek düzeyde ve geriye kalan %33.7’sinin çok yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır (**Tablo 4.2**).

**Tablo 4.2.** Kadınların antropometrik ölçümleri

	(n=80) $\bar{X} \pm SS(\text{min-maks})$
<b>Boy Uzunluğu (cm)</b>	163.7±5.6 (155-180)
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	64.8±12.2 (43-109)
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	24.2±4.8 (15.9-43.7)
Zayıf (<18.5 kg/m <sup>2</sup> )	4 (5.0)
Normal (18.5-24.9 kg/m <sup>2</sup> )	48 (60.0)
Fazla kilolu (25.0-29.9) kg/m <sup>2</sup> )	20 (25.0)
I. derece Obez (30.0-34.9) kg/m <sup>2</sup> )	4 (5.0)
II. derece Obez (35.0-39.9) kg/m <sup>2</sup> )	3 (3.7)
III. derece Obez (≥40 kg/m <sup>2</sup> )	1 (1.3)
<b>Bel Çevresi (cm)</b>	72.6±10.5 (56-103)
Normal (<80 cm)	60 (75.0)
Risk (80-88 cm)	12 (15.0)
Yüksek risk (>88 cm)	8 (10.0)
<b>Yağ Kütlesi (kg)</b>	21.2±9.8 (3-50)
<b>Kas Kütlesi (kg)</b>	43.4±5.7 (22-56)
<b>Toplam Vücut Su Ağırlığı (cm)</b>	32.8±7.2 (18-62)
<b>Yağ Yüzdesi</b>	29.8±7.8 (13-48)
Düşük	6 (7.5)
Normal	27 (33.8)
Yüksek	20 (25.0)
Çok yüksek	27 (33.7)

n: Kadın sayısı; BKİ: Beden kütle indeksi; Kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)”, sürekli değişkenler “ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)” şeklinde sunulmuştur

İncelenen kadınların bazı laboratuvar değerleri Tablo 4.3’de sunulmuştur. Kadınların açlık kan glukozu ortalaması 96.5±16.1 (min:72-maks:146) mg/dL, açlık insülin değeri 8.2±4.4 (min:2.8-maks:26.3) µU/mL ve HOMA-IR ortalaması 2.03±1.34 (min:0.58-maks:7.11) iken %27.5’inde insülin direnci olduğu saptanmıştır (**Tablo 4.3**). Kadınların HbA1c değeri ortalaması yüzde 5.3±1.3 (min:2.6-maks:8.3) olup %23.8’inin HbA1c değeri %6.5 ve üzerinde bulunmuştur (**Tablo 4.3**). Total kolesterol ortalaması 199.3±46.8 (min:85-maks:336) mg/dL, LDL-kolesterol ortalaması 112.4±32.4 (min:55-maks:186) mg/dL, HDL-kolesterol ortalaması 54.2±21.1 (min:20-maks:101) mg/dL, trigliserid ortalaması 120.0±41.5 (min:46-maks:234) mg/dL, ALT ortalaması 17.7±8.8 (min:4-maks:45) U/L, AST ortalaması 18.7±8.3 (min:4-maks:44) U/L, ürik asit ortalaması 4.1±1.6 (min:1.4-maks:10.0) mg/dL ve TSH ortalaması 1.35±0.52 (min:0.1-maks:2.6) µIU/mL olarak tespit edilmiştir. Kadınların %56.3’ünün total kolesterol değeri 200 mg/dL ve üzerinde, %38.8’inin LDL değeri 130 mg/dL ve üzerinde, %75.0’nın HDL değeri 40 mg/dL ve üzerinde bulunmuştur (**Tablo 4.3**).

**Tablo 4.3.** Kadınların bazı laboratuvar değerleri

	(n=80) X̄ ±SS(min-maks)
Açlık kan glikozu (mg/dL)	96.5±16.1 (72-146)
Açlık insülini (µU/mL)	8.2±4.4 (2.8-26.3)
HOMA-IR	2.03±1.34 (0.58-7.11)
<2.4	58 (72.5)
≥2.4	22 (27.5)
HbA1c (%)	5.3±1.3 (2.6-8.3)
< %6.5	61 (76.3)
≥ %6.5	19 (23.8)
Total Kolesterol (mg/dL)	199.3±46.8 (85-336)
<200 mg/Dl	35 (43.8)
≥200 mg/Dl	45 (56.3)
LDL (mg/dL)	112.4±32.4 (55-186)
<130 mg/dL	49 (61.3)
≥130 mg/dL	31 (38.8)
HDL (mg/dL)	54.2±21.1 (20-101)
<40 mg/dL	20 (25.0)
≥40 mg/dL	60 (75.0)
Trigliserid (mg/dL)	120.0±41.5 (46-234)
ALT (U/L)	17.7±8.8 (4-45)
AST (U/L)	18.7±8.3 (4-44)
Ürik Asit (mg/dL)	4.1±1.6 (1.4-10.0)
TSH (µIU/mL)	1.35±0.52 (0.1-2.6)

n: Kadın sayısı; Kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)”, sürekli değişkenler “ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)” şeklinde sunulmuştur

Kadınların hastalık ve ilaç kullanımı ile ilgili özellikleri Tablo 4.4'te sunulmuştur. Araştırma kapsamında incelenen kadınların %32.5'i düzenli olarak ilaç kullandığı tespit edilmiştir. Kullandıkları ilaçlar incelendiğinde; ilaç kullanan 26 kadının %34.6'sının antidiyabetik, %23.1'inin antihipotiroidik, %19.2'sinin antidepresan, %11.5'inin doğum kontrol hapı, %7.7'sinin antihipertansif, antilipidemik, mide koruyucu ve %3.8'inin immünsüpresif kullandığı belirlenmiştir.

İncelenen kadınların %48.8'inin birinci derece yakınında kronik hastalık öyküsü vardı. Mevcut olan kronik hastalıklara bakılacak olursa; bu 39 kadının %41.0'ında diyabetes mellitus mevcut iken bunu %25.6 ile hipertansiyon ve %15.4 ile kardiyovasküler hastalık izliyordu. Mevcut olan diğer hastalıklar %2.6 ile hipotiroidi, %5.1 ile astım, %5.1 ile hiperlipidemi ve %2.6 ile kanserdi (**Tablo 4.4**).

**Tablo 4.4.** Kadınların hastalık ve ilaç kullanımı ile ilgili özellikleri

	(n=80) S %
<b>Düzenli Olarak İlaç Kullanımı</b>	26 (32.5)
<b>Kullanılan İlaçlar (n=26)#</b>	
Antidiyabetik	9 (34.6)
Antihipotiroidik	6 (23.1)
Antidepresan	5 (19.2)
Doğum kontrol hapı	3 (11.5)
Antihipertansif	2 (7.7)
Antilipidemik	2 (7.7)
Mide koruyucu	2 (7.7)
İmmünsüpresif	1 (3.8)
<b>Birinci Derece Yakınında Kronik Hastalık Öyküsü</b>	39 (48.8)
<b>Mevcut Olan Kronik Hastalıklar (n=39)#</b>	
Diyabetes mellitus	16 (41.0)
Hipertansiyon	10 (25.6)
Kardiyovasküler hastalık	6 (15.4)
Hipotiroidi	3 (2.6)
Astım	2 (5.1)
Hiperlipidemi	2 (5.1)
Kanser	1 (2.6)

n: Kadın sayısı; BKİ: Beden kütle indeksi; Kategorik değişkenler "sayı (sütun yüzdesi)", sürekli değişkenler "ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)" şeklinde sunulmuştur; #Bir kadın birden fazla ilaç/hastalık kullanıyordu, yüzde kadın sayısı üzerinden hesaplandı

Kadınların ağırlık döngüsüne yönelik özellikleri Tablo 4.5’de sunulmuştur. İncelenen kadınların %72.5’inin daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girdiğini belirlenmiştir. Bu süreçte uyguladığı diyetin kaynağı olarak kadınların %67.2’si diyetisyeni gösterirken %13.8’i yakın arkadaşı, %8.6’sı sosyal medya, %3.4’ü televizyon, %1.7’si gazete veya dergi, geriye kalan %5.2’si ise hekim veya kendisi gibi diğer kaynaklardan edindiği belirlenmiştir. Daha önce ağırlık kaybı sürecine giren 58 kadının ortalama ağırlık kaybı süreci süresi  $4.3 \pm 3.6$  (min:1-maks:12) ay, bu süreçte kaybedilen kilo miktarı ortalaması ise  $11.7 \pm 8.6$  (min:2-maks:50) kg olarak bulunmuştur. Kadınların %53.4’ünün bu süreç sonunda ideal kilosuna ulaştığı belirlenmiştir. Ağırlık kaybı sürecine girmeyenlerin gerekçeleri incelendiğinde; %59.1’inin ihtiyaç duymadığı için, %18.2’sinin kilo kaybı devam etmediği için, %13.6’sinin motivasyon kaybı nedeniyle ve %9.1’inin uygun diyet programı uygulamadığı için kilo kaybı sürecine girmediği belirlenmiştir. İncelenen kadınların %68.8’inin son 10 yıl içinde 2’den fazla kez 5 kg ve üzerinde kilo kaybedip tekrar kazandığı belirlenmiştir. Bu 55 kadının %74.5’i 3 veya daha fazla kez 5 kg’nin üzerinde ağırlık kaybedip tekrar kazanmıştır. İncelenen 80 kadının %62.5’inin uyguladığı diyet programı ile birlikte egzersiz de yaptığı tespit edilmiştir.

**Tablo 4.5.** Kadınların ağırlık döngüsüne yönelik özellikleri

	(n=80) S %
<b>Daha önce isteyerek ağırlık kaybı süreci olma durumu</b>	58 (72.5)
<b>Ağırlık kaybı sürecinde diyeti edindiği yer (n=58)</b>	
Diyetisyen	39 (67.2)
Yakın arkadaş	8 (13.8)
Sosyal medya	5 (8.6)
TV	2 (3.4)
Gazete/dergi	1 (1.7)
Diğer#	3 (5.2)
<b>Ağırlık kaybı sürecinin süresi (ay) (n=58)</b>	$4.3 \pm 3.6$ (1-12)
<b>Ağırlık kaybı sürecinde kaybedilen kilo miktarı (kg) (n=58)</b>	$11.7 \pm 8.6$ (2-50)
<b>Kaybedilen ağırlığı koruma süresi (ay) (n=58)</b>	$13.7 \pm 14.8$ (1-60)
<b>İdeal kilosuna ulaşma durumu</b>	31 (53.4)
<b>Daha önce ağırlık kaybı süreci yaşamayanların gerekçeleri (n=22)</b>	
İhtiyaç duymama	13 (59.1)
Kilo kaybının devam etmemesi	4 (18.2)
Motivasyon düşüklüğü	3 (13.6)
Uyumsuz diyet programı	2 (9.1)
<b>Son 10 yıl içinde 2’den fazla kez 5 kg ve üzerinde kilo kaybedip tekrar kazanma durumu</b>	55 (68.8)
<b>Üç veya daha fazla kez 5 kg’nin üzerinde kilo kaybedip kazanma durumu (n=55)</b>	41 (74.5)
<b>Uygulanan diyet ile birlikte egzersiz yapma durumu</b>	50 (62.5)

n: Kadın sayısı; Kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)”, süreli değişkenler “ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)” şeklinde sunulmuştur; #Diğer: Doktor, kendisi, spor

Kadınların beslenme alışkanlıkları ile ilgili özellikleri Tablo 4.6'da sunulmuştur. Araştırma kapsamında kadınların %26.3'ünün günde 3'ten fazla öğün tükettiği, geriye kalan %73.8'inin ise günde 3 ve daha az sayıda öğün tükettiği tespit edilmiştir. Kadınların sadece %6.3'ünün günde 3'ten fazla sayıda ara öğün tükettiği belirlenmiştir. Kadınların %61.3'ünün öğün atladığı, öğün atlayan 49 kadının ise %32.7'sinin en çok atladığı öğünün sabah kahvaltısı olduğu, %22.4'ünün öğle yemeği olduğu, %14.3'ünün akşam yemeği olduğu ve %30.6'sının en çok ara öğünleri atladığı belirlenmiştir. Kadınların %53.8'inin günde 2 litreden fazla su içtiği saptanmıştır. Gün içinde en çok açlık hissedilen öğünün %52.5 ile akşam yemeği iken bunu %30.0 ile öğle yemeği ve %17.5 ile kahvaltı olduğu bulunmuştur. Akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlıkları sorulduğunda kadınların %72.5'inin böyle bir alışkanlıkları olduğu saptanmıştır. Akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı olan 58 kadının %56.9'u şekerli gıdalar atıştırdığını, %22.4'ü meyve atıştırdığını, %12.1'inin tuz oranı yüksek gıdalar atıştırdığını, %8.6'sının ise kraker türevi besinler atıştırdığı belirlenmiştir. Kadınların %46.3'ünün şekerli/gazlı içecek tükettiği, tüketme sıklığı olarak ise bu 37 kadının %27.0'ı haftada 1 kez, %45.9'u haftada 2-3 kez ve %27.0'ı haftada 4 kez ve daha fazla tükettiği belirlenmiştir.

**Tablo 4.6.** Kadınların beslenme alışkanlıklarıyla ilgili özellikleri

(n=80)	S (%)
<b>Günde ana öğün tüketme sayısı</b>	
≤3	59 (73.8)
>3	21 (26.3)
<b>Günde ara öğün tüketme sayısı</b>	
≤3	75 (93.8)
>3	5 (6.3)
<b>Öğün atlama durumu</b>	49 (61.3)
<b>En çok atlanan öğün (n=49)</b>	
Sabah	16 (32.7)
Öğle	11 (22.4)
Akşam	7 (14.3)
Ara öğünler	15 (30.6)
<b>Günlük içilen su miktarı</b>	
≥2 lt	37 (17.5)
<2 lt	43 (53.8)
<b>Gün içinde en çok açlık hissedilen öğün</b>	
Kahvaltı	14 (17.5)
Öğle yemeği	24 (30.0)
Akşam yemeği	42 (52.5)
<b>Akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı durumu</b>	58 (72.5)
<b>Akşam yemeği sonrası atıştırılan gıda türü (n=58)</b>	
Şekerli gıdalar	33 (56.9)
Meyveler	13 (22.4)
Tuz oranı yüksek gıdalar	7 (12.1)
Kraker türevi atıştırmalıklar	5 (8.6)
<b>Şekerli/Gazlı içecek tüketme durumu</b>	37 (46.3)
<b>Şekerli/Gazlı içecek tüketme sıklığı (n=37)</b>	
Haftada 1 kez	10 (27.0)
Haftada 2-3 kez	17 (45.9)
Haftada 4 kez ve daha fazla	10 (27.0)

n: Kadın sayısı; %: Sütun yüzdesi

Kadınların FINDRİSK puanı ve DM risk durumu Tablo 4.7’de sunulmuştur. Araştırma kapsamında kadınların FINDRİSK puanı ortalaması  $7.7 \pm 5.3$  (min:0- maks:21) olup %50.0’inin Tip-2 diyabetes mellitus için düşük risk grubunda, %25.0’inin hafif risk grubunda, %12.5’inin orta risk grubunda, %10.0’inin yüksek risk grubunda ve %2.5’inin çok yüksek risk grubunda olduğu saptanmıştır.

**Tablo 4.7.** Kadınların FINDRISK puanı ve DM risk durumu

	(n=80) $\bar{X} \pm SS(\text{min-maks})$
FINDRISK puanı	7.7±5.3 (0-21)
Düşük risk (<7)	40 (50.0)
Hafif risk (7-11)	20 (25.0)
Orta risk (12-14)	10 (12.5)
Yüksek risk (15-20)	8 (10.0)
Çok yüksek risk (>20)	2 (2.5)

n: Kadın sayısı; DM: Diyabetes mellitus; FINDRISK: Fin diyabet risk skoru; Kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)”, sürekli değişkenler “ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)” şeklinde sunulmuştur

Kadınların günlük makro besin tüketimleri Tablo 4.8’de sunulmuştur. Araştırma kapsamında incelenen kadınların günlük enerji tüketimleri ortalaması 1371.2±267.2 (min:795.8-maks:1816.1) kcal; protein ortalaması 69.6±21.6 (min:22.8-maks:121.5) gram, protein yüzdesi ortalaması 20.6±5.9 (min:10-maks:36), yağ ortalaması 57.2±16.4 (min:24.1-maks:97.4) gram, yağ yüzdesi ortalaması 37.8±7.8 (min:15-maks:60), karbonhidrat ortalaması 137.1±42.9 (min:48.8-maks:218.0) gram, karbonhidrat yüzdesi ortalaması 41.6±9.1 (min:17-maks:62), lif ortalaması 21.7±8.4 (min:6.6-maks:44.4) gram, kolesterol ortalaması 292.9±134.6 (min:18.0-maks:713.9) miligram, SFA ortalaması 22.4±8.4 (min:9.2-maks:47.5) gram, MUFA ortalaması 20.9±8.0 (min:7.4-maks:37.6) gram, PUFA ortalaması 12.8±5.1 (min:3.4-maks:30.0) gram, omega-3 ortalaması 1.9±1.0 (min:0.6-maks:5.6) gram ve omega-6 ortalaması 10.5±4.9 (min:1.1-maks:27.9) gram olarak tespit edilmiştir.

Son 10 yıl içinde 2’den fazla kez 5kg ve üzerinde kilo kaybedip tekrar kazanan hastalar “ağırlık döngüsüne giren”, diğerleri ise “ağırlık döngüsüne girmeyen” olarak kabul edilmiştir. Buna göre; araştırmaya dahil edilen 80 kadının 55’i (%68.8) ağırlık döngüsüne girerken 25’i (%31.2) girmemiştir. Ağırlık döngüsüne giren kadınlar ise; 3 veya daha fazla kez 5 kg ve üzerinde kaybedip tekrar kazananlar “ciddi ağırlık döngüsü”, 3 kezden daha seyrek 5 kg ve üzerinde kilo kaybedip sonra tekrar kazanalar ise “hafif ağırlık döngüsü” olarak kabul edilmiştir. Buna göre ağırlık döngüsüne giren 55 kadının 41’i (74.5) “ciddi ağırlık döngüsü”

grubunda yer alırken geriye kalan 14'ü (%25.5) “hafif ağırlık döngüsü” grubunda yer aldığı belirlenmiştir.

**Tablo 4.8.** Kadınların günlük makro besin tüketimleri

	(n=80)	DRI (%)
	ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)
<b>Enerji (kcal)</b>	1371.2±267.2 (795.8-1816.1)	-----
<b>Protein (g)</b>	69.6±21.6 (22.8-121.5)	151.3±47.0 (49.6-264.1)
<b>Protein (%)</b>	20.6±5.9 (10.0-36.0)	-----
<b>Yağ (g)</b>	57.2±16.4 (24.1-97.4)	-----
<b>Yağ (%)</b>	37.8±7.8 (15.0-60.0)	-----
<b>Karbonhidrat (g)</b>	137.1±42.9 (48.8-218.0)	105.5±33.0 (37.5-167.7)
<b>Karbonhidrat (%)</b>	41.6±9.1 (17.0-62.0)	-----
<b>Lif (g)</b>	21.7±8.4 (6.6-44.4)	89.1±35.0 (26.4-177.6)
<b>Kolesterol (mg)</b>	292.9±134.6 (18.0-713.9)	-----
<b>SFA (g)</b>	22.4±8.4 (9.2-47.5)	-----
<b>MUFA (g)</b>	20.9±8.0 (7.4-37.6)	-----
<b>PUFA (g)</b>	12.8±5.1 (3.4-30.0)	-----
<b>Omega-3 (g)</b>	1.9±1.0 (0.6-5.6)	175.9±87.4 (54.6-509.1)
<b>Omega-6 (g)</b>	10.5±4.9 (1.1-27.9)	91.9±44.1 (9.2-253.6)

n: Kadın sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma

Kadınların günlük vitamin tüketimleri Tablo 4.9’da sunulmuştur. Kadınların günlük tükettikleri vitaminler incelendiğinde; A vitamini tüketim ortalaması 1166.8±473.6 (min:152.5-maks:2963.2) mikrogram, E vitamini ortalaması 12.7±5.9 (min:2.5-maks:31.3) miligram, B1 vitamini ortalaması 0.8±0.2 (min:0.3-maks:1.3) miligram, B2 vitamini ortalaması 1.5±0.6 (min:0.3-maks:2.6) miligram, niasin ortalaması 15.8±9.9 (min:3.3-maks:53.2) miligram, B6 vitamini ortalaması 1.3±0.4 (min:0.5-maks:2.2) miligram, toplam folik asit ortalaması 249.6±59.6 (min:105.4-maks:360.0) mikrogram, B12 vitamini ortalaması 4.4±2.7 (min:0-maks:11.9) mikrogram ve C vitamini ortalaması 111.5±49.4 (min:27.2-maks:306.7) miligram olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 4.9.** Kadınların günlük vitamin tüketimleri

	(n=80)	DRI (%)
	ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)
<b>A Vitamini (µg)</b>	1166.8±473.6 (152.5-2963.2)	166.7±67.7 (21.8-423.3)
<b>E Vitamini (mg)</b>	12.7±5.9 (2.5-31.3)	84.8±39.6 (16.7-208.7)
<b>B1 Vitamini (mg)</b>	0.8±0.2 (0.3-1.3)	72.0±21.2 (27.3-118.2)
<b>B2 Vitamini (mg)</b>	1.5±0.6 (0.3-2.6)	132.4±53.0 (27.3-236.4)
<b>Niasin (mg)</b>	15.8±9.9 (3.3-53.2)	112.9±70.8 (23.6-380.0)
<b>B6 Vitamini (mg)</b>	1.3±0.4 (0.5-2.2)	98.6±31.2 (38.5-169.2)
<b>Toplam Folik Asit (µg)</b>	249.6±59.6 (105.4-360.0)	62.4±14.9 (26.4-90.0)
<b>B12 Vitamini (µg)</b>	4.4±2.7 (0-11.9)	182.3±112.6 (0-495.8)
<b>C Vitamini (mg)</b>	111.5±49.4 (27.2-306.7)	148.6±65.9 (36.3-408.9)

n: Kadın sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma

Kadınların günlük mineral tüketimleri Tablo 4.10'da sunulmuştur. Günlük tüketilen mineral miktarlarına bakıldığında; sodyum ortalamasının 2812.6±1181.8 (min:813.7-maks:6110.6) miligram, potasyum ortalamasının 2430.8±669.6 (min:865.3-maks:3907.7) miligram, magnezyum ortalamasının 269.0±88.1 (min:107.2-maks:528.2) miligram, fosfor ortalamasının 1233.4±481.3 (min:265.1-maks:2410.0) miligram, demir ortalamasının 10.4±3.2 (min:4.1-maks:18.2) miligram, kalsiyum ortalamasının 819.3±335.3 (min:142.3-maks:1514.0) miligram ve çinko ortalamasının 9.6±3.4 (min:2.1-maks:17.2) miligram olarak belirlenmiştir.

**Tablo 4.10.** Kadınların günlük mineral tüketimleri

	(n=80)	DRI (%)
	ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)
<b>Sodyum (mg)</b>	2812.6±1181.8 (813.7-6110.6)	191.1±80.4 (54.2-407.4)
<b>Potasyum (mg)</b>	2430.8±669.6 (865.3-3907.7)	59.8±25.2 (17.3-130.0)
<b>Magnezyum (mg)</b>	269.0±88.1 (107.2-528.2)	84.0±27.5 (33.5-165.1)
<b>Fosfor (mg)</b>	1233.4±481.3 (265.1-2410.0)	176.2±68.8 (37.9-344.3)
<b>Demir (mg)</b>	10.4±3.2 (4.1-18.2)	66.2±27.5 (14.2-151.4)
<b>Kalsiyum (mg)</b>	819.3±335.3 (142.3-1514.0)	80.3±33.3 (14.2-151.4)
<b>Çinko (mg)</b>	9.6±3.4 (2.1-17.2)	119.5±42.2 (26.2-215.0)

n: Kadın sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma

Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre bazı tanımlayıcı ve kinik özelliklerinin dağılımı Tablo 4.11’de sunulmuştur. Araştırmaya dahil edilen kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında yaş, öğrenim durumu, meslek, medeni durum, çocuk durumu, çocuğu olanların çocuk sayısı, düzenli olarak ilaç kullanma durumu ve birinci derece akrabalarında kronik hastalık bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.11.** Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre bazı tanımlayıcı ve kinik özelliklerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Durumu		p
	Girmiş (n=55)	Girmemiş (n=25)	
<b>Yaş (yıl)</b>	35.3±11.6 (18-61)	34.1±12.0 (19-60)	0.554 <sup>a</sup>
<b>Öğrenim Durumu</b>			
En fazla lise	13 (23.6)	8 (32.0)	
Üniversite	30 (54.5)	11 (44.0)	0.648 <sup>b</sup>
YL / Doktora	12 (21.8)	6 (24.0)	
<b>Meslek</b>			
Serbest meslek	27 (49.1)	11 (44.0)	
Memur	13 (23.6)	4 (16.0)	
Öğrenci	3 (5.5)	4 (16.0)	0.426 <sup>b</sup>
En hanımı / Çalışmıyor	12 (21.8)	6 (24.0)	
<b>Medeni Durum</b>			
Bekar	30 (54.5)	13 (52.0)	
Evli	25 (45.5)	12 (48.0)	0.832 <sup>b</sup>
<b>Çocuk Varlığı</b>	23 (41.8)	11 (44.0)	0.855 <sup>b</sup>
<b>Çocuk Sayısı (n=34)</b>	1.9±0.7 (1.0-4.0)	1.7±1.0 (1.0-4.0)	0.383 <sup>a</sup>
<b>Düzenli İlaç Kullanımı</b>	20 (36.4)	6 (24.0)	0.274 <sup>b</sup>
<b>1. Derece Akrabalarında Kronik Hastalık Öyküsü</b>	26 (47.3)	29 (52.7)	0.695 <sup>b</sup>

n: Kadın sayısı; YL: Yüksek lisans; Kategorik değişkenler "sayı (sütun yüzdesi)", sürekli değişkenler "ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)" şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-kare Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre antropometrik ölçümlerinin dağılımı Tablo 4.12’de gösterilmiştir. Kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında vücut ağırlığı, BKİ değeri, obezite sınıflaması, bel çevresi değeri, yağ kütlesi değeri, toplam vücut su ağırlığı, yağ yüzdesi değeri ve yağ yüzdesi grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p<0.05). Ağırlık döngüsüne giren kadınların vücut ağırlığı, BKİ değeri, bel çevresi değeri, yağ kütlesi, toplam vücut su ağırlığı ve yağ kütlesi ağırlık döngüsüne girmeyen kadınlardan anlamlı olarak yüksekti. Ayrıca ağırlık döngüsüne giren kadınlar içinde obez olanların yüzdesi ve yağ yüzdesi yüksek ve çok yüksek olanların yüzdesi ağırlık döngüsüne girmeyen kadınlardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyen kadınlar arasında boy uzunluğu, bel çevresine

göre risk grupları ve kas kütlesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.12.** Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre antropometrik ölçümlerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Durumu		<i>P</i>
	Girmiş (n=55)	Girmemiş (n=25)	
<b>Boy Uzunluğu (cm)</b>	163.4±6.0 (155-180)	164.3±4.6 (155-174)	0.341 <sup>a</sup>
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	67.3±12.8 (46-109)	59.2±8.7 (43-80)	0.002 <sup>a***</sup>
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25.3±5.2 (15.9-43.7)	21.9±3.0 (16.6-28.3)	0.002 <sup>a***</sup>
Zayıf / Normal	31 (56.4)	21 (84.0)	
Fazla kilolu	16 (29.1)	4 (16.0)	0.033 <sup>b*</sup>
Obez	8 (14.5)	0	
<b>Bel Çevresi (cm)</b>	74.7±10.5 (56-103)	68.1±9.0 (56-95)	0.003 <sup>a***</sup>
Normal	38 (69.1)	22 (88.0)	
Risk	10 (18.2)	2 (8.0)	0.190 <sup>b</sup>
Yüksek risk	7 (12.7)	1 (4.0)	
<b>Yağ Kütlesi (kg)</b>	22.8±9.7 (3.0-48.0)	17.8±9.3 (5.0-50.0)	0.012 <sup>a*</sup>
<b>Kas Kütlesi (kg)</b>	43.3±6.0 (22.0-56.0)	43.6±5.0 (32.0-55.0)	0.925 <sup>a</sup>
<b>Toplam Vücut Su Ağırlığı (cm)</b>	33.9±6.8 (25.0-58.0)	30.4±7.7 (18.0-62.0)	0.006 <sup>a***</sup>
<b>Yağ Yüzdesi</b>	31.6±7.8 (13.0-48.0)	25.8±6.5 (14.0-40.0)	0.001 <sup>a***</sup>
Düşük	4 (7.3)	2 (8.0)	
Normal	11 (20.0)	16 (64.0)	
Yüksek	16 (29.1)	4 (16.0)	0.001 <sup>b**</sup>
Çok yüksek	24 (43.6)	3 (12.0)	

n: Kadın sayısı; BKİ: Beden kütle indeksi; Kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)”, sürekli değişkenler “ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)” şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-kare Testi; \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre bazı laboratuvar değerlerinin dağılımı Tablo 4.13’te gösterilmiştir. Araştırma kapsamında incelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında HOMA-IR grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.036$ ). Ağırlık döngüsüne giren kadınlar içinde insülin direnci olanların yüzdesi ağırlık döngüsüne girmeyenlerden anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (**Tablo 4.13**). Diğer taraftan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında açlık kan glukozu, açlık insülin

değeri, HOMA-IR değeri, HbA1c değeri ve HbA1c grubu, total kolesterol değeri ve total kolesterol grubu, LDL-kolesterol değeri ve grubu, HDL-kolesterol değeri ve grubu, trigliserid, ALT, AST, ürik asit ve TSH değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.13.** Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre bazı laboratuvar değerlerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Durumu		p
	Girmiş (n=55)	Girmemiş (n=25)	
<b>Açlık kan glikozu (mg/dL)</b>	98.5±16.6 (73-146)	91.9±14.1 (72-126)	0.059 <sup>a</sup>
<b>Açlık insülini (µU/mL)</b>	8.7±4.6 (3.0-26.3)	6.9±3.6 (2.8-18.0)	0.077 <sup>a</sup>
<b>HOMA-IR</b>	2.2±1.4 (0.6-7.1)	1.6±0.9 (0.6-4.4)	0.060 <sup>a</sup>
<2.4	36 (65.5)	22 (88.0)	<b>0.036<sup>b*</sup></b>
≥2.4	19 (34.5)	3 (12.0)	
<b>HbA1c (%)</b>	5.4±1.4 (2.6-8.3)	5.1±1.2 (3.0-7.8)	0.227 <sup>a</sup>
< %6.5	40 (72.7)	21 (84.0)	0.272 <sup>b</sup>
≥ %6.5	15 (27.3)	4 (16.0)	
<b>Total Kolesterol (mg/dL)</b>	205.3±47.5 (124-336)	186.2±43.5 (85-286)	0.123 <sup>a</sup>
<200 mg/dL	23 (41.8)	12 (48.0)	0.605 <sup>b</sup>
≥200 mg/dL	32 (58.2)	13 (52.0)	
<b>LDL (mg/dL)</b>	114.1±34.3 (55-186)	108.5±28.3 (68-186)	0.523 <sup>a</sup>
<130 mg/dL	32 (58.2)	17 (68.0)	0.403 <sup>b</sup>
≥130 mg/dL	23 (41.8)	8 (32.0)	
<b>HDL (mg/dL)</b>	52.3±20.8 (20-100)	58.3±21.6 (27-101)	0.211 <sup>a</sup>
<40 mg/dL	16 (29.1)	4 (16.0)	0.210 <sup>b</sup>
≥40 mg/dL	39 (70.9)	21 (84.0)	
<b>Trigliserid (mg/dL)</b>	120.8±43.8 (46.234)	118.0±36.8 (64.208)	0.913 <sup>a</sup>
<b>ALT (U/L)</b>	18.0±8.3 (7-45)	17.1±9.9 (4-45)	0.485 <sup>a</sup>
<b>AST (U/L)</b>	19.8±8.4 (5-44)	16.2±7.6 (4-35)	0.077 <sup>a</sup>
<b>Ürik Asit (mg/dL)</b>	4.3±1.8 (1.4-10.0)	3.7±1.2 (1.8-7.0)	0.268 <sup>a</sup>
<b>TSH (µIU/mL)</b>	1.36±0.54 (0.10-2.60)	1.34±0.47 (0.55-2.40)	0.879 <sup>c</sup>

n: Kadın sayısı; Kategorik değişkenler "sayı (sütun yüzdesi)", sürekli değişkenler "ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)" şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-kare Testi; <sup>c</sup>Student's T Testi; \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre ağırlık döngüsü ve kontrolüne yönelik özelliklerinin dağılımı Tablo 4.14'te sunulmuştur. İncelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girme durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.001$ ). Ağırlık döngüsüne giren kadınlar içinde daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girenlerin yüzdesi ağırlık döngüsüne girmeyen kadınlardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyen kadınlar arasında daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girenlerin

diyet programını edindiği kaynak, ağırlık kaybı süreci süresi, ağırlık kaybı sürecinde kaybedilen kilo miktarı, ideal kilosuna ulaşma durumu, daha önce ağırlık kaybı süreci yaşamayanların yaşamama gerekçeleri, kaybedilen ağırlığı koruma süresi, uygulanan diyet programı ile birlikte egzersiz yapma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.14.** Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre ağırlık döngüsü ve kontrolüne yönelik özelliklerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Durumu		p
	Girmiş (n=55)	Girmemiş (n=25)	
<b>Daha önce isteyerek ağırlık kaybı süreci olma durumu</b>	47 (85.5)	11 (44.0)	<b>&lt;0.001<sup>b**</sup></b>
<b>Ağırlık kaybı sürecinde diyeti edindiği yer (n=58)</b>			
Diyetisyen	33 (70.2)	6 (54.5)	
Yakın arkadaş	6 (12.8)	2 (18.2)	0.723 <sup>b</sup>
Sosyal medya	4 (8.5)	1 (9.1)	
Diğer#	4 (8.5)	2 (18.2)	
<b>Ağırlık kaybı sürecinin süresi (ay) (n=58)</b>	4.4±3.7 (1-12)	4.1±3.3 (1-12)	0.984 <sup>a</sup>
<b>Ağırlık kaybı sürecinde kaybedilen kilo miktarı (kg) (n=58)</b>	11.9±8.7 (2-50)	11.0±8.5 (2-30)	0.576 <sup>a</sup>
<b>Kaybedilen ağırlığı koruma süresi (ay) (n=58)</b>	13.3±14.8 (1-60)	15.5±15.7 (1-48)	0.897 <sup>a</sup>
<b>İdeal kilosuna ulaşma durumu</b>	26 (55.3)	5 (45.5)	0.555 <sup>b</sup>
<b>Daha önce ağırlık kaybı süreci yaşamayanların gerekçeleri (n=22)</b>			
İhtiyaç duymama	5 (62.5)	8 (57.1)	
Kilo kaybının devam etmemesi	2 (25.0)	2 (14.3)	0.528 <sup>b</sup>
Motivasyon düşüklüğü	0	3 (21.4)	
Uygunsuz diyet programı	1 (12.5)	1 (7.1)	
<b>Uygulanan diyet ile birlikte egzersiz yapma durumu</b>	38 (69.1)	12 (48.0)	0.071 <sup>b</sup>

n: Kadın sayısı; Kategorik değişkenler "sayı (sütun yüzdesi)", sürekli değişkenler "ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)" şeklinde sunulmuştur; #Diğer: TV, Gazete/Dergi, Doktor, kendisi, spor; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-kare Testi; \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre beslenme alışkanlıklarıyla ilgili özelliklerin dağılımı Tablo 4.15'te gösterilmiştir. Araştırmaya dahil edilen kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında akşam yemeği sonrasında atıştırma alışkanlığının bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.026$ ). Ağırlık döngüsüne giren kadınlar içinde akşam yemeği sonrasında atıştırma alışkanlığı olanların yüzdesi ağırlık döngüsüne girmeyenlerden anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (**Tablo 4.15**). Diğer taraftan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyen kadınlar arasında günde ana öğün tüketme sayısı, günde ara öğün tüketme sayısı, öğün atlama durumu, öğün atlayanlarda en çok atlanan öğün, günlük içilen su miktarı, gün içinde en çok açlık hissedilen öğün,

akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı olanların atıştırma gıda türleri, şekerli/gazlı içecek tüketme durumu ve tüketenlerin tüketme sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.15.** Kadınların daha önce ağırlık döngüsüne girme durumuna göre beslenme alışkanlıklarıyla ilgili özelliklerin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Durumu		p
	Girmiş (n=55)	Girmemiş (n=25)	
	n (%)	n (%)	
<b>Günde ana öğün tüketme sayısı</b>			
≤3	43 (78.2)	16 (64.0)	0.181 <sup>a</sup>
>3	12 (21.8)	9 (36.0)	
<b>Günde ara öğün tüketme sayısı</b>			
≤3	53 (96.4)	22 (88.0)	0.173 <sup>b</sup>
>3	2 (3.6)	3 (12.0)	
<b>Öğün atlama durumu</b>	34 (61.8)	15 (60.0)	0.877 <sup>a</sup>
<b>En çok atlanan öğün (n=49)</b>			
Sabah	10 (29.4)	6 (40.0)	0.747 <sup>a</sup>
Öğle	9 (26.5)	2 (13.3)	
Akşam	5 (14.7)	2 (13.3)	
Ara öğünler	10 (29.4)	5 (33.3)	
<b>Günlük içilen su miktarı</b>			
≥2 lt	29 (52.7)	8 (32.0)	0.085 <sup>a</sup>
<2 lt	26 (47.3)	17 (68.0)	
<b>Gün içinde en çok açlık hissedilen öğün</b>			
Kahvaltı	8 (14.5)	6 (24.0)	0.490 <sup>a</sup>
Öğle yemeği	16 (29.1)	8 (32.0)	
Akşam yemeği	31 (56.4)	11 (44.0)	
<b>Akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı durumu</b>	44 (80.0)	14 (56.0)	0.026 <sup>a*</sup>
<b>Akşam yemeği sonrası atıştırılan gıda türü (n=58)</b>			
Şekerli gıdalar	25 (56.8)	8 (57.1)	0.866 <sup>a</sup>
Meyveler	9 (20.5)	4 (28.6)	
Tuz oranı yüksek gıdalar	6 (13.6)	1 (7.1)	
Kraker türevi atıştırmalıklar	4 (9.1)	1 (7.1)	
<b>Şekerli/Gazlı içecek tüketme durumu</b>	27 (49.1)	10 (40.0)	0.450 <sup>a</sup>
<b>Şekerli/Gazlı içecek tüketme sıklığı (n=37)</b>			
Haftada 1 kez	9 (33.3)	1 (10.0)	0.119 <sup>a</sup>
Haftada 2-3 kez	13 (48.1)	4 (40.0)	
Haftada 4 kez ve daha fazla	5 (18.5)	5 (50.0)	

n: Kadın sayısı; %: Sütun yüzdesi; <sup>a</sup>Pearson Ki-Kare Testi; <sup>b</sup>Fisher'in Kesin Testi; \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre FINDRISK puanı ve DM risk durumunun dağılımı Tablo 4.16’da sunulmuştur. İncelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında FINDRISK skoru ile tip-2 diyabetes mellitus risk düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.16.** Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre FINDRISK puanı ve DM risk durumunun dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Durumu		<i>P</i>
	Girmiş (n=55)	Girmemiş (n=25)	
<b>FINDRISK puanı</b>	8.2±5.5 (0-21)	6.5±4.6 (2-21)	0.225 <sup>a</sup>
Düşük risk	25 (45.5)	15 (60.0)	
Hafif risk	13 (23.6)	7 (28.0)	0.190 <sup>b</sup>
Orta/Yüksek/Çok yüksek risk	17 (30.9)	3 (12.0)	

n: Kadın sayısı; DM: Diyabetes mellitus; FINDRISK: Fin diyabet risk skoru; Kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)”, sürekli değişkenler “ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)” şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-kare Testi; \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre günlük makro besin tüketimlerinin dağılımı Tablo 4.17’de sunulmuştur. İncelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında PUFA ve Omega-6 değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (sırasıyla;  $p=0.038$ ;  $p=0.005$ ). Ağırlık döngüsüne giren kadınların günlük PUFA ve omega-6 tüketim miktarları girmeyenlerden anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyen kadınlar arasında PUFA ve omega-6 dışındaki diğer tüm makro besin tüketimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.17.** Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre günlük makro besin tüketimlerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Durumu				p				
	Girmiş (n=55)		DRI (%)			Girmemiş (n=25)		DRI (%)	
	ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)		ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)		
<b>Enerji (kcal)</b>	1386.5±262.7 (795.8-1780.0)	-----	1337.5±279.4 (877.1-1816.1)	-----	0.450 <sup>b</sup>				
<b>Protein (g)</b>	71.1±22.3 (24.5-121.5)	154.6±48.5 (53.3-264.1)	66.3±20.1 (22.8-99.2)	144.0±43.6 (49.6-215.6)	0.354 <sup>b</sup>				
<b>Protein (%)</b>	20.7±5.8 (10-32)	-----	20.4±6.4 (10-36)	-----	0.842 <sup>b</sup>				
<b>Yağ (g)</b>	58.8±16.2 (24.1-97.4)	-----	53.7±16.7 (25.3-78.5)	-----	0.201 <sup>b</sup>				
<b>Yağ (%)</b>	38.3±8.2 (15-60)	-----	36.6±6.8 (25-52)	-----	0.355 <sup>b</sup>				
<b>Karbonhidrat (g)</b>	137.0±44.9 (48.8-218.0)	105.4±34.6 (37.5-167.7)	137.5±39.0 (79.7-210.7)	105.8±30.0 (61.3-162.1)	0.955 <sup>b</sup>				
<b>Karbonhidrat (%)</b>	41.0±9.1 (17-58)	-----	43.0±9.1 (28-62)	-----	0.359 <sup>b</sup>				
<b>Lif (g)</b>	21.8±8.0 (6.6-40.9)	89.6±33.9 (26.4-163.6)	21.5±9.3 (6.6-44.4)	87.9±38.0 (26.4-177.6)	0.890 <sup>b</sup>				
<b>Kolesterol (mg)</b>	297.2±142.6 (18.0-713.9)	-----	283.4±117.4 (18.0-459.7)	-----	0.996 <sup>a</sup>				
<b>SFA (g)</b>	22.8±8.2 (9.2-42.8)	-----	21.5±8.9 (10.7-47.5)	-----	0.364 <sup>a</sup>				
<b>MUFA (g)</b>	21.5±7.8 (8.0-37.6)	-----	19.6±8.2 (7.4-37.6)	-----	0.322 <sup>b</sup>				
<b>PUFA (g)</b>	13.6±5.2 (3.4-30.0)	-----	11.1±4.4 (3.4-17.5)	-----	0.038 <sup>b*</sup>				
<b>Omega-3 (g)</b>	1.8±0.8 (0.7-4.1)	168.4±72.0 (63.6-372.7)	2.1±1.3 (0.6-5.6)	192.4±114.3 (54.6-509.1)	0.640 <sup>a</sup>				
<b>Omega-6 (g)</b>	11.5±5.2 (1.1-27.9)	100.9±46.8 (9.2-253.6)	8.3±3.4 (1.2-13.8)	72.2±29.9 (10.9-125.4)	0.005 <sup>a***</sup>				

n: Adolesan sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Student's T Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre günlük vitamin tüketimlerinin dağılımı Tablo 4.18'de sunulmuştur. İncelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında günlük tüm vitamin tüketim miktarları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

**Tablo 4.18.** Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre vitamin tüketimlerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Durumu				<i>p</i>
	Girmiş (n=55)		Girmemiş (n=25)		
	ort±SD (min-maks)	DRI (%) ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)	DRI (%) ort±SD (min-maks)	
<b>A Vitamini (µg)</b>	1119.8±408.5 (163.2-1827.5)	160.0±58.4 (23.3-261.1)	1270.2±588.8 (152.5-2963.2)	181.5±84.1 (21.8-423.3)	0.558 <sup>a</sup>
<b>E Vitamini (mg)</b>	13.4±6.2 (3.2-31.3)	89.3±41.4 (21.3-208.7)	11.2±5.1 (2.5-20.9)	74.8±34.0 (16.7-139.3)	0.146 <sup>a</sup>
<b>B1 Vitamini (mg)</b>	0.8±0.2 (0.3-1.3)	72.9±21.5 (27.3-118.2)	0.8±0.2 (0.4-1.3)	70.2±20.9 (36.4-118.2)	0.599 <sup>b</sup>
<b>B2 Vitamini (mg)</b>	1.5±0.6 (0.5-2.6)	132.7±53.3 (45.5-236.4)	1.4±0.6 (0.3-2.5)	131.6±53.5 (27.3-227.3)	0.933 <sup>b</sup>
<b>Niasin (mg)</b>	16.0±10.2 (3.3-53.2)	114.6±73.1 (23.6-380.0)	15.3±9.4 (3.3-38.3)	109.1±66.8 (23.6-273.6)	0.819 <sup>a</sup>
<b>B6 Vitamini (mg)</b>	1.3±0.4 (0.6-2.2)	98.8±30.9 (46.2-169.2)	1.3±0.4 (0.5-2.1)	98.1±32.5 (38.5-161.5)	0.896 <sup>b</sup>
<b>Toplam Folik Asit (µg)</b>	254.1±56.6 (105.4-350.0)	63.5±14.2 (26.4-87.5)	239.8±65.8 (126.3-360.0)	60.0±16.4 (31.6-90.0)	0.323 <sup>b</sup>
<b>B12 Vitamini (µg)</b>	4.3±2.7 (0-11.9)	179.6±112.1 (0-495.8)	4.5±2.8 (0.3-10.9)	188.2±115.7 (12.5-454.2)	0.689 <sup>a</sup>
<b>C Vitamini (mg)</b>	114.2±52.8 (27.2-306.7)	152.3±70.4 (36.3-408.9)	105.5±41.2 (29.3-193.1)	140.7±55.0 (39.1-257.5)	0.767 <sup>a</sup>

n: Adolesan sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Student's T Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre günlük mineral tüketimlerinin dağılımı Tablo 4.19'da sunulmuştur. İncelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında günlük tüm mineral tüketim miktarları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05)

**Tablo 4.19.** Kadınların daha önce ağırlık döngüsü yaşama durumuna göre mineral tüketimlerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Durumu				<i>p</i>
	Girmiş (n=55)		Girmemiş (n=25)		
	ort±SD (min-maks)	DRI (%) ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)	DRI (%) ort±SD (min-maks)	
<b>Sodyum (mg)</b>	2898.8±1218.0 (860.0-6110.6)	197.0±82.8 (57.3-407.4)	2622.8±1097.6 (813.7-4705.8)	178.2±74.8 (54.2-313.7)	0.336 <sup>b</sup>
<b>Potasyum (mg)</b>	2455.8±669.4 (1094.9-3571.0)	61.7±25.9 (18.3-130.0)	2375.6±680.6 (865.3-3907.7)	55.8±23.4 (17.3-100.1)	0.623 <sup>b</sup>
<b>Magnezyum (mg)</b>	274.0±88.5 (107.2-528.2)	85.6±27.7 (33.5-165.1)	257.9±87.8 (118.5-456.2)	80.6±27.4 (37.0-142.6)	0.453 <sup>b</sup>
<b>Fosfor (mg)</b>	1257.8±477.6 (406.1-2410.0)	179.7±68.2 (58.0-344.3)	1179.8±495.0 (265.1-1962.0)	168.6±70.7 (37.9-280.3)	0.505 <sup>b</sup>
<b>Demir (mg)</b>	10.6±3.0 (4.1-17.9)	67.7±28.6 (22.8-156.2)	10.1±3.7 (4.1-18.2)	62.9±25.0 (22.8-112.5)	0.537 <sup>b</sup>
<b>Kalsiyum (mg)</b>	822.3±343.9 (142.3-1514.0)	80.5±33.9 (14.2-151.4)	812.7±322.2 (365.0-1500.0)	79.9±32.7 (31.4-150.0)	0.906 <sup>b</sup>
<b>Çinko (mg)</b>	9.6±3.4 (2.1-16.7)	120.1±42.2 (26.2-208.8)	9.5±3.5 (4.0-17.2)	118.4±43.2 (50.0-215.0)	0.867 <sup>b</sup>

n: Adolesan sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Student's T Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre bazı tanımlayıcı ve kinik özelliklerinin dağılımı Tablo 4.20'de sunulmuştur. Araştırma kapsamında incelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.038). Ciddi derecede ağırlık döngüsüne giren kadınların yaşı hafif derecede girenlerden anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında öğrenim durumu, meslek, medeni durum, çocuk durumu, çocuğu olanların çocuk sayısı, düzenli olarak ilaç kullanma durumu ve birinci derece akrabasında kronik hastalık bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır (p>0.05).

**Tablo 4.20.** Ağrlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre bazı tanımlayıcı ve kinik özelliklerinin dağılımı

	Ağrlık Döngüsü Şiddeti		<i>p</i>
	Hafif (n=14)	Ciddi (n=41)	
<b>Yaş (yıl)</b>	30.3±10.6 (20-55)	37.0±11.6 (18-61)	<b>0.038<sup>a*</sup></b>
<b>Öğrenim Durumu</b>			
En fazla lise	2 (14.3)	11 (26.8)	
Üniversite	10 (71.4)	20 (48.8)	0.339 <sup>b</sup>
YL / Doktora	2 (14.3)	10 (24.4)	
<b>Meslek</b>			
Serbest meslek	7 (50.0)	20 (48.8)	
Memur	4 (28.6)	9 (22.0)	
Öğrenci	1 (7.1)	2 (4.9)	0.853 <sup>b</sup>
En hanımı / Çalışmıyor	2 (14.3)	10 (24.4)	
<b>Medeni Durum</b>			
Bekar	9 (64.3)	21 (51.2)	0.397 <sup>b</sup>
Evli	5 (35.7)	20 (48.8)	
<b>Çocuk Varlığı</b>	4 (28.6)	19 (46.3)	0.244 <sup>b</sup>
<b>Çocuk Sayısı (n=23)</b>	1.8±0.5 (1-2)	1.9±0.7 (1-4)	0.845 <sup>a</sup>
<b>Düzenli İlaç Kullanımı</b>	4 (28.6)	16 (39.0)	0.483 <sup>b</sup>
<b>1. Derece Akrabalarında Kronik Hastalık Öyküsü</b>	5 (35.7)	21 (51.2)	0.316 <sup>b</sup>

n: Kadın sayısı; YL: Yüksek lisans; Kategorik değişkenler "sayı (sütun yüzdesi)", sürekli değişkenler "ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)" şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-kare Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Ağrlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre antropometrik ölçümlerinin dağılımı Tablo 4.21’de sunulmuştur. Ağrlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ değeri, obezite sınıflaması, bel çevresi değeri, bel çevresi risk grubu, yağ kütlesi değeri, kas kütlesi değeri, toplam vücut su ağırlığı, yağ yüzdesi değeri ve yağ yüzdesi grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

**Tablo 4.21.** Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre antropometrik ölçümlerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Şiddeti		P
	Hafif (n=14)	Ciddi (n=41)	
<b>Boy Uzunluğu (cm)</b>	164.0±5.3 (155-170)	163.2±6.3 (155-180)	0.388 <sup>a</sup>
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	63.8±15.5 (46-109)	68.4±11.7 (48-105)	0.051 <sup>a</sup>
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	23.7±5.1 (15.9-37.7)	25.8±5.1 (18.9-43.7)	0.111 <sup>a</sup>
Zayıf / Normal	11 (78.6)	20 (48.8)	
Fazla kilolu	2 (14.3)	14 (34.1)	0.152 <sup>b</sup>
Obez	1 (7.1)	7 (17.1)	
<b>Bel Çevresi (cm)</b>	72.0±8.4 (56-88)	75.6±11.1 (58-103)	0.486 <sup>a</sup>
Normal	12 (85.7)	26 (63.4)	
Risk	2 (14.3)	8 (19.5)	0.192 <sup>b</sup>
Yüksek risk	0	7 (17.1)	
<b>Yağ Kütlesi (kg)</b>	20.3±10.4 (3-42)	23.7±9.5 (6-48)	0.264 <sup>c</sup>
<b>Kas Kütlesi (kg)</b>	40.9±7.2 (22-54)	44.1±5.3 (31-56)	0.082 <sup>c</sup>
<b>Toplam Vücut Su Ağırlığı (cm)</b>	33.5±5.8 (27-50)	34.0±7.2 (25-58)	0.985 <sup>a</sup>
<b>Yağ Yüzdesi</b>	28.7±8.4 (13-40)	32.5±7.5 (18-48)	0.117 <sup>c</sup>
Düşük	3 (21.4)	1 (2.4)	
Normal	2 (14.3)	9 (22.0)	
Yüksek	4 (28.6)	12 (29.3)	0.124 <sup>b</sup>
Çok yüksek	5 (35.7)	19 (46.3)	

n: Kadın sayısı; BKİ: Beden kütle indeksi; Kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)”, sürekli değişkenler “ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)” şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-kare Testi; <sup>c</sup>Student’s T Testi \*p<0.05; \*\*p<0.01

Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre bazı laboratuvar değerlerinin dağılımı Tablo 4.22’de sunulmuştur. Araştırma kapsamında incelenen ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında açlık kan glukozu, açlık insülin değeri, HOMA-IR değeri ve HOMA-IR grubu, HbA1c değeri ve HbA1c grubu, total kolesterol değeri ve total kolesterol grubu, LDL-kolesterol değeri ve grubu, HDL-kolesterol değeri ve grubu, trigliserid, ALT, AST, ürik asit ve TSH değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

**Tablo 4.22.** Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre bazı laboratuvar değerlerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Şiddeti		P
	Hafif (n=14)	Ciddi (n=41)	
<b>Açlık kan glikozu (mg/dL)</b>	91.6±12.4 (75-115)	100.9±17.3 (73-146)	0.068 <sup>a</sup>
<b>Açlık insülini (µU/mL)</b>	9.5±5.8 (3.2-26.3)	8.5±4.1 (3.0-20.0)	0.601 <sup>a</sup>
<b>HOMA-IR</b>	2.2±1.5 (0.7-6.2)	2.2±1.5 (0.6-7.1)	0.985 <sup>a</sup>
<2.4	10 (71.4)	26 (63.4)	0.749 <sup>d</sup>
≥2.4	4 (28.6)	15 (36.6)	
<b>HbA1c (%)</b>	5.0±1.3 (2.6-7.3)	5.5±1.4 (3.3-8.3)	0.195 <sup>c</sup>
< %6.5	12 (85.7)	28 (68.3)	0.304 <sup>d</sup>
≥ %6.5	2 (14.3)	13 (31.7)	
<b>Total Kolesterol (mg/dL)</b>	184.1±34.6 (124-240)	212.5±49.4 (128-336)	0.052 <sup>c</sup>
<200 mg/dL	8 (57.1)	15 (36.6)	0.178 <sup>b</sup>
≥200 mg/dL	6 (42.9)	26 (63.4)	
<b>LDL (mg/dL)</b>	103.4±20.2 (68-144)	117.8±37.4 (55-186)	0.275 <sup>a</sup>
<130 mg/dL	12 (85.7)	20 (48.8)	0.016 <sup>b</sup>
≥130 mg/dL	2 (14.3)	21 (51.2)	
<b>HDL (mg/dL)</b>	51.0±18.7 (24-82)	82.8±21.7 (20-100)	0.931 <sup>a</sup>
<40 mg/dL	3 (21.4)	13 (31.7)	0.734 <sup>d</sup>
≥40 mg/dL	11 (78.6)	28 (68.3)	
<b>Trigliserid (mg/dL)</b>	122.4±55.4 (46-234)	120.3±39.8 (48-216)	0.547 <sup>a</sup>
<b>ALT (U/L)</b>	14.4±6.4 (7-27)	19.2±8.6 (8-45)	0.056 <sup>a</sup>
<b>AST (U/L)</b>	16.4±6.6 (8-28)	21.0±8.7 (5-44)	0.072 <sup>a</sup>
<b>Ürik Asit (mg/dL)</b>	3.5±0.9 (2.6-5.0)	4.6±1.9 (1.4-10.0)	0.076 <sup>a</sup>
<b>TSH (µIU/mL)</b>	1.1±0.5 (0.2-2.2)	1.4±0.5 (0.1-2.6)	0.087 <sup>c</sup>

n: Kadın sayısı; Kategorik değişkenler "sayı (sütun yüzdesi)", sürekli değişkenler "ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)" şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-kare Testi; <sup>c</sup>Student's T Testi; <sup>d</sup>Fisher'in Kesin Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre ağırlık döngüsü ve kontrolüne yönelik özelliklerinin dağılımı Tablo 4.23'da sunulmuştur. İncelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girme durumu, daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girenlerin diyet programını edindiği kaynak, ağırlık kaybı süreci süresi, ağırlık kaybı sürecinde kaybedilen kilo miktarı, ideal kilosuna ulaşma durumu, daha önce ağırlık kaybı süreci yaşamayanların yaşamama gerekçeleri, kaybedilen ağırlığı

koruma süresi, uygulanan diyet programı ile birlikte egzersiz yapma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.23.** Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre ağırlık döngüsü ve kontrolüne yönelik özelliklerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Şiddeti		P
	Hafif (n=14)	Ciddi (n=41)	
<b>Daha önce isteyerek ağırlık kaybı süreci olma durumu</b>	10 (71.4)	37 (90.2)	0.181 <sup>c</sup>
<b>Ağırlık kaybı sürecinde diyeti edindiği yer (n=58)</b>			
Diyetisyen	8 (80.0)	25 (67.6)	0.714 <sup>b</sup>
Yakın arkadaş	1 (10.0)	5 (13.5)	
Sosyal medya	1 (10.0)	3 (8.1)	
Diğer#	0	4 (10.8)	
<b>Ağırlık kaybı sürecinin süresi (ay) (n=58)</b>	4.2±4.4 (1-12)	4.5±3.6 (1-12)	0.617 <sup>a</sup>
<b>Ağırlık kaybı sürecinde kaybedilen kilo miktarı (kg) (n=58)</b>	10.4±9.0 (4-35)	12.3±8.6 (2-50)	0.231 <sup>a</sup>
<b>İdeal kilosuna ulaşma durumu</b>	6 (60.0)	20 (54.1)	1.000 <sup>c</sup>
<b>Daha önce ağırlık kaybı süreci yaşamayanların gerekçeleri (n=22)</b>			
İhtiyaç duymama	2 (50.0)	3 (75.0)	0.549 <sup>b</sup>
Kilo kaybının devam etmemesi	1 (25.0)	1 (25.0)	
Uygunsuz diyet programı	1 (25.0)	0	
<b>Kaybedilen ağırlığı koruma süresi (ay) (n=58)</b>	17.3±19.0 (1-48)	12.2±13.5 (1-60)	0.788 <sup>a</sup>
<b>Uygulanan diyet ile birlikte egzersiz yapma durumu</b>	10 (71.4)	28 (68.3)	1.000 <sup>c</sup>

n: Kadın sayısı; Kategorik değişkenler "sayı (sütun yüzdesi)", sürekli değişkenler "ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)" şeklinde sunulmuştur; #Diğer: TV, Gazete/Dergi, Doktor, kendisi, spor; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-kare Testi; <sup>c</sup>Fisher'in Kesin Testi; \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre beslenme alışkanlıklarıyla ilgili özelliklerin dağılımı Tablo 4.24'te sunulmuştur. Araştırmaya dahil edilen kadınlardan ağırlık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında günde ana öğün tüketme sayısı, günde ara öğün tüketme sayısı, öğün atlama durumu, öğün atlayanlarda en çok atlanan öğün, günlük içilen su miktarı, gün içinde en çok açlık hissedilen öğün, akşam yemeği sonrasında atıştırma alışkanlığının bulunma durumu, akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı olanların atıştırma gıda türleri, şekerli/gazlı içecek tüketme durumu ve tüketenlerin tüketme sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.24.** Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre beslenme alışkanlıklarıyla ilgili özelliklerin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Şiddeti		P
	Hafif (n=14) n (%)	Ciddi (n=41) n (%)	
<b>Günde ana öğün tüketme sayısı</b>			
≤3	11 (78.6)	32 (78.0)	0.642 <sup>b</sup>
>3	3 (21.4)	9 (22.0)	
<b>Günde ara öğün tüketme sayısı</b>			
≤3	13 (92.9)	40 (97.6)	0.448 <sup>b</sup>
>3	1 (7.1)	1 (2.4)	
<b>Öğün atlama durumu</b>	10 (71.4)	24 (58.5)	0.391 <sup>a</sup>
<b>En çok atlanan öğün (n=49)</b>			
Sabah	4 (40.0)	6 (25.0)	0.165 <sup>a</sup>
Öğle	0	9 (37.5)	
Akşam	2 (20.0)	3 (12.5)	
Ara öğünler	4 (40.0)	6 (25.0)	
<b>Günlük içilen su miktarı</b>			
≥2 lt	6 (42.9)	23 (56.1)	0.392 <sup>a</sup>
<2 lt	8 (57.1)	18 (43.9)	
<b>Gün içinde en çok açlık hissedilen öğün</b>			
Kahvaltı	3 (21.4)	5 (12.2)	0.327 <sup>a</sup>
Öğle yemeği	2 (14.3)	14 (34.1)	
Akşam yemeği	9 (64.3)	22 (53.7)	
<b>Akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı durumu</b>	12 (85.7)	32 (78.0)	0.709 <sup>b</sup>
<b>Akşam yemeği sonrası atıştırılan gıda türü (n=58)</b>			
Şekerli gıdalar	5 (41.7)	20 (62.5)	0.575 <sup>a</sup>
Meyveler	3 (25.0)	6 (18.8)	
Tuz oranı yüksek gıdalar	2 (16.7)	4 (12.5)	
Kraker türevi atıştırmalıklar	2 (16.7)	2 (6.3)	
<b>Şekerli/Gazlı içecek tüketme durumu</b>	8 (57.1)	19 (46.3)	0.485 <sup>a</sup>
<b>Şekerli/Gazlı içecek tüketme sıklığı (n=37)</b>			
Haftada 1 kez	3 (37.5)	6 (31.6)	0.266 <sup>a</sup>
Haftada 2-3 kez	5 (62.5)	8 (42.1)	
Haftada 4 kez ve daha fazla	0	5 (26.3)	

n: Kadın sayısı; %: Sütun yüzdesi; aPearson Ki-Kare Testi; bFisher'in Kesin Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre FINDRISK puanı ve DM risk durumunun dağılımı Tablo 4.25'te sunulmuştur. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında FINDRISK skoru ile tip-2 diyabetes mellitus risk düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05).

**Tablo 4.25.** Ağırılık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre FINDRISK puanı ve DM risk durumunun dağılımı

	Ağırılık Döngüsü Şiddeti		<i>P</i>
	Hafif (n=14)	Ciddi (n=41)	
<b>FINDRISK puanı</b>	7.1±4.7 (0-14)	8.6±5.8 (1-21)	0.480 <sup>a</sup>
Düşük risk	7 (50.0)	18 (43.9)	
Hafif risk	3 (21.4)	10 (24.4)	0.924 <sup>b</sup>
Orta/Yüksek/Çok yüksek risk	4 (28.6)	13.(31.7)	

n: Kadın sayısı; DM: Diyabetes mellitus; FINDRISK: Fin diyabet risk skoru; Kategorik değişkenler "sayı (sütun yüzdesi)", sürekli değişkenler "ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)" şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-kare Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Ağırılık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre günlük makro besin, tüketimlerinin dağılımı Tablo 4.26'da sunulmuştur. İncelenen kadınlardan ağırılık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında günlük tüketilen yağ miktarı ve MUFA değeri miktarı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0.05). Ciddi derecede ağırılık döngüsüne giren kadınların günlük yağ ve MUFA tüketim miktarları hafif derecede ağırılık döngüsüne girenlerden anlamlı olarak düşük bulunmuştur (p<0.05). Diğer taraftan ağırılık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında günlük tüketilen yağ ve MUFA miktarları dışındaki diğer tüm makro besin tüketimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05) (**Tablo 4.26**).

**Tablo 4.26.** Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre günlük makro besin tüketimlerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Şiddeti				P
	Hafif (n=14) X̄±SS(min- maks)	DRI (%) X̄±SS(min- maks)	Ciddi (n=41) X̄±SS(min- maks)	DRI (%) X̄±SS(min- maks)	
<b>Enerji (kcal)</b>	1430.4±224.2 (1013.9-1739.5)	-----	1371.5±275.5 (795.8-1780.0)	-----	0.474 <sup>b</sup>
<b>Protein (g)</b>	75.4±25.9 (31.0- 107.6)	163.9±56.3 (67.4-233.9)	69.7±21.1 (24.5- 121.5)	151.5±45.8 (53.3-264.1)	0.414 <sup>b</sup>
<b>Protein (%)</b>	21.3±7.1 (10-31)	-----	20.5±5.4 (10-32)	-----	0.680 <sup>b</sup>
<b>Yağ (g)</b>	66.1±15.2 (37.6- 97.4)	-----	56.3±15.9 (24.1- 87.8)	-----	0.048 <sup>b**</sup>
<b>Yağ (%)</b>	41.2±8.2 (28-60)	-----	37.4±8.0 (15-58)	-----	0.131 <sup>b</sup>
<b>Karbonhidrat (g)</b>	131.5±43.3 (63.1-193.7)	101.2±33.3 (48.5-149.0)	138.8±45.8 (48.8-218.0)	106.8±35.2 (37.5-167.7)	0.606 <sup>b</sup>
<b>Karbonhidrat (%)</b>	37.3±10.1 (21- 55)	-----	42.2±8.5 (17-58)	-----	0.080 <sup>b</sup>
<b>Lif (g)</b>	20.7±8.7 (9.2- 36.7)	84.1±35.6 (36.8- 146.8)	22.2±7.9 (6.6- 40.9)	91.5±33.6 (26.4- 163.6)	0.554 <sup>b</sup>
<b>Kolesterol (mg)</b>	342.1±143.6 (100.0-713.9)	-----	281.8±140.7 (18.0-560.0)	-----	0.175 <sup>b</sup>
<b>SFA (g)</b>	25.1±9.8 (9.2- 42.8)	-----	22.1±7.6 (10.0- 38.4)	-----	0.231 <sup>b</sup>
<b>MUFA (g)</b>	26.3±8.5 (10.5- 37.6)	-----	19.9±7.0 (8.0- 34.5)	-----	0.007 <sup>b**</sup>
<b>PUFA (g)</b>	13.6±3.9 (9.5- 23.9)	-----	13.7±5.7 (3.4- 30.0)	-----	0.671 <sup>a</sup>
<b>Omega-3 (g)</b>	1.6±0.6 (0.7-2.7)	146.1±51.8 (63.6-245.4)	1.9±0.8 (0.8-4.1)	176.0±76.8 (72.7-372.7)	0.249 <sup>a</sup>
<b>Omega-6 (g)</b>	11.9±4.0 (8.2- 22.5)	102.3±36.7 (68.3-204.6)	11.4±5.6 (1.1- 27.9)	100.4±50.2 (9.2- 253.6)	0.915 <sup>a</sup>

n: Adolesan sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; \*Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Student's T Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre günlük vitamin tüketimlerinin dağılımı Tablo 4.27'de sunulmuştur. İncelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında günlük tüketilen E vitamini miktarı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0.05). Ciddi derecede ağırlık döngüsüne giren kadınların günlük E vitamini tüketim miktarı hafif derecede ağırlık döngüsüne girenlerden anlamlı olarak düşük bulunmuştur (Tablo 4.27). Diğer taraftan ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında günlük tüketilen E vitamini miktarları dışındaki diğer tüm vitamin tüketimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

**Tablo 4.27.** Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre günlük vitamin tüketimlerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Şiddeti				P
	Hafif (n=14) X̄±SS(min- maks)	DRI (%) X̄±SS(min- maks)	Ciddi (n=41) X̄±SS(min- maks)	DRI (%) X̄±SS(min- maks)	
<b>A Vitamini (µg)</b>	1169.6±284.4 (630.2-1659.1)	167.1±40.6 (90.0-237.0)	1102.9±444.8 (163.2-1827.5)	157.6±63.5 (23.3-261.1)	0.521 <sup>b</sup>
<b>E Vitamini (mg)</b>	16.0±4.8 (10.5- 26.0)	106.8±32.1 (70.0-173.3)	12.5±6.4 (3.2- 31.3)	83.4±42.8 (21.3-208.7)	0.018 <sup>a*</sup>
<b>B1 Vitamini (mg)</b>	0.8±0.2 (0.4- 1.3)	75.3±22.1 (36.4-118.2)	0.8±0.6 (0.5- 2.6)	72.1±21.4 (27.3-118.2)	0.628 <sup>b</sup>
<b>B2 Vitamini (mg)</b>	1.4±0.5 (0.5- 2.2)	127.9±43.2 (45.4-200.0)	1.5±0.6 (0.5- 2.6)	134.4±56.8 (45.4-236.4)	0.700 <sup>b</sup>
<b>Niasin (mg)</b>	18.3±11.4 (3.6- 47.3)	130.5±81.8 (25.7-337.9)	15.3±9.8 (3.3- 53.2)	109.2±70.1 (23.6-380.0)	0.354 <sup>a</sup>
<b>B6 Vitamini (mg)</b>	1.3±0.4 (0.6- 1.9)	99.3±26.8 (46.2-146.2)	1.3±0.4 (0.7- 2.2)	98.7±32.5 (53.3-169.2)	0.984 <sup>b</sup>
<b>Toplam Folik Asit (µg)</b>	267.9±46.1 (197.7-350.0)	67.0±11.5 (49.4-87.5)	249.4±59.6 (105.4-340.0)	62.4±14.9 (26.4-85.0)	0.297 <sup>b</sup>
<b>B12 Vitamini (µg)</b>	3.8±2.0 (0-7.3)	157.1±83.9 (0- 304.2)	4.5±2.9 (0.7- 11.9)	187.3±120.2 (29.2-495.8)	0.622 <sup>a</sup>
<b>C Vitamini (mg)</b>	115.0±63.1 (44.5-306.7)	153.3±84.2 (59.3-408.9)	113.9±49.7 (27.2-268.8)	151.9±66.2 (36.3-358.4)	0.569 <sup>a</sup>

n: Adolesan sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Student's T Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre günlük mineral tüketimlerinin dağılımı Tablo 4.28'de sunulmuştur. İncelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında günlük tüm mineral tüketimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

**Tablo 4.28.** Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetine göre günlük mineral tüketimlerinin dağılımı

	Ağırlık Döngüsü Şiddeti				<i>p</i>
	Hafif (n=14) X <sup>-</sup> ±SS(min- maks)	DRI (%) X <sup>-</sup> ±SS(min- maks)	Ciddi (n=41) X <sup>-</sup> ±SS(min- maks)	DRI (%) X <sup>-</sup> ±SS(min- maks)	
<b>Sodyum (mg)</b>	3448.0±1134.6 (1563.5-6110.6)	232.9±78.5 (104.2-407.4)	2711.3±1201.2 (860.0-5922.2)	184.7±81.6 (57.3- 394.8)	0.051 <sup>b</sup>
<b>Potasyum (mg)</b>	2407.6±609.2 (1351.0-3156.9)	73.4±24.1 (33.3- 130.0)	2472.3±695.1 (1094.9-3571.0)	57.7±25.6 (18.3- 126.0)	0.758 <sup>b</sup>
<b>Magnezyum (mg)</b>	292.7±101.3 (124.9-528.2)	91.5±31.7 (39.0- 165.1)	267.6±81.2 (107.2-397.9)	83.6±26.3 (33.5- 124.3)	0.365 <sup>b</sup>
<b>Fosfor (mg)</b>	1173.5±418.0 (549.1-1838.6)	167.6±59.7 (65.6- 262.7)	1286.6±497.8 (406.1-2410.0)	183.8±71.1 (58.0- 344.3)	0.449 <sup>b</sup>
<b>Demir (mg)</b>	10.1±2.8 (5.1- 16.8)	61.6±26.3 (28.3- 135.0)	10.8±3.1 (4.1- 17.9)	69.8±29.4 (22.8- 156.2)	0.498 <sup>b</sup>
<b>Kalsiyum (mg)</b>	811.6±347.2 (276.9-1373.0)	80.6±35.4 (27.7- 137.3)	826.0±347.0 (142.3-1514.0)	80.4±33.8 (14.2- 151.4)	0.893 <sup>b</sup>
<b>Çinko (mg)</b>	9.9±3.1 (4.2- 16.4)	124.2±38.9 (52.5- 205.0)	9.5±3.5 (2.1- 16.7)	118.7±43.6 (26.2- 208.8)	0.675 <sup>b</sup>

n: Adolesan sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Student's T Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

## 5. TARTIŞMA

Obezite görülme sıklığı son yıllarda hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde giderek artmakta ve DSÖ tarafından en riskli 10 hastalıktan biri olarak kabul edilmektedir. T2DM, koroner kalp hastalığı, kanser (meme kanseri, kolon kanseri, böbrek ve yemek borusu kanseri) gibi sık görülen hastalıklarda bağımsız risk faktörü olmasıyla birlikte osteoartrit, safrakesesi taşı, infertilite ve jinekolojik hastalıkların da prevalansını ve sağlık sistemine maliyeti arttırmaktadır (185).

Obezitede vücut ağırlığının kaybedilmesi, obezite ile ilişkili komplikasyonları azaltarak, sağlığın korunmasına katkıda bulunmakta ve beklenen yaşam süresini olumlu yönde etkilemektedir. Bununla birlikte, sağlıkla ilgili harcamaları azaltacağı için ekonomik katkı da sağlamaktadır. Dünyada her yıl milyonlarca insan obezite tedavisiyle birlikte çeşitli ağırlık kontrol yöntemlerine başvurmaktadır. Bu kişilerin sadece %20'si ağırlık kaybında başarılı olmakta ve %2'si bu ağırlığı korumayı başarabilmektedir (186). Ağırlık döngüsü tanımı ilk kez 1985' de Kelly D. Brownell tarafından vücut ağırlığının belirli bir miktarının kaybedilmesi ve daha sonrasında tekrar geri kazanımı şeklinde tanımlanmıştır (187). Kesin bir tanımı olmamasına rağmen yapılan çalışmalarda, en az 3 kez olmak üzere 20 kg ve üzerinde ağırlık kaybı ve kazanımı; vücut ağırlığının %5 ve üzerinde ağırlık kaybı ve kazanımı; bir veya daha fazla olmak üzere 5 kg ve üzerinde ağırlık kaybı ve tekrar kazanımı (ve 5 veya daha fazla olmak üzere 5 kg ve daha fazla ağırlık kaybı ve tekrar geri kazanımı olarak tanımları yer almaktadır (96,97,99,100). Yapılan her bir başarısız diyet sonrası ise bireylerin duygu durum bozukluğu, ağırlık kayıplarının yetersiz olması, ağırlık kaybı sürecinin uzaması, ağırlık kaybının azalması veya durağanlaşması ağırlık kazanımının daha hızlı ve daha yüksek miktarda olma ihtimalini arttırmaktadır (100).

Çalışmada ağırlık döngüsünün beslenme durumu ve T2DM riski üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### **5.1. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine ilişkin veriler**

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre İstanbul'da yaşayan kadınların yaş ortalaması 31.9 olarak bulunmuştur. İstanbul'da yaşayan kadınların %29'unun bekar, %71'inin evli olduğu bildirilmiştir (188). Bu çalışmada incelenen kadınların yaş ortalaması  $35.0 \pm 11.7$  yıl olarak tespit edilmiştir. Medeni durumlarına bakıldığında; kadınların %53.8'inin bekar, geriye kalan %46.3'ünün evli olduğu görülmüştür (Tablo 4.1). İstanbul'da yaşayan kadınların istatistiksel oran olarak büyük çoğunluğunun yüksekokul veya dengi bir okul mezunu olduğu belirlenmiştir. Bunu sırasıyla lise, ilkökul, ortaokul, yüksek lisans ve doktora eğitim düzeyi takip etmektedir (188). Bu çalışmada, kadınların %3.8'i ilkökul, %22.5'i lise, %51.2'si üniversite mezunu iken %18.8'i yüksek lisans ve %3.8'inin doktora yaptığı belirlenmiştir (Tablo 4.1).

### **5.2. Katılımcıların antropometrik ölçümlerine ilişkin veriler**

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), BKİ değerini  $20-25 \text{ kg/m}^2$ 'de normal olarak değerlendirmektedir (13). Bu çalışmada, BKİ ortalaması  $24.2 \pm 4.8 \text{ kg/m}^2$  ile normal aralıktadır. (Tablo 4.2) Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu, kadınlarda bel çevresinin 80 cm altında olmasını vücut ağırlığı ile ilişkili sağlık riski düşük olarak tanımlamaktadır (33). Bu çalışmada, kadınların bel çevresi ortalamasının  $72.6 \pm 10.5$  cm olarak düşük risk grubunda olduğu görülmüştür (Tablo 4.2).

Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevelans Çalışması (TURDEP II) sonuçlarına göre, Türkiye'de kadınların antropometrik ölçüm sonuçlarına bakıldığında, BKİ ortalaması  $29.2 \pm 5.9 \text{ kg/m}^2$ , bel çevresi  $92.8 \pm 14.8$  cm olarak bulunmuştur (189). Bu çalışmada, kadınların beden kütle indeksi (BKİ) ortalaması  $24.2 \pm 4.8 \text{ kg/m}^2$  ve bel çevresi  $72.6 \pm 10.5$  cm olarak

bulunmuştur (Tablo 4.2) . TURDEP II çalışmasında katılımcıların yaş ortalaması daha yüksek olduğu için, bu çalışmanın sonuçlarına kıyasla BKİ'nin ve bel çevresinin daha yüksek bulunduğu düşünülmektedir.

Nuttall ve arkadaşları (190), BKİ'nin vücut yağ yüzdesinin zayıf bir göstergesi olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, Nuttall'ın yaptığı çalışmaya benzer niteliktedir. Katılımcıların BKİ sonuçlarına göre toplam %35'inin fazla kilolu veya obez olduğu görülmüştür. Buna rağmen kadınların %58.7'sinin yağ oranı yüksek veya çok yüksek çıkmıştır (Tablo 4.2).

### **5.3. Katılımcıların ağırlık döngüsüne ilişkin veriler**

Kadınlarda ağırlık döngüsünün metabolik etkileri üzerine yürütülen bir çalışmada, katılımcıların son 10 yıl içerisinde diyet yapma durumu sorgulandığında, 60 kadından 42'sinin (%70.0) diyet hikayesine sahip olduğu saptanmıştır(6). Bu çalışmada da benzer bir şekilde, kadınların %72.5'inin (58 kadın) daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girdiği tespit edilmiştir (Tablo 4.5). Yapılan bir derlemede, diyet tedavisi uygulanan bireylerin %20'sinin ağırlık kaybında başarılı olarak ideal kilosuna ulaştığı saptanmıştır (187). Bu çalışmada ise, katılımcıların %53,4'ünün ideal kilosuna ulaştığı belirlenmiştir (Tablo 4.5). Katılımcıların %62.6'sının tıbbi beslenme tedavisinde diyetisyen desteği almasının bu durumu destekleyebileceği düşünülmektedir (Tablo 4.5).

Beslenme ve ağırlık kaybı konusuyla ilgili bilgi edinme kaynaklarını değerlendiren bir çalışmanın sonuçları, kişilerin %28'inin bilgi almak için arkadaş ve akrabalarına yöneldiğini, %45'inin ise internetten faydalandığını bildirmiştir. İnternetin tercih edilmesinin nedeni olarak kolay erişimin etkili bir faktör olduğu görülmüştür (191). Sağlık davranışına hem olumlu hem olumsuz etkisi bilinen sosyal medyanın, bireylerin yeme tutum ve davranışlarını nasıl etkilediğini belirlemeyi amaçlayan bir çalışma, 25-65 yaş arası 350 yetişkin birey ile yürütülmüştür. Katılımcıların %30,4'ü beslenme ve ağırlık kaybı konulu paylaşımlarda bilginin

kaynağına dikkat etmemekteyken, yalnızca %8,1'i beslenme ve ağırlık kaybı konulu içeriklerin her zaman yeterli bilgiyle hazırlandığını düşünmektedir. Sosyal medyadaki beslenme ve ağırlık konulu paylaşımların bilgi düzeylerini arttırdığına inananların oranı %73,6 olarak tespit edilmiştir. Beslenme ve ağırlık konulu paylaşımlarda, en güvenilir görülen bilgi kaynağı diyetisyenler (%58,6) olarak gösterilmiştir (192). Bu çalışmada, uyguladığı diyetin kaynağı olarak katılımcıların %67.2'si diyetisyeni gösterirken %13.8'i yakın arkadaşı, %8.6'sı sosyal medya, %3.4'ü televizyon, %1.7'si gazete veya dergi, geriye kalan %5.2'si ise hekim veya diğer kaynaklardan edindiğini belirtmiştir (Tablo 4.5). Katılımcıların %73.8'inin en az üniversite mezunu olmasının (Tablo 4.1) beslenme ve ağırlık kaybı konusunda bilinçli bir yaklaşımı destekleyebileceği düşünülmektedir.

Kroke ve arkadaşlarının (193) yaptığı bir çalışmada, EPIC-Potsdam kohortundan 6689 erkek, 11312 kadın toplamda 18001 katılımcı 2 yıl süresince izlenmiştir. Ağırlık döngüsünü, çalışmanın başlangıcından sonuna kadar 2 yıl boyunca 5 kg'dan daha fazla istemli ağırlık kaybı ve istemsiz ağırlık kazanımı olarak tanımlamışlardır. Çalışmanın sonunda katılımcıların %4'ü ağırlık döngüsüne girerken; erkeklerin %4.4'ü (298 erkek) ve kadınların %3.9'unun (446 kadın) ağırlık döngüsüne girdiği saptanmıştır (193). Bakırköy'de yaşayan kadınlar üzerinde yürütülen bir çalışmada, daha önce 5 kilo ve/veya daha fazla ağırlık kaybedip, tekrar geri kazanım oranları incelendiğinde, kadınların %69.4'ünün 2 kereden daha az, %30.6'sının ise 2 kez veya daha fazla bu durumu yaşadığı belirlenmiştir (194). Bu çalışmada, son 10 yıl içinde 2'den fazla kez 5 kg ve üzerinde kilo kaybedip tekrar kazanan hastalar "ağırlık döngüsüne giren", diğerleri ise "ağırlık döngüsüne girmeyen" olarak kabul edilmiştir. Buna göre; araştırmaya dahil edilen 80 kadının 55'i (%68.8) ağırlık döngüsüne girerken 25'inin (%31.2) girmedeği belirlenmiştir (Tablo 4.5). Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, Bakırköy'de yaşayan kadınlar üzerinde yürütülen çalışmaya benzer oranlar içermektedir.

Ağırlık değişimlerinin, bir sonraki ağırlık artışını ve ağırlık döngüsünü tetikleyebileceğini savunan bir çalışma, 2 yıllık takip süresiyle 18001 kişiyi

değerlendirmiş ve özellikle kadınlarda bir önceki ağırlık kaybının daha büyük bir ağırlık artışını ve ağırlık döngüsünü tetikleyebileceği sonucuna varmıştır (195). Bu çalışma kapsamında da, benzer şekilde ağırlık döngüsüne giren kadınlar içinde daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girenlerin yüzdesi ağırlık döngüsüne girmeyen kadınlardan anlamlı olarak yüksek tespit edilmiştir ( $p<0.001$ ) (Tablo 4.14).

Doğumdan genç erişkinliğe kadar 25 yıllık takip süresine sahip büyük popülasyon temelli bir kohortta, 5 kg'dan fazla kasıtlı ağırlık kaybı ataklarının sıklığı ile beden kütle indeksindeki kazanç arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (196). Ağırlık döngüsünün obezite ve T2DM için risk faktörü olup olmadığını belirlemek için 1994 yılından beri yayınlanmış çalışmalardan oluşan derleme, %58'inde ağırlık döngüsü artan vücut yağ yüzdesi ve santral obezite ile ilişkili bulunurken diğer yandan, ağırlık döngüsünün gelecekte ağırlık kazanım olasılığını üzerine etkisini inceleyen çalışmaların %50'si pozitif sonuca işaret etmektedir (197). Yapılan kesitsel bir araştırmada 914 kişi incelenmiş ve bireylerin %13'ünün ağırlık döngüsüne girdiği ve bu bireylerin daha yüksek BKİ, bel çevresi ve bel/boy oranına sahip olduğu saptanmıştır (198). Bu çalışmada da, diğer çalışmaları destekler nitelikte, ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında vücut ağırlığı, BKİ değeri, obezite sınıflaması, bel çevresi değeri, yağ kütlesi değeri, toplam vücut su ağırlığı, yağ yüzdesi değeri ve yağ yüzdesi grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.12). Ağırlık döngüsüne giren kadınların vücut ağırlığı, BKİ değeri, bel çevresi değeri, yağ kütlesi, toplam vücut su ağırlığı ağırlık döngüsüne girmeyen kadınlardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Ayrıca ağırlık döngüsüne giren kadınlar içinde obez olanların yüzdesi ve yağ yüzdesi yüksek ve çok yüksek olanların yüzdesi ağırlık döngüsüne girmeyen kadınlardan anlamlı olarak yüksek tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.12).

Sağlık, Yaşlanma ve Vücut Kompozisyon Çalışması kohortunda 70-79 yaş arası 2163 bireyde (% 47 erkek, % 53 kadın) 4 yıllık bir dönemde ağırlık ve vücut kompozisyonundaki değişiklikler gözlemlenerek ağırlık kaybedip geri kazanan bireylerde kas kaybının ağırlık geri kazanımındaki kas artışından daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır (199). Lee ve arkadaşları (200) yaşlı erkeklerde ve kadınlarda

(70-79 yaş) ağırlık kaybı döneminde kaybedilen yağsız kütlenin ağırlık kazanımı döneminde tamamen geri kazanılmadığını ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada, verilen çalışmaların sonuçlarından farklı olarak, ağırlık döngüsüne giren ve girmeyen kadınlar arasında kas kütlesi açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.12). Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında da kas kütlesi açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.21). Yaş ortalamasının diğer çalışmalardan düşük olmasının bu sonucu destekleyebileceği düşünülmektedir.

Yapılan bir çalışmada, ortalama BKİ'si 22.7 kg / m<sup>2</sup> olan 1932 orta yaşlı Japon erkeğin kesitsel bir analizinde, açlık insülin konsantrasyonu ile ağırlık dalgalanmaları öyküsü arasında (son ~30 yıl içinde) pozitif bir ilişki bulunmuştur. Daha büyük ağırlık dalgalanmaları olan bireylerde BKİ'den bağımsız olarak daha yüksek HOMA-IR tespit edilmiştir (201). Karschin ve arkadaşları (202), 32 sağlıklı erkek katılımcı üzerinde diyet müdahalesi uyguladıkları bir çalışmada, ağırlık döngüsünün insülin duyarlılığında ve insülin sekresyonunda değişikliklere neden olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmada, incelenen kadınların açlık kan glukozu ortalaması 96.5±16.1 mg/dL, açlık insülin değeri 8.2±4.4 µU/mL ve HOMA-IR ortalaması 2.03±1.34 iken %27.5'inde insülin direnci olduğu saptanmıştır (Tablo 4.3). Bu çalışmada, diğer çalışma sonuçlarına benzer bir şekilde kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında HOMA-IR grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken, ağırlık döngüsüne giren kadınlar içinde insülin direnci olanların yüzdesi ağırlık döngüsüne girmeyenlerden anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür (p<0.05) (Tablo 4.13).

Ağırlık döngüsü şiddeti üzerine yürütülen birkaç çalışmada, ciddi ağırlık döngüsünü kadınlarda %7,5; erkeklerde %2,4 olarak bulunmuştur (100, 203). Bu çalışmada, ağırlık döngüsüne giren kadınlar içerisinde; 3 veya daha fazla kez 5 kg ve üzerinde kaybedip tekrar kazananlar “ciddi ağırlık döngüsü”, 3 kezden daha seyrek 5 kg ve üzerinde kilo kaybedip sonra tekrar kazananlar ise “hafif ağırlık döngüsü” olarak kabul edilmiştir. Buna göre ağırlık döngüsüne giren 55 kadının 41'i (74.5) “ciddi ağırlık döngüsü” grubunda yer alırken geriye kalan 14'ü (%25.5) “hafif ağırlık

döngüsü” grubunda yer almaktadır (Tablo 4.20). Bu çalışmadan farklı olarak döngü sıklığı ve şiddeti üzerine yürütülen çalışmaların daha geniş bir popülasyonda yürütülmesi ağırlık döngüsü görülme sıklığında ve şiddetinde farklı sonuçlar elde edildiğini düşündürmektedir.

#### **5.4. Katılımcıların beslenme alışkanlıklarına ilişkin veriler**

Masa başı çalışan bireylerde beslenme durumunun ve fiziksel aktivite seviyesinin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesine etkisinin değerlendirilmesi üzerine yürütülen bir çalışmada, kadınların %3,6’sının tek ana öğün, %20,3’ünün iki ana öğün, %76,1’inin üç ana öğün tükettiği tespit edilmiştir (204). Bu çalışmada da benzer şekilde, kadınların %26.3’ünün günde 3’den fazla ana öğün tükettiği geriye kalan %73.8’inin ise günde 3 veya daha az sayıda ana öğün tükettiği tespit edilmiştir. (Tablo 4.6).

Pamela ve ark. (205) tarafından yapılan araştırmaya göre Amerikalı yetişkinlerde kahvaltı atlama oranı 1965 yılından 1999 yılına kadar %14’ten %25 oranına çıkmıştır. Yapılan bir çalışmada, en çok atlanan öğün kahvaltı olarak tespit edilirken; kahvaltı öğününü atlayan kadınların yüzdesi %8.7 olarak bulunmuştur (204) Bu çalışmada da diğer çalışmalara benzer olarak, katılımcıların %61.3’ünün öğün atladığı, öğün atlayan 49 kadının ise %32.7’sinin en çok atladığı öğünün sabah kahvaltısı olduğu saptanmıştır (Tablo 4.6).

Obezitesi olan ve olmayan 420 bireyde akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığının değerlendirildiği bir çalışmada, 336 (%80,0) kişinin akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı olduğu tespit edilmiştir (206). Bu çalışmada da benzer şekilde ,katılımcıların %72 sinin akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.6).

Atıstırmalıkların günlük toplam enerji alımına ortalama katkısının % 30-35'i geçmediği takdirde artan obezite prevalansına katkıda bulunmayacağı tespit edilmiştir (148). Atıstırmalık tüketimi ve zamanı üzerine yürütülen bir çalışma, tüketilme zamanından bağımsız olarak ağırlık değişimi üzerinde küçük ama belirgin olmayan bir fark ortaya koymakta ve ağırlıktaki dalgalanmaların tüketim zamanından bağımsız olduğunu da vurgulamaktadır (207). Atıstırmalıkları enerji içeriğine göre değerlendirdiğinde ise yüksek enerji yoğunluklu atıstırmalıkların ağırlık değişimleri üzerinde etkili olmadığını ve günlük toplam enerjisi alımını arttırabileceği üzerinde durulmaktadır (208). Bir başka çalışmaya göre; öğleden sonra saat beş ile gece yarısı arasında günlük enerji alımının  $\geq$ % 33'ünü tüketenlerin, aşırı kilolu veya obez olma olasılığı daha yüksek tespit edilmiştir (209). Wang ve ark. (210) yaptığı araştırmada, gündüz saatlerindeki enerji alımının obezite ile ilişkili olmadığını, akşamları günlük enerji alımının  $\geq$ %33'ünü tüketen kişilerin, sabah saatlerinde daha çok yemek yiyenlere göre obez olma ihtimalinin iki kat daha fazla olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada, kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında akşam yemeği sonrasında atıstırma alışkanlığının bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken ağırlık döngüsüne giren kadınlar içinde akşam yemeği sonrasında atıstırma alışkanlığı olanların yüzdesi ağırlık döngüsüne girmeyenlerden anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.15). Akşam yemeği sonrası atıstırma alışkanlığının ağırlık kontrolünde yarattığı güçlüğü vurgulayan çalışmaları destekler niteliktedir.

##### **5.5. Katılımcıların enerji ve besin öğeleri tüketim durumuna ilişkin veriler**

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 sonuçlarına göre; kadınların günlük enerji alımı ortalaması 18-64 yaş grubunda 1585 kkal'dir. Bu çalışmaya katılan bireylerin günlük enerji alımı ortalaması 1371±267.2 kkal'dir ve yaş grubuna göre Türkiye ortalamasından daha düşüktür (211).

Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) (181), yetişkin kadınlarda %45-60 karbonhidrat, %20-35 yağ alımını önermektedir. Protein alımıyla ilgili önerisi ise 18-50 yaş arası için %12-20 iken 50 yaş üzerinde %14-20'dir. Bu çalışmada, günlük enerjinin %41.6'sının karbonhidratlardan, %20.6'sını proteinlerden %37.8'inin ise yağlardan, geldiği görülmüştür (Tablo 4.8). Katılımcıların önerilen değerlere göre daha çok yağ tüketirken, yeterli protein ve daha az karbonhidrat kaynakları tükettiği belirlenmiştir. TÜBER (181), günlük 25 gram posa tüketimi önermektedir. Bu çalışma sonucunda, katılımcıların günlük 21.7±8.4 gram posa tüketimi ile önerilen miktarın altında kaldığı görülmüştür (Tablo 4.8).

TÜBER (181), olabildiğince az doymuş yağ asidi (DYA) tüketimini önermektedir. Diğer bir taraftan DSÖ, günlük toplam enerjinin %10'dan azının DYA'den gelmesini önermektedir (140). Yirmi dört Avrupa ülkesinin incelendiği bir çalışmada DYA alımı, önerilenin üzerinde bulunmuştur (212). Bu çalışma sonucunda da benzer şekilde katılımcıların günlük 22.4±8.4 gram DYA (%14.7 E) tükettiği bulunmuştur (Tablo 4.8).

TÜBER (181), günlük yağdan gelen toplam enerjinin %7-10'unun çoklu doymamış yağlardan (PUFA), toplam yağ alımında enerjinin %5-10'u omega-6 (LA: linoleik asit), %0.6-1.2'si ise omega-3 (ALA: alfa linolenik asit) yağ asitlerinden gelmesini önermektedir. Bu çalışmada, katılımcıların günlük PUFA tüketim ortalaması 12.8±5.1 gram ve günlük yağdan gelen toplam enerjinin %22.3'ü, omega-3 tüketim ortalaması 1.9±1.0 gram ve toplam yağdan gelen enerjinin %3.3, omega-6 tüketim ortalaması 10.5±4.9 gram ve toplam yağdan gelen enerjinin %18.3'ü olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.8). PUFA, omega 3 ve omega 6 tüketiminin tavsiye edilenden yüksek olduğu belirlenmiştir. Batı tipi diyetle n-6:n-3 oranının 15/1-16.7/1'e ulaştığı görülmektedir (152). Bu çalışmada ise diyetle omega 6-omega 3 oranı 5.5/1 olarak bulunmuştur (Tablo 4.8). TÜBER (181), toplam yağdan gelen enerjinin %12-15'inin tekli doymamış yağlardan (MUFA) gelmesini önermektedir. Bu çalışmada, katılımcıların günlük MUFA tüketim miktarının 20.9±8.0 gr olduğu

ve toplam yağdan gelen enerjinin %36.5'sini oluşturduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.8). Günlük tavsiye edilen tüketim miktarından yüksek olduğu belirlenmiştir.

Ağırlık koruma programları süresince diyet enerjisi sınırlandırılmadan verilen düşük yağlı diyetlerin (toplam enerjinin %30'undan az) daha olumlu etkilerinin olduğunu göstermiştir (213). Diğer yandan ağırlık kaybını kolaylaştırabilecek veya ağırlık kaybını korumaya yardımcı olabilecek optimal oranda makrobesin olmadığını gösteren güçlü kanıtlar mevcutken kritik konunun diyetdeki makrobesinlerin nispi oranındansa yeme düzenindeki kalori kısıtlamasının ve bireyin zamanla azaltılmış kalori alımını sürdürüp sürdüremeyeceğinin ağırlık koruma döneminde daha önemli olabileceğine işaret etmektedir (214). Beslenmede katı yağlar ve yağ asitleri hakkında FAO / WHO'nun ortak konsültasyonunda enerji alımındaki yağ oranı ile yetişkin vücut ağırlığı arasındaki ilişkinin niteliğine ilişkin sonuçları yetersiz ve çelişkili bulunmaktadır (215).

Ağırlık döngüsü ve bireylerin beslenme durumunun saptanması üzerine yapılmış az sayıda çalışma bulunmaktadır. PUFA yağ asitlerinin insanlar üzerinde anti-obezite ve ağırlık kontrolü üzerine etkilerden sorumlu belirli moleküler mekanizmalar büyük ölçüde bilinmemektedir (216). Ağırlık kaybı üzerine yürütülen bir çalışma, obez bireylere 1.7, 3.4, 5.1, 6.8 g/gün omega 6 ve 9 g/gün zeytinyağı verilen 12 hafta süreli bir çalışmada omega 6 alımının vücut yağ kütlesini anlamlı düzeyde azalttığı, en uygun dozun 3.4 g/gün olduğu gözlenmiştir (217). Beden kütle indeksi 25-30 kg/m<sup>2</sup> olan 180 kişide uygulanan çift kör kontrollü plasebo çalışmada, örnekler 3.6 g/gün konjüge linoleik asit (KLA)-serbest yağ asidi, 3.4 g/gün KLA-triaçilgliserol, plasebo zeytinyağı tüketimi olmak üzere 3 grupta incelenmiştir. Uzun süreli KLA-serbest yağ asidi veya KLA-triaçilgliserol alımının sağlıklı bireylerde vücut yağ kütlesini azalttığı saptanmıştır (218). Bu çalışmada, ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında PUFA ve Omega-6 değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0.05) (Tablo 4.17). Ağırlık döngüsüne giren kadınların günlük PUFA ve omega-6 tüketim miktarları girmeyenlerden anlamlı olarak yüksek

bulunmuştur. Ağırlık döngüsüne giren ve girmeyen katılımcılar arasında PUFA ve omega-6 dışındaki diğer tüm makro besin tüketimleri ile günlük mikro besin tüketim miktarları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.17, Tablo 4.18, Tablo 4.19). Bundan sonra yapılacak diğer insan çalışmalarına yol gösterebileceği düşünülmektedir.

Kafkas kökenli, 17-92 yaşları arasında, Lipid Düşürücü İlaçların Genetiği ve Diyet Ağı (GOLDN) Araştırması'na katılan 515 erkek ve 568 kadından ele alan bir çalışmanın sonuçları; diyet MUFA modülasyonlu BKİ ile obezite riski arasında bir etkileşim ortaya koyarken, MUFA alımı, günlük toplam enerjinin  $\geq 13\%$  olan hastalarda düşük BKİ ve düşük obezite riski arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (219). Bu çalışmada günlük MUFA tüketim ortalaması günlük enerjinin  $\%13.1$ 'idir (Tablo 4.8). BKİ ortalaması  $24.2 \pm 4.8$  (min:15.9-maks:43.7)  $\text{kg/m}^2$  ve katılımcıların  $\%5.0$ 'ı zayıf ve  $\%60.0$ 'ı normal kilolu olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2) Kafkas kökenli katılımcıların yer aldığı çalışmayla paralel sonuçlar içerdiğini düşündürmektedir.

Ağırlık koruma döneminde düşük yağlı (20–30 E%), yüksek MUFA (20 E%) ve düşük glisemik indeks içeren diyetin altı aylık etkisini gözlemlemek için düzenlenen bir çalışmada; yüksek MUFA içeren diyetlerin glisemik profil ve ve doyumluk üzerindeki olumlu etkilerine bağlı olarak ağırlık kontrolü dönemindeki başarıyı arttırabileceğini ve ağırlık döngüsü riskini azaltabileceğini düşündürmektedir (220). Piers ve arkadaşları (221), çoğunlukla zeytinyağından kaynaklanan tekli doymamış yağlar açısından zengin bir diyet tüketmenin, daha düşük vücut ağırlığına ve vücut yağ yüzdesini desteklediğini bulmuşlardır. Bu çalışmada, hafif ağırlık döngüsüne giren bireylerde günlük MUFA tüketimi, toplam enerjinin  $\%18$ 'ini oluşturmaktayken; ciddi ağırlık döngüsüne giren bireylerde ancak  $\%13$ 'lük bir enerji değerine denk gelmektedir (Tablo 4.26).  $\%20$  lik yüksek alım değerini sağlayamasa da katılımcılarda döngü şiddeti üzerinde anlamlı bir fark yarattığı saptanmıştır ( $p < 0.05$ )(Tablo 4.26).

B grubu vitaminler, çok sayıda katabolik ve anabolik enzimatik reaksiyon dizisinde görev yapıp, enerji üretimi ve beyin fonksiyonları üzerinde etkilere sahiptir (222). Bu çalışmada, kadınların günlük ortalama vitamin alımları, yeterli alım miktarına göre karşılaştırıldığında, özellikle B1 vitamini alımının yetersiz olduğu görülmüştür (Tablo 4.9). Bunun nedeni olarak katılımcıların, yetersiz karbonhidrat grubu tüketmesiyle birlikte bu grupta yer alan tam tahıllıları da yeterince tüketemediği düşünülmektedir. Bununla birlikte yeterli alım miktarına göre karşılaştırıldığında, özellikle folik asit alımının yetersiz olduğu görülmüştür (Tablo 4.9). Bu durum çalışmada, besin grupları analizi yapılmamış olsa da sebze ve kurubaklagil grubunun eksik tüketilmiş olabileceğini düşündürmektedir.

TÜBER (181), günlük E vitamini alım miktarını 11 mg olarak önermektedir. Bu çalışmada, hafif ağırlık döngüsüne giren kadınlarda günlük ortalama E vitamini alım seviyesinin 16 mg ve ciddi ağırlık döngüsüne giren kadınlarda ortalama 12.5 mg ile her iki grubunda günlük alması gereken miktarı tamamladığı görülmektedir (Tablo 4.9). ciddi derecede ağırlık döngüsüne giren kadınların günlük E vitamini tüketim miktarı hafif derecede ağırlık döngüsüne girenlerden anlamlı olarak düşük bulunmuştur ( $p<0.05$ )(Tablo 4.27). E vitamininin ağırlık yönetimi üzerine etkisinin kavranabileceği daha fazla çalışmaya ihtiyaç varken; bu çalışmanın bundan sonra yapılacak diğer insan çalışmalarına yol gösterebileceği düşünülmektedir.

Meyve ve sebze gibi besinlerden alınan potasyum, kan basıncının düzenlenmesi, kemik sağlığı ve böbrek sağlığı üzerine olumlu etkilere sahip olan bir mineraldir (223). Amerika'da geniş çaplı yapılan araştırmada (224), günlük potasyum alımı  $2591\pm 19$  mg yani günlük alınması gereken miktarın neredeyse yarısı olarak bulunmuştur. Bu çalışmada da, benzer bir şekilde katılımcıların günlük ortalama aldıkları potasyum miktarı  $2538.6\pm 984.0$  mg olarak bulunmuştur (Tablo 4.10).

Kalsiyum, magnezyum gibi mineraller iskelet ve diş yapısında yer almakta ve birçok enzim aktivitesinde ve kas sisteminde düzenleyici görev almaktadır (181). TBSA 2010 sonuçlarına göre, Türkiye’de günlük ortalama kalsiyum alımı 19- 30 yaş grubu kadınlarda 566 mg, 31-50 yaş grubu kadınlarda 605 mg, 51-64 yaş grubu kadınlarda 606 mg olarak bulunmuştur (211). Günlük magnezyum alımı ise ortalama; 19-30 yaş grubu kadınlarda 241 mg, 31-50 yaş grubu kadınlarda 254 mg, 51-64 yaş grubu kadınlarda 247 mg olarak bulunmuştur (211). Bu çalışmada kalsiyum ve magnezyum alımı sırasıyla 819.3 mg ve 269 mg olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.10). Kalsiyum alımı Türkiye’de ki ortalamanın ise bir miktar üstünde iken magnezyum alımının benzer olduğu tespit edilmiştir.

Demir oksijen taşınması, oksidatif enerji üretimi, mitokondriyal solunum, zararlı oksijen radikallerinin inaktivasyonu ve DNA sentezi gibi biyolojik fonksiyonlardan sorumlu bir mineraldir (181). TBSA 2010 sonuçlarına göre, Türkiye’de günlük ortalama demir alımı; 19-30 yaş grubu kadınlarda 9.9 mg, 31-50 yaş grubu kadınlarda 10.4 mg, 51-64 yaş grubu kadınlarda 10.3 mg olarak bulunmuştur (211). Bu çalışmada da katılımcıların benzer şekilde günlük ortalama 10.4 mg demir aldığı tespit edilmiştir (Tablo 4.10).

## **5.6. Katılımcıların T2DM Risk Düzeyine Göre Özellikleri**

Litaratürde ağırlık dalgalanmaları ve diyabet riski üzerine çalışmalar yer alsa da ağırlık döngüsü ve FİNDRİSK skoru ile T2DM risk düzeyini değerlendiren çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır.

Coşansu ve ark. (225), 1872 kişi üzerinde yaptıkları toplumsal bazlı çalışmada katılımcıların sadece %7.9’unun yüksek veya çok yüksek T2DM riskine sahip olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada, katılımcıların FINDRISK puanı ortalaması

7.7±5.3 olup %50.0'nin T2DM için düşük risk grubunda, %25.0'nin hafif risk grubunda, %12.5'inin orta risk grubunda, %10.0'nin yüksek risk grubunda ve %2.5'inin çok yüksek risk grubunda olduğu saptanmıştır (Tablo 4.7). Bu çalışmanın sonucu ile Coşansu ve ark. yaptığı çalışma arasındaki sonuç farklılığında, örneklem sayısının önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir. Çevik ve ark. (226), Rize'de yaptıkları çalışmada katılımcıların %37.5'inin yüksek risk düzeyine sahip olduğunu göstermiştir. Bu farklılığın nedeninin örneklem seçimi kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Bilindiği gibi yaş faktörü, T2DM risk puanlamasında önem taşımaktadır. Çevik'in yaptığı çalışmada katılımcıların yaş ortalaması, bu çalışmadakinden yaklaşık 6 yıl daha fazladır.

Yapılan bir çalışma, normal glikoz toleransı olan 65 yaşın altındaki kişilerin vücut ağırlığında büyük dalgalanmalar eşliğinde diyabet riskinin daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, vücut ağırlığının sabit tutulmasının diyabetin önlenmesi için önemli olduğunu altını çizmektedir (227). Yeni yayınlanan bir meta-analiz çalışmasında, ağırlık kontrolündeki başarısızlık T2DM riski ile anlamlı derecede ilişkili bulunmuştur (228). EPIC çalışmasının Almanya kohortundan alınan bir grupta da, ağırlık döngüsünün artmış diyabet riski ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir (229). Delahanty ve arkadaşlarının (230) yürüttüğü bir çalışmada, tekrar ağırlık kazanımının ve ağırlık döngüsünün diyabet insidansında ve kardiyometabolik risk faktörlerinin gelişmesinde bir etken olup olmadığı incelenmiştir. Çalışmada ağırlık döngüsüne giren bireyler, son döngüsünden bu yana vücut ağırlığından 2.25 kg veya daha fazla ağırlık kaybı ve sonrasında son döngüsündeki ağırlığından 2.25 kg veya daha fazlasını kazanmak olarak tanımlamışlardır (230) Çalışma süresince ilk 6 aylık periyotta her katılımcıda ağırlık döngüsü görülmüş ve diyabet insidansı, açlık kan şekeri, insülin direnci ve sistolik kan basıncı ile pozitif ilişkili bulunmuştur. Bireylerin başlangıç ağırlıkları yok sayıldığında, ağırlık döngüsünün diyabetin gelişiminde istatistiksel olarak önemli bir risk faktörü olduğu görüşüne varılmıştır (230). Bu çalışmaya dahil edilen kadınlardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında FINDRISK skoru ile T2DM risk düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.16). Katılımcıların yaş ortalamasının diğer çalışmalardan düşük olması ve bel çevresinin düşük risk grubunda yer almasının

sonucu bu şekilde etkilemiş olabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışma dahilinde ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında FINDRISK skoru ile T2DM risk düzeyi açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.25). Ağırlık döngüsü yaşayan bireyler arasında döngü derecelerine göre yeterli sayıda birey dağılımı elde edilemediği için sonuçları bu yönde etkilemiş olduğu düşünülmektedir.

### 5.7. Sonuç

Bu çalışma Estetik İnternational Tıp Merkezi Beslenme Diyet Bölümü'ne başvuran ve çalışmaya katılmayı kabul eden 18-65 yaş arası kadınlarda (n=80) ağırlık döngüsünün beslenme durumu ve Tip 2 diyabet riski üzerine etkisini değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması  $35.0 \pm 11.7$  yıldır. Katılımcıların %53.8'inin bekar, geriye kalan %46.3'ü evli olup %42.5'inin en az bir çocuğu vardır. Katılımcıların %3.8'i ilkokul, %22.5'i lise, %51.2'si üniversite mezunu iken %18.8'i yüksek lisans ve %3.8'i doktora mezunudur. Kadınların %47.5'i ile büyük çoğunluğu serbest meslek sahibi iken %21.3'ü memur, %8.8'i öğrenci ve %22.5'i ev hanımı ya da çalışmamakta olduğu belirlenmiştir.
2. Araştırmaya dahil edilen 80 kadının boy uzunluğu ortalaması  $163.7 \pm 5.6$  cm, vücut ağırlığı ortalaması  $64.8 \pm 12.2$  kg iken beden kütle indeksi (BKİ) ortalaması  $24.2 \pm 4.8$  kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır.
3. İncelenen kadınların bel çevresi ortalaması  $72.6 \pm 10.5$  (56-103) cm'dir. Kadınların yağ kütlesi ortalaması  $21.2 \pm 9.8$  kg, kas kütlesi ortalaması  $43.4 \pm 5.7$  kg, toplam vücut su ağırlığı ortalaması  $32.8 \pm 7.2$  kg iken yağ yüzdesi ortalaması  $29.8 \pm 7$  olarak belirlenmiştir.
4. Araştırma kapsamında incelenen kadınların açlık kan glukozu ortalaması  $96.5 \pm 16.1$  mg/dL, açlık insülin değeri  $8.2 \pm 4.4$  µU/mL ve HOMA-IR ortalaması  $2.03 \pm 1.34$  iken %27.5'inde insülin direnci olduğu saptanmıştır.

5. Katılımcıların HbA1c değeri ortalaması yüzde  $5.3 \pm 1.3$  olup %23.8'inin HbA1c değeri %6.5 ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir.
6. Araştırma kapsamında incelenen kadınların %32.5'inin düzenli olarak ilaç kullandığı, ilaç kullanan 26 kadının %34.6'sının antidiyabetik, %23.1'i antihipotiroidik, %19.2'si antidepresan, %11.5'i doğum kontrol hapı, %7.7'seri antihipertansif, antilipidemik, mide koruyucu ve %3.8'i immünsüpresif kullandığı belirlenmiştir.
7. Katılımcıların %48.8'inin birinci derece yakınında kronik hastalık öyküsü mevcutken kronik hastalığı bulunan 39 kadının %41.0'ında diyabetes mellitus, %25.6'sında hipertansiyon ve %15.4'ünde kardiyovasküler hastalık olduğu tespit edilmiştir.
8. Katılımcıların %72.5'inin daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girdiği saptanmıştır. Bu süreçte uyguladığı diyetin kaynağı olarak kadınların %67.2'si diyetisyeni gösterirken %13.8'i yakın arkadaşı, %8.6'sı sosyal medya, %3.4'ü televizyon, %1.7'si gazete veya dergi, geriye kalan %5.2'si ise hekim veya kendisi gibi diğer kaynaklardan edindiği belirlenmiştir.
9. Ağırlık kaybı deneyimi olan 58 kadının ortalama ağırlık kaybı süreci süresi  $4.3 \pm 3.6$  ay, bu süreçte kaybedilen ağırlık miktarı ortalaması ise  $11.7 \pm 8.6$  kg'dır. Katılımcıların %53.4'ü bu süreç sonunda ideal kilosuna ulaştığı tespit edilmiştir. Ağırlık kaybı sürecine girmeyenlerin gerekçelerine bakılacak olursa; %59.1'i ihtiyaç duymadığı için, %18.2'si kilo kaybı devam etmediği için, %13.6'si motivasyon kaybı nedeniyle ve %9.1'i uygun diyet programı uygulamadığı için kilo kaybı sürecine girmediği tespit edilmiştir.
10. Katılımcıların %68.8'i son 10 yıl içinde 2'den fazla kez 5 kg ve üzerinde kilo kaybedip tekrar kazandığı; bu 55 kadının %74.5'inin 3 veya daha fazla kez 5 kg'nin üzerinde kilo kaybedip tekrar kazandığı saptanmıştır.
11. Katılımcıların %62.5'inin uyguladığı diyet programı ile birlikte egzersiz de yaptığı belirlenmiştir.
12. Katılımcıların %26.3'ünün günde 3'ten fazla öğün tükettiği geriye kalan %73.8'inin ise günde 3 ve daha az sayıda öğün tükettiği bulunmuştur.

13. Katılımcıların %61.3'ünün öğün atladığı, öğün atlayan 49 kadının ise %32.7'sinin en çok atladığı öğünün sabah kahvaltısı, %22.4'ünün öğle yemeği, %14.3'ünün akşam yemeği ve %30.6'sının en çok ara öğünü atladığı saptanmıştır.
14. Katılımcıların %53.8'inin günde 2 litreden fazla su tükettiği tespit edilmiştir.
15. Gün içinde en çok açlık hissedilen öğünün %52.5 ile akşam yemeği iken bunu %30.0 ile öğle yemeği ve %17.5 ile kahvaltının izlediği tespit edilmiştir. Kadınların %72.5'inin akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı olduğu belirlenmiştir. Akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı olan 58 kadının %56.9'unun şekerli gıdalar atıştırdığı, %22.4'ünün meyve atıştırdığı, %12.1'inin tuz oranı yüksek gıdalar atıştırdığı, %8.6'sının ise kraker türevi besinler atıştırdığı belirlenmiştir.
16. Kadınların %46.3'ünün şekerli/gazlı içecek tükettiği, tüketme sıklığı olarak ise bu 37 kadının %27.0'ı haftada 1 kez, %45.9'u haftada 2-3 kez ve %27.0'ı haftada 4 kez ve daha fazla tükettiği belirlenmiştir.
17. Katılımcıların FINDRISK puanı ortalamasının  $7.7 \pm 5.3$  olup %50.0'min Tip-2 diyabetes mellitus için düşük risk grubunda, %25.0'inin hafif risk grubunda, %12.5'inin orta risk grubunda, %10.0'inin yüksek risk grubunda ve %2.5'inin çok yüksek risk grubunda olduğu saptanmıştır.
18. Günlük enerji tüketimleri ortalaması değerlendirildiğinde  $1371.2 \pm 267.2$  kcal, protein yüzdesi ortalaması  $20.6 \pm 5.9$ , yağ yüzdesi ortalaması  $37.8 \pm 7.8$ , karbonhidrat yüzdesi ortalaması, lif ortalaması  $21.7 \pm 8.4$  gram, kolesterol ortalaması  $292.9 \pm 134.6$  (min:18.0-maks:713.9) miligram, SFA ortalaması  $22.4 \pm 8.4$  (min:9.2-maks:47.5) gram, MUFA ortalaması  $20.9 \pm 8.0$  (min:7.4-maks:37.6) gram, PUFA ortalaması  $12.8 \pm 5.1$  (min:3.4-maks:30.0) gram, omega-3 ortalaması  $1.9 \pm 1.0$  (min:0.6-maks:5.6) gram ve omega-6 ortalaması  $10.5 \pm 4.9$  (min:1.1-maks:27.9) gram olarak tespit edilmiştir.
19. Kadınların günlük tükettikleri vitaminlere bakılacak olursa; A vitamini tüketim ortalaması  $1166.8 \pm 473.6$  (min:152.5-maks:2963.2) mikrogram, E vitamini ortalaması  $12.7 \pm 5.9$  (min:2.5-maks:31.3) miligram, B1

vitamini ortalaması  $0.8 \pm 0.2$  (min:0.3-maks:1.3) miligram, B2 vitamini ortalaması  $1.5 \pm 0.6$  (min:0.3-maks:2.6) miligram, niasin ortalaması  $15.8 \pm 9.9$  (min:3.3-maks:53.2) miligram, B6 vitamini ortalaması  $1.3 \pm 0.4$  (min:0.5-maks:2.2) miligram, toplam folik asit ortalaması  $249.6 \pm 59.6$  (min:105.4-maks:360.0) mikrogram, B12 vitamini ortalaması  $4.4 \pm 2.7$  (min:0-maks:11.9) mikrogram ve C vitamini ortalaması  $111.5 \pm 49.4$  (min:27.2-maks:306.7) miligram olarak bulunmuştur.

20. Günlük tüketilen mineral miktarlarına bakıldığında; sodyum ortalamasının  $2812.6 \pm 1181.8$  (min:813.7-maks:6110.6) miligram, potasyum ortalamasının  $2430.8 \pm 669.6$  (min:865.3-maks:3907.7) miligram, magnezyum ortalamasının  $269.0 \pm 88.1$  (min:107.2-maks:528.2) miligram, fosfor ortalamasının  $1233.4 \pm 481.3$  (min:265.1-maks:2410.0) miligram, demir ortalamasının  $10.4 \pm 3.2$  (min:4.1-maks:18.2) miligram, kalsiyum ortalamasının  $819.3 \pm 335.3$  (min:142.3-maks:1514.0) miligram ve çinko ortalamasının  $9.6 \pm 3.4$  (min:2.1-maks:17.2) miligram olarak belirlenmiştir.
21. Çalışma sonucunda ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında yaş, öğrenim durumu, meslek, medeni durum, çocuk durumu, çocuğu olanların çocuk sayısı, düzenli olarak ilaç kullanma durumu ve birinci derece akrabalarında kronik hastalık bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).
22. Çalışmada ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında vücut ağırlığı, BKİ değeri, obezite sınıflaması, bel çevresi değeri, yağ kütlesi değeri, toplam vücut su ağırlığı, yağ yüzdesi değeri ve yağ yüzdesi grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Ağırlık döngüsüne giren kadınların vücut ağırlığı, BKİ değeri, bel çevresi değeri, yağ kütlesi, toplam vücut su ağırlığı ve yağ kütlesi ağırlık döngüsüne girmeyen kadınlardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Ayrıca ağırlık döngüsüne giren kadınlar içinde obez olanların yüzdesi ve yağ yüzdesi yüksek ve çok yüksek olanların yüzdesi ağırlık döngüsüne girmeyen kadınlardan anlamlı olarak yüksek tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).

23. Ağırılık döngüsüne giren ve girmeyen kadınlar arasında boy uzunluğu, bel çevresine göre risk grupları ve kas kütlesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
24. Çalışma kapsamında incelenen kadınlardan ağırılık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında HOMA-IR grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ağırılık döngüsüne giren kadınlar içinde insülin direnci olanların yüzdesi ağırılık döngüsüne girmeyenlerden anlamlı olarak yüksek tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).
25. Ağırılık döngüsüne giren ve girmeyen katılımcılar arasında açlık kan glukozu, açlık insüli değeri, HOMA-IR değeri, HbA1c değeri ve HbA1c grubu, total kolesterol değeri ve total kolesterol grubu, LDL-kolesterol değeri ve grubu, HDL-kolesterol değeri ve grubu, trigliserid, ALT, AST, ürik asit ve TSH değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
26. Çalışma kapsamında ağırılık döngüsüne giren kadınlar içinde daha önce isteyerek ağırılık kaybı sürecine girenlerin yüzdesi ağırılık döngüsüne girmeyen kadınlardan anlamlı olarak yüksek tespit edilmiştir ( $p<0.001$ ).
27. Ağırılık döngüsüne giren ve girmeyen kadınlar arasında daha önce isteyerek ağırılık kaybı sürecine girenlerin diyet programını edindiği kaynak, ağırılık kaybı süreci süresi, ağırılık kaybı sürecinde kaybedilen kilo miktarı, ideal kilosuna ulaşma durumu, daha önce ağırılık kaybı süreci yaşamayanların yaşamama gerekçeleri, kaybedilen ağırlığı koruma süresi, uygulanan diyet programı ile birlikte egzersiz yapma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
28. Araştırmaya dahil edilen kadınlardan ağırılık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında akşam yemeği sonrasında atıştırma alışkanlığının bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken ( $p=0.026$ ) ağırılık döngüsüne giren kadınlar içinde akşam yemeği sonrasında atıştırma alışkanlığı olanların yüzdesi ağırılık döngüsüne girmeyenlerden anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.
29. Çalışmaya dahil edilen kadınlardan ağırılık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında FINDRISK skoru ile tip-2 diyabetes mellitus risk

düzeıı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

30. Katılımcılardan ağırlık döngüsüne giren ve girmeyenler arasında PUFA ve Omega-6 değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (sırasıyla;  $p=0.038$ ;  $p=0.005$ ). Ağırlık döngüsüne giren kadınların günlük PUFA ve omega-6 tüketim miktarları girmeyenlerden anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.
31. Ağırlık döngüsüne giren ve girmeyen katılımcılar arasında PUFA ve omega-6 dışındaki diğer tüm makro besin tüketimleri ile günlük mikro besin tüketim miktarları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
32. Araştırma kapsamında incelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken ( $p=0.038$ ) ciddi derecede ağırlık döngüsüne giren kadınların yaşı hafif derecede girenlerden anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.
33. Ağırlık döngüsüne giren katılımcıların döngü şiddetleri arasında öğrenim durumu, meslek, medeni durum, çocuk durumu, çocuğu olanların çocuk sayısı, düzenli olarak ilaç kullanma durumu ve birinci derece akrabasında kronik hastalık bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
34. Ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ değeri, obezite sınıflaması, bel çevresi değeri, bel çevresi risk grubu, yağ kütlesi değeri, kas kütlesi değeri, toplam vücut su ağırlığı, yağ yüzdesi değeri ve yağ yüzdesi grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
35. Araştırma kapsamında incelenen ve ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında açlık kan glukozu, açlık insülin değeri, HOMA-IR değeri ve HOMA-IR grubu, HbA1c değeri ve HbA1c grubu, total kolesterol değeri ve total kolesterol grubu, LDL-kolesterol değeri ve grubu, HDL-kolesterol değeri ve grubu, trigliserid, ALT, AST, ürik asit

ve TSH değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

36. İncelenen kadınlardan ağırlık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girme durumu, daha önce isteyerek ağırlık kaybı sürecine girenlerin diyet programını edindiği kaynak, ağırlık kaybı süreci süresi, ağırlık kaybı sürecinde kaybedilen kilo miktarı, ideal kilosuna ulaşma durumu, daha önce ağırlık kaybı süreci yaşamayanların yaşamama gerekçeleri, kaybedilen ağırlığı koruma süresi, uygulanan diyet programı ile birlikte egzersiz yapma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
37. Araştırmaya dahil edilen kadınlardan ağırlık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında günde ana öğün tüketme sayısı, günde ara öğün tüketme sayısı, öğün atlama durumu, öğün atlayanlarda en çok atlanan öğün, günlük içilen su miktarı, gün içinde en çok açlık hissedilen öğün, akşam yemeği sonrasında atıştırma alışkanlığının bulunma durumu, akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığı olanların atıştırmalık gıda türleri, şekerli/gazlı içecek tüketme durumu ve tüketenlerin tüketme sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
38. Çalışma dahilinde ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında FINDRISK skoru ile tip-2 diyabetes mellitus risk düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
39. Katılımcılardan ağırlık döngüsüne girenlerin döngü şiddetleri arasında günlük tüketilen yağ miktarı ve MUFA değeri miktarı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ciddi derecede ağırlık döngüsüne giren kadınların günlük yağ ve MUFA tüketim miktarları hafif derecede ağırlık döngüsüne girenlerden anlamlı olarak düşük bulunmuştur.
40. Çalışma dahilinde ağırlık döngüsüne giren kadınların döngü şiddetleri arasında günlük tüketilen yağ ve MUFA miktarları dışındaki diğer tüm makro besin tüketimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

41. Ağrlık d6ngüsüne giren kadınların d6ngü Şiddetleri arasında g6nlük t6ketilen E vitamini miktarları dışındaki diğer t6m vitamin t6ketimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
42. Katılımcılardan ağrlık d6ngüsüne girenlerin d6ngü Şiddetleri arasında g6nlük t6m mineral t6ketimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

## 5.8. 6neriler

Obezitenin d6nya genelinde yaygın ve tekrarlayan bir kronik rahatsızlık haline gelmesiyle birlikte ağrlık kaybı ve korumaya y6nelik multidisipliner yaklaşım haline gelen davranış değişikliği temelli programlara baŐvurma y6zdesi de artmaktadır. Fakat uygulanan programların kişinin yaşam Őekline uyumlu olmaması, iştahı y6netmedeki zorluklar, ağrlık kaybı s6recindeki duraksama d6nemlerinin yarattığı motivasyon d6Ő6kl6đ6, herbir ağrlık kaybında deđiŐen v6cut kompozisyonu, profesyonel yardımdan kaçınma gibi durumlar tedaviden vazgeçme ve ağrlık d6ng6s6n6 beraberinde getirmektedir. Ağrlık kaybının ardından ağrlığın korunması adına, kaybedilen ağrlığı geri alma durumunu oluŐturacak fakt6rler 6zerinde konuŐulmalı, bunların 6stesinden gelmek için davranışsal y6ntemler geliŐtirme 6zerine çalıŐılmalı ve bireylerin beslenmesi ağrlık koruma d6neminde de takip edilmelidir. Tıbbi beslenme tedavisiyle devam edilen s6recin davranış değişikliği halini alması ve d6zenli egzersiz ile ağrlığın korunması; obezite, kardiyovask6ler hastalıklar, hipertansiyon, ins6lin direnci, diyabet, bazı kanser t6rleri ve solunum bozuklukları gibi pek çok kronik rahatsızlık ve mortalitenin 6nlenmesi 6zerinde etkili olabileceği bilinmektedir. Ağrlık kontrol6ndeki g6l6kle birlikte ortaya çıkan ağrlık d6ng6s6n6n pek çok kronik rahatsızlık 6zerinde etkili olabileceği bilinirken daha 6nce b6yle bir çalışma yapılmadığı için ağrlık d6ng6s6n6n, T2DM'nin ortaya çıkmasında veya 6nlenmesinde ve beslenme durumu 6zerine etkisini farklı bir yaklaşım olarak incelenmiştir.

Bu çalışmanın, 6lkemizdeki çalışmalarda pek yer verilmemiŐ bir konu 6zerinde duran ender çalışmalardan biri olması sebebiyle, her ne kadar 6rneklem sayısı yetersiz olsa da konuya ıŐık tutması açısından 6nemli olduğu d6Ő6n6lmektedir.

Örneklem sayısı artırılarak yapılacak yeni bir kapsamlı çalışmada verilerin daha anlamlı olması beklenmektedir. Toplum genelinde ağırlık döngüsünün beslenme durumu ve T2DM riski üzerindeki etkisini değerlendirebilmek için hem daha geniş kitlelerde hem de erkeklerde ve çocuklarda bu çalışma uygulanabileceği düşünülmektedir. Araştırma sonuçlarında elde edilen verilere göre, çalışma bugün yapılacak olsaydı, makro ve mikro besin öğeleri dışında besin grupları tüketiminin de ağırlık döngüsü ve FİNDRİSK skoru ile ilişkisinin değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca, çalışmada bireylerin ağırlık döngüsü ve şiddetini belirlemede net bir parametre olmaması ve bireylere geriye dönük ağırlık kayıplarının sorarak öğrenilmesi ağırlık döngüsü ve şiddetini belirlemede kısıtlılık oluşturmaktadır. Literatürde ağırlık döngüsü ile ilgili birçok çalışma yer almasına rağmen beslenme durumu üzerine etkisini araştıran çalışma sayısı oldukça yetersizdir. Çalışmanın süresi ve örneklem sayısı sınırlı olmasına karşın, elde edilen veriler ağırlık döngüsünün ve şiddetinin beslenme durumu üzerine etkisini vurgular niteliktedir.

Çalışmada elde edilen sonuçların, yapılacak başka bilimsel çalışmalara ve kliniklerdeki pratik uygulamalar için önemli bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

1. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> .Erişim Tarihi: 24.10.2018
2. Owen CG, Kapetanakis VV, Rudnicka AR, et al. Body mass index in early and middle adult life: prospective associations with myocardial infarction, stroke and diabetes over a 30-year period: the British Regional Heart Study. *BMJ Open*.15;5(9), 2015.
3. Hotu S, Carter B, Watson PD ,et al. Increasing prevalence of type 2 diabetes in adolescents. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 40: 201- 204, 2004.
4. Hu Y, Bhupathiraju SN, De Koning L, et al. Duration of obesity and overweight and risk of type 2 diabetes among US women. *Obesity (Silver Spring)*. 22(10):2267-73, 2014.
5. Baysal A,Baş M. Yetişkinlerde ağırlık yönetimi (1.Basım). İstanbul.Ekspress Baskı. 2008.
6. Dulloo AG, Montani JP. Pathways from dieting to weight regain, to obesity and to the metabolic syndrome: an overview. *Obes Rev*. 2015 Feb;16 (Suppl 1):1-6
7. Brown RE, Kuk JL. Consequences of obesity and weight loss: a devil's advocate position. *Obes Rev*. 2015 Jan;16(1):77-87.
8. Roybal D. Is "yo-yo" dieting or weight cycling harmful to one's health? *Nutrition Noteworthy*. 2005; 7(1).
9. Field AE, Manson JE, Laird N, et al. Weight cycling and the risk of developing type 2 diabetes among adult women in the United States. *Obesity Research*. 2004;(12):267-274.
10. Oral EA. Kadınlarda Ağırlık Döngüsünün Metabolik Etkilerinin Belirlenmesi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2017 (Danışman Prof Dr Gül Kızıltan).
11. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED). Diyabet eğitim ve çalışma grubu. Obezite Tanı ve Tedavi Klavuzu. 2019
12. Stevens GA, Singh GM, Lu Y, Danaei G, Lin JK, Finucane MM, et al. National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences. *Popul Health Metr*. 2012;10(1):22.
13. Weisell RC. Body mass index as an indicator of obesity. *Asia Pacific J Clin Nutr* 2002; 11 (Suppl 1): S681–S684Hruby A, Frank BH. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*. 2015 Jul; 33(7): 673–689.
14. Özdemir, M. Türkiye'de ve dünyada obezite epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Nutrition and Dietetics-Special Topics*. 2016;2(1):1-5.
15. Johns DJ, Susan A. Jebb, Aveyard P. Diet or exercise interventions vs combined behavioral weight management programs: a systematic review and meta-analysis of direct comparisons. *J Acad Nutr Diet*. 2014;114(10): 1557–1568.

16. Altunkaynak BZ, Özbek E. Obezite: Nedenleri ve Tedavi Seçenekleri. Van Tıp Dergisi: 13 (4):138-142, 2006
17. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Obesity: identification, assessment and management of overweight and obesity in children, young people and adults. (NICE Clinical guideline CG189). UK London, November 2014.
18. Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, Bergmann M, Schulze MB, Overvad K, et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. N Engl J Med 2008;359:2105–20
19. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. International Journal of Food Sciences and Nutrition 2005;56(5):303-307
20. Ben-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. Obesity Research 2001;(9): 470-477.
21. Physical Status: The Use of and Interpretation of Anthropometry. Geneva: WHO Technical Report Series, 1995.
22. Habeş S. Obezite Şikayetiyle Antakya Devlet Hastanesi'ne Başvuran Adölesanlarda Vücut Yağ Yüzdesinin Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Hatay, 2013.
23. The GBD 2015 Obesity Collaborators. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. New Engl J Med 2017;377:13-27.
24. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. Lancet 2016;387:1377–96
25. <https://www.worldobesitydata.org/>. Erişim Tarihi:17.05.2020
26. Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. Am J Clin Nutr 2005;81:555–63.
27. Aygün M. Obezite ve Yönetimi. Kronik Hastalıklar ve Bakım, 1. Baskı, İstanbul, Nobel Matbaacılık, 2012: 341-378.
28. Kozak LP, Jura M. Obesity and related consequences to ageing. Journal of the American Aging Association.2016;38(1)
29. Gönc N. Monogenik Obezite: XV. Ulusal Pediatrik Endokrinoloji. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti.,2011:26-27.
30. Ergin AB. Obezitenin kadın sağlığı ve toplumsal cinsiyet açısından değerlendirilmesi. Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi. 2016(1): 41-54
31. Morton GJ, Cummings DE, Baskin DG, Barsh GS, Schwartz MW. Central nervous system control of food intake and body weight. Nature. 2006;(443):289-95]

32. Myers MG Jr. Leptin receptor signaling and the regulation of mammalian physiology. *Recent Prog Horm Res* 2004; 59:267-85
33. Özata M. Leptin, genetik ve moleküler biyoloji. *Aktüel Tıp Dergisi*. 2001;6(2):22-29
34. Bell CG, Walley AJ, Froguel P. The genetics of human obesity. *Nat Rev Genet* 2005; 6:221-34.
35. Loos RJ, Lindgren CM, Li S, et al. Common variants near MC4R are associated with fat mass, weight and risk of obesity. *Nat Genet* 2008; 40:768-75.
36. Raj P, William E, Lix L, R. Majumdar. Relationship among body fat percentage, body mass index, and all-cause mortality *annals of internal medicine*. *Ann Intern Med*. 2016; 164(8):532-541.
37. Kojta I, Chacinska M, Błachnio-Zabielska A. Obesity, bioactive lipids and adipose tissue inflammation in insulin resistance. *Nutrients*. 2020;12:1305.
38. Koyuer E. Obez, Tip2 Diyabetli Hastalarda İnsülin Direnci İle IL-6, CRP Ve Fibrinojen İlişkisi. *Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi ,Uzmanlık Tezi,İstanbul, 2005.*
39. Kern PA, Subramanian R, Chunling LI, Linda W, and Gouri R. (2001). Adipose tissue tumor necrosis factor and interleukin-6 expression in human obesity and insulin resistance. *Am J Physiol Endocrinol Metabolism* 280: 745-751
40. Kutlutürk F, Öztürk B, Yıldırım B, Özüğurlu F, Çetin İ, Etikan İ, Sazlıdere H, Tetikçok R, Akbaş A. Obezite prevalansı ve metabolik risk faktörleri ile ilişkisi: Tokat ili prevalans çalışması. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*. 2011;(31): 156-163.
41. Satman İ, Ömer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, Karsıdag K, Genc S, Telci A, Canbaz B. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*. 2013;( 28): 169-180.
42. Poirier P, Eckel RH. Obesity and cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep* 2002;4:448-53.
43. Poirier P, Eckel RH. The heart and obesity. In: Fuster V, Alexander RW, King S, O'Rourke RA, Roberts R, Wellens HJJ (eds). *Hurst's The Heart*. New York: McGraw-Hill Companies; 2000. 2289-2303.
44. Poirier P, Giles TD, Bray GA et al. Obesity and Cardiovascular Disease: Pathophysiology, Evaluation, and Effect of Weight Loss An Update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease From the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*. 2006;113:898-918.
45. Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch Intern Med* 2002;162:1867-72.
46. Rabkin SW, Mathewson FA, Hsu PH. Relation of body weight to development of ischemic heart disease in a cohort of young North American men after a 26 year observation period: the Manitoba Study. *Am J Cardiol* 1977;39:452- 8.

47. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983;67: 968-77.
48. Manson JE, Colditz GA, Stampfer MJ et al. A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 1990;322:882- 889.
49. Dagenais GR, Yi Q, Mann JF, Bosch J, Pogue J, Yusuf S. Prognostic impact of body weight and abdominal obesity in women and men with cardiovascular disease. *Am Heart J* 2005;149:54-60.
50. Kragelund C, Hassager C, Hildebrandt P, Torp-Pedersen C, Kober L. TRACE study group. Impact of obesity on long-term prognosis following acute myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2005;98:123-31
51. National health and nutrition examination survey. NCFHS (NCHS), editor. Hyattsville, MD: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 2005.
52. Wilson PW, D'agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Archives of internal medicine*, 2002, 162: 1867-1872.
53. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Kannel WB, Levy D. Assessment of frequency of progression to hypertension in non-hypertensive participants in the Framingham Heart Study: a cohort study. *The Lancet*, 2001, 358: 1682-1686.
54. Moore LL, Vioni AJ, Qureshi MM, Bradlee ML, Ellison RC, D'Agostino R. Weight loss in overweight adults and the long-term risk of hypertension: the Framingham study. *Archives of internal medicine*, 2005, 165: 1298-1303.
55. Carlson JT, Hedner JA, Ejjnell H, Peterson L-E. High prevalence of hypertension in sleep apnea patients independent of obesity. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 1994, 150: 72-77.
56. Samur G, Yıldız E. *Obezite Ve Kardiyovasküler Hastalıklar/Hipertansiyon*. 1. Baskı. Klasmat Matbaacılık, Ankara, 2008.
57. Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G, Dietz WH. The disease burden associated with overweight and obesity. *Jama*, 1999, 282: 1523-1529.
58. <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/lookup/4364.0.55.001main+features> 2011-12  
Erişim Tarihi: 03.05.2020
59. Despres JP. Dyslipidaemia and obesity. *Baillieres Clin Endocrinol Metab*. 1994; 8(3): 629-60.
60. <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/t45.pdf> Erişim Tarihi: 04.05.2020
61. Bray GA. Medical consequences of obesity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;(89):2583-2589.
62. Jensen MD. Obesity. In: *Cecil Medicine*, 23rd Edition. Editors: Goldman L, Ausiello D. Elsevier, PA, USA: 1643- 1652, 2008.

63. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med.* 328:1230-5, 1993
64. Avenell A, Brown TJ, McGee MA et al. What are the longterm benefits of weight reducing diets in adults? a systematic review of randomized controlled trials. *J Hum Nutr Diet* 2004;17: 317–335.
65. Loveman E, Frampton GK, Shepherd J et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of long-term weight management schemes for adults: a systematic review. *Health Technol Assess.* 2011;15: 1–198
66. JP. Montani, Y. Schutz and A. G. Dulloo. Dieting and weight cycling as risk factors for cardiometabolic diseases: who is really at risk? *Obesity reviews.* 2015;16:7-18.
67. Anon. Position Paper: Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the treatment of overweight and obesity in adults. *J Acad Nutr Diet* 2016; 116 (1): 129-147.
68. Wood PD, Stefanick ML, Dreon DM, Frey-Hewitt B, Garay SC, Williams PT, et al. Changes in plasma lipids and lipoproteins in overweight men during weight loss through dieting as compared with exercise. *N Engl J Med* 1988;319:1173–9
69. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, et al. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and besity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society *Circulation.* 2014;(129):102-38
70. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, et al. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and besity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society *Circulation.* 2014;(129):102-38
71. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, et al. Obesity management task force of the european association for the study of obesity. *European Guidelines for Obesity Management in Adults.* *Obes Facts* 2015;8(6):402-24.
72. Ebbeling CB, Feldman HA, Klein GL, Wong JMW, Bielak L, Steltz SK, Luoto PK, Wolfe RR, Wong WW, Ludwig DS. Effects of a low carbohydrate diet on energy expenditure during weight loss maintenance: randomized trial. *BMJ.* 2018;(363):45-83.
73. Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, Keller U, Yancy WS, Brehm BJ, Bucher HC. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch. Intern. Med.* 2006 Feb 13;166(3):285-93.
74. Bueno NB, de Melo IS, de Oliveira SL, da Rocha Ataide T. Very-low-carbohydrate ketogenic diet v. low-fat diet for long-term weight loss: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br. J. Nutr.* 2013 Oct;110(7):1178-87.

75. Tobias DK, Chen M, Manson JE, Ludwig DS, Willett W, Hu FB. Effect of low-fat diet interventions versus other diet interventions on long-term weight change in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015 Dec;3(12):968-79.
76. Freedman MR, King J, Kennedy E. Popular diets: a scientific review. *Obes Res* 2001;(9):1.
77. Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, et al. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med.* 2006;(166):285
78. Thomas L. Halton, Frank B. Hu. The Effects of High Protein Diets on Thermogenesis, Satiety and Weight Loss: A Critical Review. *Journal of the American College of Nutrition* 2004;23:373–385. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, et al. Reviewers of the AACE/ACE Obesity Clinical Practice Guidelines. American Association Of Clinical Endocrinologists And American College Of Endocrinology Comprehensive Clinical Practice Guidelines For Medical Care Of Patients With Obesity. *Endocr Pract* 2016 Jul;22 Suppl 3:1-203.
79. Bach-Faig A, Berry E, Lairon D, Reguant J, Trichopoulos A, Dernini S, Medina F, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem J. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutrition.* 2011;14(12):2274–2284
80. Babio N, Bullo M, Basora J, Martinez Gonzalez MA, Fernandezballart J, Marquez-Sandoval F, Molina C, Salas-Salvado J. Adherence to the mediterranean diet and risk of metabolic syndrome and its componen. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases.* 2009;(19):563-570.
81. Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar Dr, Witkow S. Dietary intervention randomized controlled trial (direct) group. Weight loss with a low carbohydrate, mediterranean or low-fat diet. *The New England Journal of Medicine.* 2008;( 359):229–241.
82. Akbulut G, Erişkinlerde Şişmanlığın Diyet Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar ve Fiziksel Aktivitenin Önemi. *Mised.* 2010;(23-24):86-89.
83. Pavlou KN, Krey S, Steffee WP. Exercise as an adjunct to weight loss and maintenance in moderately obese subjects. *Am J Clin Nutr.* 1989;49:1115–23
84. Vissers D, Hens W, Taeymans J, et al. The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2013; 8(2):e56415.
85. Mekary RA, Feskanich D, Hu FB, et al. Physical activity in relation to long-term weight maintenance after intentional weight loss in premenopausal women. *Obesity (Silver Spring)* 2010;18:167-174
86. European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation. Reiner Z, Catapano AL, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J* 2011;32:1769-1818.
87. <https://health.gov/sites/default/files/2019-09/paguide.pdf>. Erişim Tarihi: 03.03.2020.
88. Garaulet M, Pere F. Behavioural therapy in the treatment of obesity (I): new directions for clinical practice. *Nutricion Hospitalaria* 2009;24:629-639.

89. King AC, Frey-Hewitt B, Dreon DM, Wood PD. Diet vs exercise in weight maintenance. The effects of minimal intervention strategies on long-term outcomes in men. *Arch Intern Med* 1989;149:2741–6
90. Jeffery RW, Gerber WM, Rosenthal BS, Lindquist RA. Monetary contracts in weight control: effectiveness of group and individual contracts of varying size. *J Consult Clin Psychol* 1983;51:242–8
91. Toplak H, Woodward E, Yumuk V. 2014 EASO position statement on the use of anti-obesity drugs. *Obes Facts*. 2015;(8):166–174.
92. Apovian CM, Aronne LJ, Bessesen DH, et al. Pharmacological management of obesity: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*.2015;(100):342–362
93. National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity. Weight cycling. *JAMA* 1994; 272: 1196–1202.
94. Haus G, Hoerr SL, Mavis B, Robison J. Key modifiable factors in weight maintenance: fat intake, exercise, and weight cycling. *J Am Diet Assoc* 1994;94: 409–413.
95. Field A, Malspeis S, Willett W. Weight cycling and mortality among middleaged and older women. *Arch Intern Med*. 2009;169: 881–886.
96. Taing Ky, Ardern C1, Kuk JI. Effect of the timing of weight cycling during adulthood on mortality risk in overweight and obese postmenopausal women. *Obesity*. 2012;20: 407–413.
97. Andrew M Prentice, Susan A Jebb, Gail R Goldberg, William A Coward, Peter R Murgatroyd, Sally D Poppitt, and Timothy J Cole. Effects of weight cycling on body composition. *American Journal of Clinical Nutrition*. 56(Suppl1):209-216.
98. Cereda E, Malavazos A, Caccialanza R. Weight cycling is associated with body weight excess and abdominal fat accumulation: a cross-sectional study. *Clinical Nutrition*. 2011;30 :718-723.
99. Lahti-Koski M, Mannisto S, Pietinen P. Prevalence of weight cycling and its relation to health indicators in Finland. *Obes Res*. 2005;13: 333–341.
100. Jeffery RW, McGuire MT, French SA. Prevalence and correlates of large weight gains and losses. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002;26: 969–972.
101. Lukman H, Widjaja L, Andi W, Oetoro S. Effect of a weight loss program on body composition and metabolic syndrome markers in obese weight cyclers. *The Indonesian Journal of Internal Medicine*. 2014;46(3):199-208
102. Atkinson RL, Dietz WH, Foreyt JP, et al. Weight cycling. National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity. *JAMA*. 1994;272:1196–202.
103. Cutter G, St Jeor S, Brunner R, et al. Methodological issues in weight cycling. *Ann Behav Med*. 1996;18:280–9.
104. Panarotto D, Bosi GR, Neumann M, de Braga GL, Hickmann S, Marcki CR. Reliability and internal consistency of questionnaire for evaluating weight cycling in Southern Brazil. *J Clin Nurs*. 2012; 23:385–93.
105. Jeffery RW, McGuire MT, French SA. Prevalence and correlates of large weight gains and losses. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002;26: 969–972.
106. Minutello Rm, Chou Et, Hong Mk. Impact of body mass index on in-hospital outcomes following percutaneous coronary intervention (report from the new york state angioplasty registry). *Am J Cardiol*. 93: 1229–1232, 2004

107. Galal W, Van Gestel Y, Hoeks S. The obesity paradox in patients with peripheral arterial disease. *Chest*. 134: 925–930, 2008
108. Manore MM, Berry TE, Skinner JS. Energy expenditure at rest and during exercise in nonobese female cyclical dieters and in nondieting control subjects. *Am J Clin Nutr* 54: 41–46, 1991
109. Rodin J, Radke-Sharpe N, Rebuffe-Scrive M, Greenwood MR. Weight cycling and fat distribution. *Int J Obes* 14: 303–310, 1990
110. Aroda VR, Edelstein SL, Goldberg RB, Knowler WC, Marcovina SM, Orchard TJ, Bray GA, Schade DS, Temprosa MG, White NH, Crandall JP. Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term metformin use and vitamin B12 deficiency in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *J Clin Endocrinol Metab* 2016; 101(4):1754-1761
111. Kodama S, Horikawa C, Fujihara K et al. Quantitative relationship between body weight gain in adulthood and incident type 2 diabetes: a meta-analysis. *Obes Rev*. 2014;15:202–214
112. Field A, Manson J, Laird N. Weight cycling and the risk of developing type 2 diabetes among adult women in The United States. *Obesity Research*. 2004;12:267-274.
113. French SA, Folsom AR, Jeffery RW, et al. Weight variability and incident disease in older women: the Iowa Women's Health Study. *Int J Obes Res* 1997;21:217-23.
114. Morris RD, Rimm AA. Long-term weight fluctuation and non-insulin-dependent diabetes mellitus in white women. *Ann Epidemiol*. 1992;2:657–664.
115. Waring ME, Eaton CB, Lasater TM, Lapane KL. Incident diabetes in relation to weight patterns during middle age. *Am J Epidemiol*. 2010;171:550–556 .
116. Kodama S, Fujihara K, Ishiguro H, Horikawa C, Ohara N, Yachi Y, Tanaka S, Shimano H, Kato K, Hanyu O, Sone H. Unstable bodyweight and incident type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis. *J Diabetes Investig*. 2017;8(4):501-509
117. Yatsuya H, Tamakoshi K, Yoshida T, Hori Y, Zhang H, Ishikawa M et al. Association between weight fluctuation and fasting insulin concentration in Japanese men. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003;27: 478–483
118. S Graci<sup>1</sup> , G Izzo<sup>1</sup> , S Savino<sup>1</sup> , L Cattani<sup>1</sup> , G Lezzi<sup>1</sup> , ME Berselli<sup>1</sup> , F Balzola<sup>1</sup> , A Liuzzi<sup>1</sup> and ML Petroni<sup>1</sup>. Weight cycling and cardiovascular risk factors in obesity. *International Journal of Obesity*. 2004; 28(1):65-71.
119. Beavers KM, Case LD, Blackwell CS, Katula JA, Goff DC Jr, Vitolins MZ. Effects of weight regain following intentional weight loss on glucoregulatory function in overweight and obese adults with pre-diabetes. *Obes Res Clin Pract*. 2015 May-Jun;9(3):266-73
120. Neamat-Allah J, Barrdahl M, Hüsing A, Katzke VA, Bachlechner U, Steffen A, Kaaks R, Schulze MB, Boeing H, Kühn T. Weight cycling and the risk of type 2 diabetes in the EPIC-Germany cohort. *Diabetologia*. 2015;58(12):2718-25
121. Mackie GM, Samochoa-Bonet D, Tam CS. Does weight cycling promote obesity and metabolic risk factors? *Obes Res Clin Pract*. 2017;11(2):131-139

122. Montani J, Viecegli A, Prevot A. Weight cycling during growth and beyond as a risk factor for later cardiovascular diseases: the 'repeated overshoot' theory. *International Journal Of Obesity*. 2006;(30): 58–66.
123. Kataja-Tuomola M, Sundell J, Männistö S, Virtanen MJ, Kontto J, Albanes D, et al. Short-term weight change and fluctuation as risk factors for type 2 diabetes in Finnish male smokers. *Eur J Epidemiol*. 2010;25:333–9. doi: 10.1007/s10654-010-9444-6
124. Byun S, Makarem ML, Aggarwal B. Associations of weight cycling with cardiovascular health using American Heart Association's Life's Simple 7 in a diverse sample of women. *Preventive Medicine Reports*. 2019;(16):100991
125. Guagnano MT, Ballone E, Pace Palitti V, Vecchia RD, D'Orazio N, Manigrasso MR, Merlitti D, Sensi S. Risk factors for hypertension in obese women. The role of weight cycling. *Eur J Clin Nutr* 2000; (54): 356
126. Schulz M, Liese A, Boeing H. Associations of short-term weight changes and weight cycling with incidence of essential hypertension in the EPIC-potsdam study. *Journal Of Human Hypertension*. 2005;(19):61–67.
127. Buisson A, Pellizzon M, Brogan K. Weight cycling did not increase tumor incidence in high fat-fed rats treated with a low-dose 7,12dimethylbenzyl(1)anthracene. *Nutrition Research*. 2005;(25): 1097–1108.
128. Cao Y, Ma J. Body mass index, prostate cancer-specific mortality, and biochemical recurrence: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2011; 4(4):486–501
129. Henry J, McTiernan T, McTiernan A. Weight cycling and cancer: weighing the evidence of intermittent caloric restriction and cancer risk. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2011 November ; 4(11): 1736–1742.
130. Stunkard, AJ Wadden, TA eds. *Obesity: Theory and Therapy* 2nd ed. New York, Raven Press Ltd. 1993: 197–217.
131. Gallagher K1, Jakicic Jm, Kiel Dp. Impact of weight-cycling history on bone density in obese women. *Obes Res*. 2002;(10): 896–902
132. Fogelholm, M., Sievanen, H., Heinonen, A., et al. Association between weight cycling history and bone mineral density in premenopausal women. *Osteoporos Int*. 1997;(7): 354–358.
133. Atkinson RL, Dietz WH, Foreyt JP, et al. Weight cycling. National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity. *JAMA*. 1994;272:1196–202.
134. Cutter G, St Jeor S, Brunner R, et al. Methodological issues in weight cycling. *Ann Behav Med*. 1996;18:280–9.
135. Panarotto D, Bosi GR, Neumann M, de Braga GL, Hickmann S, Marcki CR. Reliability and internal consistency of questionnaire for evaluating weight cycling in Southern Brazil. *J Clin Nurs*. 2012; 23:385–93.

136. Thompson HJ, McTiernan A. Weight cycling and cancer: weighing the evidence of intermittent caloric restriction and cancer risk. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2011; 4:1736–42.
137. Lissner L, Bengtsson C, Lapidus L, et al. Body weight variability and mortality in the Gothenburg prospective studies of men and women. *European Congress of Obesity, Stockholm, Sweden*. London: John Libbey, 1987:55-60
138. Arnold AM, Newman AB, Cushman M, Ding J, Kritchevsky S. Body weight dynamics and their association with physical function and mortality in older adults: the Cardiovascular Health Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010; 65:63–70.
139. Tapan M, Smith DL, Muhammad J, Casazza K. Impact of weight cycling on risk of morbidity and mortality. *Obes Rev*. 2014;15(11): 870–881.
140. Bischoff SC, Boirie Y, Cederholm T, Chourdakis M, Cuerda C, Delzenne NM, et al. Towards a multidisciplinary approach to understand and manage obesity and related diseases. *Clin Nutr*. 2017;36:917–38.
141. Coutinho SR, With E, Rehfeld JF, Kulseng B, Truby H, Martins C. The impact of rate of weight loss on body composition and compensatory mechanisms during weight reduction: a randomized control trial. *Clin Nutr*. 2018;37:1154–62
142. Johansson, K., Neovius, M. & Hemmingsson, E. Effects of anti-obesity drugs, diet, and exercise on weight-loss maintenance after a very-low-calorie diet or low-calorie diet: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Am. J. Clin. Nutr*. 99, 14–23 (2014).
143. Köse S, Şanlıer N. Hedonik açlık ve obezite. *Turkiye Klinikleri J Endocrin* 2015;10(1):16-23
144. Martin Fischer, Nadine Oberänder, Arved Weimann. Four main barriers to weight loss maintenance? A quantitative analysis of difficulties experienced by obese patients after successful weight reduction. *European Journal of Clinical Nutrition*. Published Online: 30 January 2020
145. Smith CF, Williamson DA, Bray GA, Ryan DH. Flexible vs. rigid dieting strategies: relationship with adverse behavioral outcomes. *Appetite*. 1999 Jun;32(3):295-305.
146. Swinburn BA, Caterson I, Seidel JC, James WPT. Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. *Public Health Nutr*. 2004;7(1A):123-46.
147. Thomas L, Halton, Frank B, Hu. The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review. *Journal of the American College of Nutrition*. 2004;(23):373–385.
148. Aller, E. E. et al. Weight loss maintenance in overweight subjects on ad libitum diets with high or low protein content and glycemic index: the DIOGENES trial 12-month results. *Int. J. Obes. (Lond.)*. 2014; 38:1511–1517.
149. Johansson, K, Neovius, Hemmingsson M. Effects of anti-obesity drugs, diet, and exercise on weight-loss maintenance after a very-low-calorie diet or low-calorie diet: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Am. J. Clin. Nutr*. 2014;99:14–23

150. Vieira FT, Faria SLCM, Dutra ES, Ito MK, Reis CEG, da Costa THM, de Carvalho KMB. Perception of hunger/satiety and nutrient intake in women who regain weight in the postoperative period after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2019 Mar;29(3):958-963.
151. Larsen TM, Dalskov SM, van Baak M, Jebb SA, Papadaki A. Diets with high or low or high protein content and glycemic index for weight loss maintenance. *N. Engl J Med*. 2010;363:2012-13
152. C. Bischoff, Yves Boirie, Tommy Cederholm. Towards a multidisciplinary approach to understand and manage obesity and related diseases. *Clinical Nutrition*. August 2017;36(4):917–938
153. Abdul G. Energy Balance and Body Weight Homeostasis. *Clinical Obesity in Adults and Children*. 2009;3:65-81
154. Elfhag K, Rössner S. Who succeeds in maintaining weight loss? a conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obesity Reviews*. 2005;6: 67 – 85.
155. Wing RR, Hill JO. Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr*. 2001; 21: 323–341.
156. Crawford D, Jeffery RW, French SA. Can anyone successfully control their weight? Findings of a three-year community-based study of men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24:1107–1110.
157. Klein S. Outcome success in obesity. *Obes Res*. 2001;9(Suppl 4):354–58
158. Lowe MR, Miller K, Phelan S. Weight-loss maintenance in overweight individuals one to five years following successful completion of a commercial weight loss program. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25:325–331
159. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2014;63:2960–2984.
160. Strain GW, Kolotkin RL, Dakin GF et al. The effects of weight loss after bariatric surgery on health-related quality of life and depression. *Nutr Diabetes* 2014;4:132.
161. Emerenziani S, Rescio MP, Guarino MP, Cicala M. Gastroesophageal reflux disease and obesity, where is the link? *World J Gastroenterol*. 2013;19: 6536–6539.
162. Legro RS. Obesity and PCOS: implications for diagnosis and treatment. *Semin Reprod Med* 2012;30:496–506.
163. Foster GD, Borradaile KE, Sanders MH et al. A randomized study on the effect of weight loss on obstructive sleep apnea among obese patients with type 2 diabetes: the Sleep AHEAD study. *Arch Intern Med* 2009;169:1619–1626.
164. Whitcomb EL, Subak LL. Effect of weight loss on urinary incontinence in women. *Open Access J Urol* 2011;3:123–132
165. Martin Fischer, Nadine Oberänder, Arved Weimann. Four main barriers to weight loss maintenance? A quantitative analysis of difficulties experienced by obese patients after

- successful weight reduction. *European Journal of Clinical Nutrition*. Published Online: 30 January 2020
- 166.. MacLean PS, Wing RR, Davidson T, Epstein L, Goodpaster B, Hall KD, et al. NIH working group report: Innovative research to improve maintenance of weight loss. *Obesity*. 2015;23:7–15
- 167.Sainsbury K, Evans EH, Pedersen S, Marques MM, Teixeira PJ, Lahteenmaki L, et al. Attribution of weight regain to emotional reasons amongst European adults with overweight and obesity who regained weight following a weight loss attempt. *Eat Weight Disord*. 2019;24:351–61.
- 168..Soleymani T, Daniel S, Garvey WT. Weight maintenance: challenges, tools and strategies for primary care physicians. *Obesity reviews*. 2016;17:81–93
- 169.AHA/ACC/TOS. Guideline for the management of overweight and obesity in adults. 2013.
- 170.Ellis, KJ. Selected body composition methods can be used in field studies. *The Journal of Nutrition* 2001; 131: 1589-1595.
171. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD. Composition of the ESPEN Working Group. Bioelectrical impedance analysis - part I: review of principles and methods. *Clin Nutr*. 2004;23: 1226–1243.
172. Gallgher D, Heymsfield SB, Heo M. Healthy Percentage Body Fat Ranges: an Approach for Developing Guidelines Based on Body Mass Index. *American Journal of Clinical Nutrition*.72(3):694-701,2000
173. [https://www.who.int/childgrowth/publications/physical\\_status/en/](https://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/). Erişim tarihi: 28.02.2020
174. Pekcan G. *Diyet El Kitabı. Beslenme durumunun saptanması*. Ankara, Hatiboğlu Yayınevi, 2013
175. Turkiye Halk Sağlığı Kurumu. *Turkiye Beslenme Rehberi 2015 (TUBER)*. Ankara, 2016.
176. Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, et al. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia* 1985;28(7):412–9.
177. Wallace TM, Levy JC, Matthews DR. Use and abuse of HOMA modeling. *Diabetes Care* 2004;27(6):148795.
178. Yenigun M (Editor). *İnsulin direnci ve olcum metodları*. In: Altuntaş Y. Her yonuyle diabetes mellitus. 2nci Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2001:839-52.
179. Baysal A. *Turk Mutfağından Ornekler*. Ankara, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd şti., 2016
180. Turkiye Halk Sağlığı Kurumu. *Turkiye Beslenme Rehberi 2015 (TUBER)*. Ankara, 2016.
181. Kevser Kaynak
182. <https://www.diabetes.fi/files/502/eRiskitestilomake.pdf>. Finnish Diabetes Association, Type 2 Diabetes Risk Assessment Form. (Erişim tarihi: 12.03.2020).
183. <https://www.diabetes.fi/files/502/eRiskitestilomake.pdf> Erişim tarihi: 12.03.2020.
184. <https://www.who.int/>. Erişim zamanı: 09.05.2020

185. Hwang HS, Cho KH, Han K, Nam GE, Kim YH, Kwon Y, Park YG. Body weight fluctuation as a risk factor for type 2 diabetes: results from a Nationwide Cohort Study. *J Clin Med*. 2019 Jul; 8(7): 950.
186. Westenhoefer J, von Falck B, Stellfeldt A, Fintelmann S. Behavioural correlates of successful weight reduction over 3y. results from the lean habits study. *Int.Jour.Ob*. 2004, 28: 334-335.
187. <http://tuik.gov.tr/Start.do> Erişim Tarihi: 09.05.2020
188. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, Karsidag K, Genc S, Telci A, Canbaz B, Turker F, Yilmaz T, Cakir B, Tuomilehto J. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013; 28(2):169-80.
189. Nuttall FQ. Obesity, BMI, and health: A Critical Review. *Nutr Today* 2015; 50(3):117–128
190. Netherlands Institute for Public Health and the Environment. How healthy is our diet? Background report to the knowledge synthesis safe, healthy and sustainable diets. Bilthoven, National Institute for Public Health and the Environment, 2016
191. Sipahi S. Sosyal Medyadaki Beslenme İle İlgili Haber Ve Paylaşımların Yetişkin Bireylerin Yeme Tutum Ve Davranışlarına Etkisi. İstanbul Bilgi Üniversitesi, Lisansüstü Programlar Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2019 (Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Birsen DEMİREL)
192. Kroke A, Liese A, Schulz M. Recent weight changes and weight cycling as predictors of subsequent two year weight change in a middle-aged cohort. *International Journal of Obesity*. 2002;26:403 – 409.
193. Pınarlı Ç. Kadınlarda Beslenme Okuryazarlığı Ve Beslenme Durumu İle Tip 2 Diyabet Riski Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2019 (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gözde Arıttıcı Çolak).
194. A Kroke AD Liese, M Schulz, MM Bergmann, K Klipstein-Grobusch, K Hoffmann ,H Boeing. Recent weight changes and weight cycling as predictors of subsequent two year weight change in a middle-aged cohort. *International Journal of Obesity*. 2002;26:403–409.
195. Pietiläinen KH, Saarni SE, Kaprio J, Rissanen A. Does dieting make you fat? A twin study. *Int J Obes (Lond)*. 2012; 36(3):456-64.
196. Grace M, Mackie<sup>a</sup>Dorit Samocha-Bonet<sup>bc</sup>Charmaine S.Tam. Does weight cycling promote obesity and metabolic risk factors? *Obesity Research & Clinical Practice*. April 2017;11(2):131-139.
197. Cereda E, Malavazos A, Caccialanza R. Weight cycling is associated with body weight excess and abdominal fat accumulation: a cross-sectional study. *Clinical Nutrition*. 2011;30 :718-723.
198. Newman AB, Sun Lee J, Visser M, Goodpaster BH, Kritchevsky SB, Tylavsky FA, Nevitt M, Harris TB. Weight change and the conservation of lean mass in old age: the Health,

- Aging and Body Composition Study<sup>1-3</sup>. American Journal of Clinical Nutrition.2005; 82(4):872-8.
- 199.Lee JS, Visser M, Tylavsky FA, et al. Weight loss and regain and effects on body composition: the Health, Aging, and Body Composition Study. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2010; 65:78–83.
- 200.Yatsuya H, Tamakoshi K, Yoshida T, Hori Y, Zhang H, Ishikawa M et al. Association between weight fluctuation and fasting insulin concentration in Japanese men. Int J Obes Relat Metab Disord 2003;27:478–483
- 201.Karschin J, Lagerpusch M, Enderie J. Endocrine determinants of changes in insulin sensitivity and insulin secretion during a weight cycle in healthy men. Plos One 10(2), 2015.
- 202.Messier L, Elisha B, Schmitz N. Weight cycling and depressive symptoms in diabetes. A community-based study of adults with type 2 diabetes mellitus in Quebec. Canadian Journal Of Diabetes. 2014;38:456–460.
- 203.8.Ecertaş BM. Masa Başı Çalışan Bireylerde Beslenme Durumunun Ve Fiziksel Aktivite Seviyesinin Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesine Etkisinin Değerlendirilmesi. M.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2020 (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi NİHAL ZEKİYE ERDEM).
- 204.Brown A. W, Brown B, Allison D. Belief beyond the evidence: using the proposed effect of breakfast on obesity to show 2 practices that distort scientific evidence. The American journal of clinical nutrition. 2013;98(5):1298-1308.
- 205.9.Sütçü C. Obezitesi Olan Ve Olmayan Bireylerde Gece Yeme Sendromunun Değerlendirilmesi. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, İzmir 2018 (Danışman Dr. Öğr. Üyesi Gülseren Pamuk).
- 206.Graaf C. Effects of snacks on energy intake: an evolutionary perspective. Appetite. 2006;47:18–23.
- 207.M Viskaal - van Dongen, FJ Kok and C de Graaf Effects of snack consumption for 8 weeks on energy intake and body weight International Journal of Obesity. 2010;34: 319–326.
- 208.Wang, J.B, Patterson RE, Ang, A, Emond, JA, Shetty N, Arab L. Timing of energy intake during the day is associated with the risk of obesity in adults. J. Hum. Nutr. Diet. 2014;27(2):255-262.
- 209.Louis-Sylvestre, Lluch J, Neant A, Blundell F. Highlighting the positive impact of increasing feeding frequency on metabolism and weight management. In Forum of Nutrition. 2003;56:126-128.
210. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması. Beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi sonuç raporu, Hacettepe Üniversitesi, 2014
- 211.Eilander A, Harika RK, Zock PL. Intake and sources of dietary fatty acids in Europe: Are current population intakes of fats aligned with dietary recommendations? Eur J Lipid Sci Technol 2015; 117(9):1370–1377.

212. Akbulut G ,Rakıcıoğlu N. Şişmanlığın beslenme tedavisinde güncel yaklaşımlar.Genel Tıp Derg. 2010;20(1):35-42.
213. <https://health.gov/sites/default/files/2020-01/DietaryGuidelines2010.pdf>. Erişim Tarihi: 26.03.2020
214. FAO/WHO Expert Consultation on Fats and Fatty Acids in Human Nutrition Interim Summary of Conclusions and Dietary Recommendations on Total Fat & Fatty Acids. Geneva 10-14 November, 2008.
215. Li, J.J., Huang, C.J., Xie, D. Review antiobesity effects of conjugated linoleic acid, docosahexaenoic acid, and eicosapentaenoic acid. Mol. Nutr. Food Res.2008;(52): 631–645
216. Blankson, H., Jakop, A., Fapertun, H., Conjugated linoleic acid reduces body fat mass in overweight and obese humans. J. Nutr.2000;(130):2943-2948.
217. Gaullier, J.M., Halse, J., Hoye, K., Kristiansen, K., Fagertun, H., Vik H., Gudmundsen, O. Conjugated linoleic acid supplementation for 1 y reduces body fat mass in healthy overweight humans. Am. J. Clin. Nutr. 2004;(79): 1118-1125.
218. [Warodomwicht D](#), [Shen J](#), [Arnett DK](#), [Tsai MY](#), [Kabagambe EK](#), [Peacock JM](#), [Hixson JE](#), [Straka RJ](#), [Province M](#), [An P](#), [Lai CQ](#), [Parnell LD](#), [Borecki İ](#), [Ordovas JM](#). The monounsaturated fatty acid intake modulates the effect of ADIPOQ polymorphisms on obesity. Obesity (Silver Spring). 2009 Mar; 17(3): 510–517.
219. Sloth B, Due B, Larsen TM , Holst JJ , Hedning A , Astrup A. The effect of a high-MUFA, low-glycaemic index diet and a low-fat diet on appetite and glucose metabolism during a 6-month weight maintenance period. British Journal of Nutrition. 2009;101:1846–1858.
220. Piers LS, Walker KZ, Stoney RM, Soares MJ, O’Dea K. Substitution of saturated with monounsaturated fat in a 4-week diet affects body weight and composition of overweight and obese men. Br J Nutr. 2003;90:717–27
221. Valdes-Ramos R, Laura GL, Elina MC, Donaji BA. (2015). Vitamins and type 2 diabetes mellitus. Endocrine, Metabolic & Immune Disorders-Drug Targets 2015; 15(1):54–63.
222. He FJ, MacGregor G. Beneficial effects of potassium. BMJ 2001; 323(7311): 497–501.
223. Fulgoni VL, Keast DR, Bailey RL, Dwyer J. Foods, fortificants, and supplements: Where do Americans get their nutrients? J Nutr 2011; 141(10):1847-54.
224. Coşansu G, Celik S, Özcan S, Olgun N, Yıldırım N, Demir HG. Determining type 2 diabetes risk factors for the adults: A community based study from Turkey. Prim Care Diabetes 2018; 12(5):409-415.
225. Çevik AB, Karaaslan MM, Koçan S, Pekmezci H, Baydur Şahin S, Kırbaş A, Ayaz T. Prevalence and screening for risk factors of type 2 diabetes in Rize, Northeast Turkey: findings from a population-based study. Prim Care Diabetes 2016; 10(1):10-18
226. [Park KY](#), [Hwang HS](#), [Cho KH](#), [Han K](#), [Nam GE](#), [Kim YH](#), [Kwon Y](#), [Park YG](#). Body weight fluctuation as a risk factor for type 2 diabetes: results from a Nationwide Cohort Study. J Clin Med. 2019 Jul; 8(7): 950.
227. Kodama S, Fujihara K, Ishiguro H, Horikawa C, Ohara N, Yachi Y, Tanaka S, Shimano H, Kato K, Hanyu O, Sone HJ. Unstable bodyweight and incident type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis. Diabetes Investig. 2017 Jul; 8(4):501-509.

228. Allah J, Barrdahl M, Hüsing, A. Weight cycling and the risk of type 2 diabetes in the EPIC-Germany cohort. *Diabetologia*, 58:2718–2725, 2015).
229. Delahanty Lm, Pan Q, Jablonski Ka. Effects of weight loss, weight cycling, and weight loss maintenance on diabetes incidence and change in cardiometabolic traits in the diabetes prevention program. *Diabetes Care* 2014;37:2738–2745



## EKLER

### EK 1 Etik Kurul Kararı



SAYI: ATADEK-2018/17  
KONU: Etik Kurul Kararı

Sayın Melis Torluoğlu,

Sorumluluğunu yürüttüğünüz “**Kadınlarda Ağırlık Döngüsünün Beslenme Durumu ve Tip 2 Diyabet Riski Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi**” başlıklı proje 08.11.2018 tarih 2018/17 Sayılı Atadek Toplantısında görüşülmüş olup 2018-17/9 karar numarası ile tıbbi etik yönden uygun bulunmuştur.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "I. Ulus".

Prof.Dr. İsmail Hakkı Ulus  
ATADEK Başkanı

**ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ**  
**TIBBİ ARAŞTIRMALAR DEĞERLENDİRME KURULU (ATADEK)**

---

**Etik onay istenen tıbbi araştırmanın başlığı:**

Kadınlarda Ağırılık Döngüsünün Beslenme Durumu ve Tip 2 Diyabet Riski Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

**Etik onay istenen tıbbi araştırmanın yürütücüsü (sorumlusu):**

Melis Torluoğlu

**Karar:**



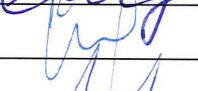
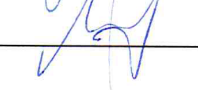
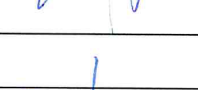
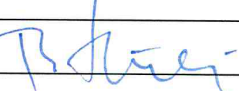
**Kabul (Etik olarak uygun) (X)**

**Revizyon ( )\***

**Etik olarak uygun değil ( )\*\***

**Toplantı Tarihi:08.11.2018**

**Karar Numarası: 2018-17/9**

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

## **EK 2 Gönüllü Onam Formu**

### **T.C. ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

#### **LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!**

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

#### **1. ARAŞTIRMANIN ADI**

**Kadınlarda Ağrlık Döngüsünün Beslenme Durumu ve Tip 2 Diyabet Riski  
Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi**

#### **2. GÖNÜLLÜ SAYISI**

Araştırmaya etik kurul onayı alındıktan sonraki 6 ay içerisinde Estetik International Tıp Merkezi, Beslenme ve Diyet Bölümü'ne başvuran ve çalışmaya katılmayı kabul eden kişiler dahil edilecektir.

#### **3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ**

Bu araştırmada yer almanız için ön görülen süre ortalama 30 dakikadır.

#### 4. ARAŞTIRMANIN AMACI

**Bu çalışmanın amacı, kadınlarda ağırlık döngüsünün beslenme durumu ve Tip2 diyabet üzerine etkisinin araştırılmasıdır.**

#### 5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

##### **Araştırmaya Alınma Kriterleri:**

**Araştırmaya katılmayı kabul etmek,**

**Kadın olmak,**

**18-65 yaş arasında olmak,**

**Estetik İnternational Tıp Merkezi, Beslenme ve Diyet Bölümü'ne başvurmak olarak belirlenmiştir.**

##### **Araştırmadan Dışlanma Kriterleri :**

**Gebelik ve emzirme döneminde olmak,**

**Anket formunu eksik doldurmak,**

**Besin tüketim kaydı tutmamak olarak belirlenmiştir.**

#### 6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmaya katılmayı kabul etmeniz durumunda, oluşturulan anket formu Diyetisyen Melis Torluoğlu tarafından yüz yüze uygulanacaktır. Anket formunda bulunan sorulara verdiğiniz yanıtlar kaydedilecektir.

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

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

#### **7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI**

Anket formu uygulaması sırasında sorulan sorulara doğru ve güvenilir yanıtlar vermeniz dışında bir sorumluluğunuz bulunmamaktadır.

#### **8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR**

Araştırma bilimsel amaçlı olup, kadınlarda ağırlık döngüsünün beslenme durumu ve Tip 2 diyabet riski üzerindeki etkisini değerlendirerek, kilo koruma programlarının etkinliğinin artırılması ve kişileri ağırlık döngüsüne sürükleyen etkenler üzerinde durularak önleyici tedavi yöntemleri üzerinde durulması sağlanabilir.

#### **9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER**

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

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

Araştırmadan kaynaklanan herhangi bir zarar durumu söz konusu değildir.

#### **11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ**

Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili diyetisyene ulaşabilirsiniz.

**İstediginizde Günün 24 Saati Ulaşılabilecek Diyetisyenin Telefon numarası ve mail adresi**

**Melis Torluoğlu**

**Mail:** [info@melistorluoglu.com.tr](mailto:info@melistorluoglu.com.tr)

**Cep:**0532 674 72 50

## 12. GİDERLERİN KARŐILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.

## 13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırma harcamaları araştırmacıya aittir.

## 14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAğI

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

## 15. BİLGİLERİN GİZLİLİğİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilerle ulaşabileceksiniz.

## 16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

**Çalışmaya; anketteki sorulara yanıt vermek istemeyen ve üç günlük besin tüketim kaydı tutmayan kişiler çalışmaya dahil edilmeyecektir.**

## 17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİŐER TEDAVİLER

Araştırma kapsamında uygulanacak bir tedavi yoktur.

## 18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

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

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

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

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

Eğer bu araştırmaya katılırsam diyetisyen ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araŐtırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan

çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim).Ayrıca, tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

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

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

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

#### ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanıdı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

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

### **EK 3 Anket Formu**

**Estetik İnternational Tıp Merkezi Beslenme ve Diyet Bölümü'ne 2018 Kasım-2019 Mart Ayları Arasında Başvuran 18-65 Yaş Arası Kadınlarda Ağırılık Döngüsünün Beslenme Durumu ve Tip 2 Diyabet Riski Üzerine Etkisinin Belirlenmesi**

Bu çalışma Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü yüksek lisans öğrencisi Melis Torluoğlu'nun yüksek lisans tez çalışması olarak yürütülmektedir. Anket formundaki soruları doldurmanızı rica ediyoruz. Veriler yalnızca bilimsel amaçlı olarak değerlendirilecek ve etik kurallara özen gösterilecektir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

Anket No:.....

#### **\*SOSYODEMOGRAFİK DEĞERLENDİRME**

- 1) Yaş: .....yıl
- 2) Cinsiyet:
  - a. Kadın
  - b. Erkek
- 3) Eğitim Durumu:
  - a. ilkokul
  - b. lise
  - c. üniversite
  - d. yüksek lisans
  - e. doktora
- 4) Meslek
  - a. Memur
  - b. Serbest meslek
  - c. Öğrenci
  - d. Ev hanımı/çalışmıyor
- 5) Medeni durum:
  - a. Evli
  - b. Bekar
- 6) Varsa çocuk sayısı:.....

**\*ANTROPOMETRİK DEĞERLENDİRME**

**7) Antropometrik Ölçümler**

- a. Boy:
- b. Kilo:
- c. Bel çevresi:

**8) BİA SONUÇLARI**

- a. Yağ kütlesi
- b. Kas kütlesi
- c. Toplam vücut su ağırlığı
- d. Yağ yüzdesi

**\*HASTALIK İLE İLİŞKİLİ VERİLER**

**9) Biyokimya sonuçları;**

\*Glikoz:

\*İnsülin:

\*HbA1c:

\*Total Kolesterol

\*LDL Kolesterol

\*HDL Kolesterol

\*Trigliserid

\*ALT

\*AST

\*Ürik Asit

\*TSH

**10) Düzenli olarak kullandığınız bir ilaç var mı?**

- a. Evet
- b. Hayır

**11) Evet ise belirtiniz; .....**

**12) Birinci derecede yakınlarınızda kronik bir hastalığı olan var mı?**

- a. evet
- b. hayır

13) evet ise belirtiniz.....

**\*AĞIRLIK DÖNGÜSÜNE YÖNELİK DEĞERLENDİRME**

14) Daha önce isteyerek ağırlık kaybı süreciniz oldu mu?

- a. Evet
- b. Hayır

15) Evet ise bu diyeti nereden edindiniz?

- a. Sosyal medya
- b. Gazete veya dergi
- c. Diyetisyen
- d. Televizyon
- e. Yakın arkadaş/eş/komşu
- f. Diğer..... (lütfen belirtiniz.)

16) Evet ise ne kadar sürede kaç kilo kaybettiniz? ..... ay.....kg

17) Evet ise ideal kilo hedefinize ulaştınız mı?

- a. Evet
- b. Hayır

18) Hayır ise sebebi neydi?

- a. Motivasyon düşüklüğü
- b. İhtiyaç duymama
- c. Kilo kaybının devam etmemesi
- d. Uygunsuz bir diyet programı
- e. Diğer.....(lütfen belirtiniz.)

19) Kaybettiğiniz ağırlığı ne kadar süre ile korudunuz? .....ay veya .....yıl

20) Son 10 yıl içerisinde iki kezden fazla 5 kg ve üzerinde kilo kaybedip geri kazandınız mı?

- a. Evet
- b. Hayır

- 21) Üç veya daha fazla kez 5 kg ın üzerinde kilo kaybedip geri kazandınız mı?
- Evet
  - Hayır

- 22) Uyguladığınız diyet veya diyetler ile birlikte egzersiz yaptınız mı?
- Evet
  - Hayır

**\*BESLENME DURUMU DEĞERLENDİRMESİ**

- 23) Günde kaç ana öğün tüketiyorsunuz?
- 3 veya daha az
  - 3 veya daha fazla

- 24) Günde kaç ara öğün tüketiyorsunuz?
- 3 veya daha az
  - 3 veya daha fazla

- 25) Öğün atlıyor musunuz?
- evet
  - hayır

- 26) Cevap evet ise en çok hangi öğünü atlıyorsunuz?
- sabah
  - öğle
  - akşam
  - ara öğünler

- 27) Günlük ne kadar su içiyorsunuz?
- 2 litre ve üstü
  - 2 litre altı

- 28) Gün içerisinde en çok açlık hissettiğiniz öğün hangisi ?
- Kahvaltı
  - Öğle yemeği
  - Akşam yemeği

- 29) Akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığınız var mı?
- Evet
  - Hayır

**30) Cevap evet ise ne tür gıdalar atıştırılmayı seviyorsunuz?**

- a. Şekerli gıdalar
- b. tuz oranı yüksek gıdalar
- c. meyveler
- d. kraker türevi atıştırmalıklar

**31) Şekerli, gazlı içecekler tüketiyor musunuz?**

- a. Evet
- b. Hayır

**32) Cevap evet ise ne sıklıkta tüketiyorsunuz?**

- a. haftada 1 kez
- b. haftada 2-3 kez
- c. haftada 4 kez ve daha fazla



## EK 4 Besin tüketim formu

### 24 Saatlik besin tüketim formu

Kahvaltıda neler yediniz (işaretleyip çeşitlerini ve miktarlarını belirtiniz)

yumurta ( haşlanmış / yağda ): ..... adet \*(yağda ise: .....yemek kaşığı tereyağı / sıvıyağ /zeytinyağı)

peynir ( beyaz / kaşar / dil / lor ): .....kibrit kutusu kadar

zeytin ( yeşil / siyah ): .....adet

ekmek ( çavdar / tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama ): .....ince dilim

domates / salatalık / yeşillik: ..... adet \*( yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı ayçiçekyağı / zeytinyağı)

bal / reçel / pekmez : .....tatlı kaşığı

tereyağı: .....tatlı kaşığı

kahvaltılık gevrek / yulaf: ..... yemek kaşığı \*( .....su bardağı süt / yoğurt ile)

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

süt: .....su bardağı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

kuruyemiş: .....adet ( ceviz / badem / fındık )

kuru meyve: ..... (kuru kayısı / kuru üzüm / kuru incir )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Ara öğün

kuruyemiş: .....adet ( ceviz / fındık / badem )

ekmek / galeta: .....adet ( kepekli / sade / tahıllı )

yulaf / gevrek: .....yemek kaşığı

süt: .....su bardağı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

yoğurt: .....yemek kaşığı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

meyve: ..... adet \*(çeşidi ve miktarı: ..... )

peynir ( beyaz / kaşar / dil / lor ): .....kibrit kutusu kadar

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Öğle yemeği (işaretleyip çeşitlerini ve miktarlarını belirtiniz)

çorba: .....kepçe ( mercimek / ezogelin / tarhana / yoğurt / sebze )

et / tavuk / balık: .... gram ( haşlama / ızgara / fırın / kızartma ) \*(yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı)

sebze yemeği: .... yemek kaşığı (sebze çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

kurubaklagil: ..... yemek kaşığı (çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

pilav / makarna / bulgur / kepekli makarna: .....yemek kaşığı \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı / tereyağı: ... yemek kaşığı)

ekmek ( çavdar / tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama ): .....ince dilim

yoğurt: .....yemek kaşığı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

salata: ..... kase \*( yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı zeytinyağı / ayçiçek yağı )

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Ara öğün

kuruyemiş: .....adet ( ceviz / fındık / badem )

ekmek / galeta: .....adet ( kepekli / sade / tahıllı )

yulaf / gevrek: .....yemek kaşığı

süt: .....su bardağı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

yoğurt: .....yemek kaşığı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

meyve: ..... adet \*(çeşidi ve miktarı: ..... )

peynir ( beyaz / kaşar / dil / lor ): .....kibrit kutusu kadar

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Akşam yemeği (işaretleyip çeşitlerini ve miktarlarını belirtiniz)

çorba: .....kepçe ( mercimek / ezogelin / tarhana / yoğurt / sebze )

et / tavuk / balık: .... gram ( haşlama / ızgara / fırın / kızartma ) \*(yağ eklendiyse: ....yemek kaşığı)

sebze yemeği: .... yemek kaşığı (sebze çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

kurubaklagil: .... yemek kaşığı (çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

## 24 Saatlik besin tüketim formu

Kahvaltıda neler yediniz (işaretleyip çeşitlerini ve miktarlarını belirtiniz)

yumurta ( haşlanmış / yağda ): ..... adet \*(yağda ise: ....yemek kaşığı tereyağı / sıvıyağ / zeytinyağı)

peynir ( beyaz / kaşar / dil / lor ): .....kibrit kutusu kadar

zeytin ( yeşil / siyah ): .....adet

ekmek ( çavdar / tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama ): .....ince dilim

domates / salatalık / yeşillik: ..... adet \*( yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı ayçiçekyağı / zeytinyağı)

bal / reçel / pekmez : .....tatlı kaşığı

tereyağı: .....tatlı kaşığı

kahvaltılık gevrek / yulaf: ..... yemek kaşığı \*( .....su bardağı süt / yoğurt ile)

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

süt: .....su bardağı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

kuruyemiş: .....adet ( ceviz / badem / fındık )

kuru meyve: ..... (kuru kayısı / kuru üzüm / kuru incir )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Ara öğün

kuruyemiş: .....adet ( ceviz / fındık / badem )

ekmek / galeta: .....adet ( kepekli / sade / tahıllı )

yulaf / gevrek: .....yemek kaşığı

süt: .....su bardağı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

yoğurt: .....yemek kaşığı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

meyve: ..... adet \*(çeşidi ve miktarı: ..... )

peynir ( beyaz / kaşar / dil / lor ): .....kibrit kutusu kadar

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Öğle yemeği (işaretleyip çeşitlerini ve miktarlarını belirtiniz)

çorba: .....kepçe ( mercimek / ezogelin / tarhana / yoğurt / sebze )

et / tavuk / balık: .... gram ( haşlama / ızgara / fırın / kızartma ) \*(yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı)

sebze yemeği: .... yemek kaşığı (sebze çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

kurubaklagil: .... yemek kaşığı (çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

pilav / makarna / bulgur / kepekli makarna: .....yemek kaşığı \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı / tereyağı: ... yemek kaşığı)

ekmek ( çavdar / tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama ): .....ince dilim

yoğurt: .....yemek kaşığı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

salata: ..... kase \*( yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı zeytinyağı / ayçiçek yağı )

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Ara öğün

kuruyemiş: .....adet ( ceviz / fındık / badem )

ekmek / galeta: .....adet ( kepekli / sade / tahıllı )

yulaf / gevrek: .....yemek kaşığı

süt: .....su bardağı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

yoğurt: .....yemek kaşığı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

meyve: ..... adet \*(çeşidi ve miktarı: ..... )

peynir ( beyaz / kaşar / dil / lor ): .....kibrit kutusu kadar

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Akşam yemeği (işaretleyip çeşitlerini ve miktarlarını belirtiniz)

çorba: .....kepçe ( mercimek / ezogelin / tarhana / yoğurt / sebze )

et / tavuk / balık: .... gram ( haşlama / ızgara / fırın / kızartma ) \*(yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı)

sebze yemeği: .... yemek kaşığı (sebze çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

kurubaklagil: .... yemek kaşığı (çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

## 24 Saatlik besin tüketim formu

Kahvaltıda neler yediniz (işaretleyip çeşitlerini ve miktarlarını belirtiniz)

yumurta ( haşlanmış / yağda ): ..... adet \*(yağda ise: .....yemek kaşığı tereyağı / sıvıyağ / zeytinyağı)

peynir ( beyaz / kaşar / dil / lor ): .....kibrit kutusu kadar

zeytin ( yeşil / siyah ): .....adet

ekmek ( çavdar / tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama ): .....ince dilim

domates / salatalık / yeşillik: ..... adet \*( yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı ayçiçekyağı / zeytinyağı)

bal / reçel / pekmez : .....tatlı kaşığı

tereyağı: .....tatlı kaşığı

kahvaltılık gevrek / yulaf: ..... yemek kaşığı \*( .....su bardağı süt / yoğurt ile)

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

süt: .....su bardağı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

kuruyemiş: .....adet ( ceviz / badem / fındık )

kuru meyve: ..... (kuru kayısı / kuru üzüm / kuru incir )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Ara öğün

kuruyemiş: .....adet ( ceviz / fındık / badem )

ekmek / galeta: .....adet ( kepekli / sade / tahıllı )

yulaf / gevrek: .....yemek kaşığı

süt: .....su bardağı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

yoğurt: .....yemek kaşığı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

meyve: ..... adet \*(çeşidi ve miktarı: ..... )

peynir ( beyaz / kaşar / dil / lor ): .....kibrit kutusu kadar

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Öğle yemeği (işaretleyip çeşitlerini ve miktarlarını belirtiniz)

çorba: .....kepçe ( mercimek / ezogelin / tarhana / yoğurt / sebze )

et / tavuk / balık: .... gram ( haşlama / ızgara / fırın / kızartma ) \*(yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı)

sebze yemeği: .... yemek kaşığı (sebze çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

kurubaklagil: .... yemek kaşığı (çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

pilav / makarna / bulgur / kepekli makarna: .....yemek kaşığı \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı / tereyağı: ... yemek kaşığı)

ekmek ( çavdar / tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama ): .....ince dilim

yoğurt: .....yemek kaşığı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

salata: ..... kase \*( yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı zeytinyağı / ayçiçek yağı )

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Ara öğün

kuruyemiş: .....adet ( ceviz / fındık / badem )

ekmek / galeta: .....adet ( kepekli / sade / tahıllı )

yulaf / gevrek: .....yemek kaşığı

süt: .....su bardağı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

yoğurt: .....yemek kaşığı ( tam yağlı / yarım yağlı / light )

meyve: ..... adet \*(çeşidi ve miktarı: ..... )

peynir ( beyaz / kaşar / dil / lor ): .....kibrit kutusu kadar

çay: ..... çay bardağı \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

kahve: ..... fincan \*( şeker / tatlandırıcı: ..... adet ) (tatlandırıcı ismi: ..... )

meyve suyu: .....bardak ( taze sıkılmış / hazır )

diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz): .....

Akşam yemeği (işaretleyip çeşitlerini ve miktarlarını belirtiniz)

çorba: .....kepçe ( mercimek / ezogelin / tarhana / yoğurt / sebze )

et / tavuk / balık: .... gram ( haşlama / ızgara / fırın / kızartma ) \*(yağ eklendiyse: .....yemek kaşığı)

sebze yemeği: .... yemek kaşığı (sebze çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

kurubaklagil: ..... yemek kaşığı (çeşidi: ..... ) \*( zeytinyağı / ayçiçekyağı: ...yemek kaşığı)

## EK 5

### Biyokimyasal Parametrelerin Referans Değerleri

<b>Biyokimyasal Parametreler</b>	<b>Referans Değerler</b>
Açlık Kan Glukozu	70 – 100 mg/dl
Total Kolesterol	92 – 200 mg/dl
LDL – Kolesterol	50-130 mg/dl
HDL – Kolesterol	>50 mg/dl
Trigliserit	50 – 150 mg/dl
Açlık İnsülin	3 – 25 U/mL
HOMA-IR	< 2.5
TSH	0.25 – 4.55 IU /mL
AST	5 – 34 U/L
ALT	12 – 59 U/L
Ürik Asit	2.6 – 6.0 mg/dl

## EK 6

### FİN DİYABET RİSK ANKETİ

#### 1. Yaş

- <45
- 45-54
- 55-64
- >64

#### 2. Beden kütle indeksi (BKİ)

- <25
- 25-30
- >30 kg/m<sup>2</sup>

#### 3. Bel çevresi

##### ERKEK

- <94
- 94-102
- >102

##### KADIN

- <80
- 80-88
- >88

4.a. Ne sıklıkla “en az 30 dakika süren, hafif terleten, ev işi yapma, hızlı yürüme, dans etme gibi” orta düzeyde fiziksel aktivite yapıyorsunuz?

- Hiçbir zaman
- Ayda 1 kezden az
- Ayda 1 kezden fazla
- haftada 1 kezden az
- Haftada 1 kez
- Haftada 2-4 kez
- Haftada 5 kez ya da daha fazla

4.b. Ne sıklıkla “en az 20 dakika süren, nefes nefese kalmanıza yol açan, aerobik, koşma, bisiklete binme, spor salonunda aletle çalışma, futbol, bahçede çapa, futbol, bahçede çapa yapma gibi” ağır düzeyde fiziksel aktivite yapıyorsunuz?

- Hiçbir zaman
- Ayda 1 kezden az
- Ayda 1 kezden fazla,

- haftada 1 kezden az
- Haftada 3 kezden az
- Haftada 3 kez veya daha fazla

4.c. İşinizde ne kadar fiziksel aktivite yapıyorsunuz?

- Oturarak masa başında çalışıyorum (Ör: Memur, terzi vb.)
- Çalışma sırasında günde 30 dakikadan fazla yürüyorum; ancak ağır yük taşıma, ağır kaldırma gibi işler yapmıyorum (Ör: Tezgahtar, hizmetli vb.)
- Çalışırken yürüyorum ve yük taşıyorum, sık sık merdiven ya da yokuş inip çıkıyorum (Ör: Postacı vb)
- İşim ağır fiziksel aktivite gerektiriyor; ağır yük taşıyorum, ağır kaldırıyorum, kazma-kürek ile çalışıyorum (Ör: İnşaat işçisi)

5.a. Hangi sıklıkta sebze tüketiyorsunuz?

- Her gün
- Her gün değil

5.b. Hangi sıklıkta meyve tüketiyorsunuz?

- Her gün
- Her gün değil

6. Size doktor tarafından aşağıdaki okuyacağım hastalıklardan tanısı konan oldu mu? Bu hastalığa/hastalıklara yönelik tedavi/ilaç alıyor musunuz?

- Hipertansiyon
- Tedavi/ilaç alıyorum
- Tedavi/ilaç almıyorum
- Diyabet
- Tedavi/ilaç alıyorum
- Tedavi/ilaç almıyorum
- Koroner Kalp Hastalığı (Anjina varlığı, By-pass, anjioplasti öyküsü, geçirilmiş MI)
- Tedavi/ilaç alıyorum
- Tedavi/ilaç almıyorum
- İnme Tedavi/ilaç alıyorum
- Tedavi/ilaç almıyorum
- Hiperkolesterolemi Tedavi/ilaç alıyorum
- Tedavi/ilaç almıyorum
- Astım, bronşit (KOA) Tedavi/ilaç alıyorum Tedavi/ilaç almıyorum
- .....kanseri
- Tedavi/ilaç alıyorum
- Tedavi/ilaç almıyorum

7. Hekim veya herhangi bir sağlık personeli tarafından (check-up, hastalık veya gebelik sırasında) kan şekerinizin yüksek veya sınırda olduğu söylendi mi?

- Hayır
- Evet

8. Aile bireylerinizden herhangi birinde diyabet tanısı konulmuş muydu?

- Hayır
- Evet, amca, hala, dayı, teyze, kuzen ya da yeğen (2. derece yakınlarda)
- Evet, biyolojik baba ya da anne, kardeşler, ya da çocuğunuzda (1. Derece yakınlarda)



## EK 7: ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel bilgiler

Adı	Melis	Soyadı	Torluoğlu Kayalı
Doğum yeri	Samsun	Doğum Tarihi	04.12.1987
Uyruğu	T.C.	Telefon	
E-mail	info@melistorluoglu.com.tr		

### Eğitim Düzeyi

	Mezun olduğu kurumun adı	Mezuniyet yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek lisans	Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi	-
Lisans	Başkent Üniversitesi	2011
Lise	Samsun Anadolu Lisesi	2006

### İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl-Yıl)
Diyetisyen	Melis Torluoğlu Beslenme ve Diyet Danışmanlığı	2019-halen
Diyetisyen	Estetik İnternational	2018-2019
Diyetisyen	Acıbadem Etiler Tıp Merkezi	2011-2018

Yabancı Diller	Okuduğunu anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	Çok iyi	İyi	İyi

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	<b>Sayısal</b>	<b>Eşitağırlık</b>	<b>Sözel</b>
<b>ALES puan</b>	<b>68,99</b>	<b>66,33</b>	<b>59,42</b>

### **Bilgisayar Bilgisi**

<b>Program</b>	<b>Kullanma becerisi</b>
<b>Microsoft Office Word</b>	<b>Çok iyi</b>
<b>Microsoft Office PowerPoint</b>	<b>Çok iyi</b>
<b>Microsoft Office Excel</b>	<b>Çok iyi</b>
<b>BEBİS</b>	<b>İyi</b>