

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
BESLENME VE DİYETETİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**HAFİF ŞİŞMAN VE OBEZ KADINLARDA FARKLI ÖĞÜN
SIKLIĞININ BESLENME DURUMU ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

HAZIRLAYAN

Sena GÜLTEKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA - 2021

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
BESLENME VE DİYETETİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**HAFİF ŞİŞMAN VE OBEZ KADINLARDA FARKLI ÖĞÜN
SIKLIĞININ BESLENME DURUMU ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

HAZIRLAYAN

Sena GÜLTEKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Mendane SAKA

ANKARA - 2021

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Sena GÜLTEKİN tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 8/01/2021

Tez Adı:Hafif Şişman ve Obez Kadınlarda Farklı Öğün sıklığının Beslenme Durumu Üzerine Etkisinin Belirlenmesi

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

ONAY

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 20 / 12 / 2020

Öğrencinin Adı, Soyadı:Sena GÜLTEKİN

Öğrencinin Numarası:21710523

Anabilim Dalı:Beslenme ve Diyetetik .

Programı:Tezli Yüksek Lisans.

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:

Tez Başlığı: Hafif Şişman ve Obez Kadınlarda Farklı Öğün sıklığının Beslenme Durumu Üzerine Etkisinin Belirlenmesi.

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 115. sayfalık kısmına ilişkin, 20 / 12 / 2020 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %19.'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:.....

ONAY

Tarih: 08 / 01 / 2021

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

TEŞEKKÜR

Çalışmamızın planlanması ve yürütülmesinde bana destek olan, yol gösteren, bilgisini hiç esirgemedi paylaşımında bulunan, hep yanımda olan, kendisi ile çalışmaktan çok mutlu olduğum sabırlı ve değerli tez danışmanım Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof.Dr. Mendane SAKA' ya ve tüm bölüm hocalarıma,

Çalışmama katılmayı gönüllü olarak kabul eden, veri toplama sürecinde her türlü desteği sağlayan ve çalışmama katkıda bulunan tüm danışanlarıma,

Bugüne kadar hayatımın her döneminde yanımda olan maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen babam Zekeriya GÜLTEKİN, annem Emine GÜLTEKİN ve kardeşlerim Şeyma GÜLTEKİN, Betül GÜLTEKİN ve A.Resul KARABABA' ya,

Sonsuz teşekkür ederim...

ÖZET

Gültekin S. Hafif şişman ve obez kadınlarda farklı öğün sıklığının beslenme durumu üzerindeki etkisinin belirlenmesi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2021.

Bu çalışmada 18-45 yaş arası hafif şişman ve obez kadınlarda farklı öğün sıklığının antropometrik ölçümler, vücut kompozisyonu ve uyku kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma Ocak-Mayıs 2020 tarihinde Sivas il merkezinde bulunan özel bir danışmanlık merkezine beslenme ve diyet danışmanlık hizmeti almak amacıyla başvuran yetişkin 50 kadın birey ile yürütülmüştür. Gebe veya emzikli olan, menopoz döneminde olan, metabolizmayı etkileyen ilaçları düzenli olarak kullanan, psikiyatrik bozukluğu ve kronik hastalığı olan kadınlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Kadınların gruplara göre dağılımları randomizasyon yöntemi ile belirlenmiştir. Birinci gruba 2 öğün ve ikinci gruba 6 öğün içeren beslenme programı araştırmayı yürüten diyetisyen tarafından planlanmış ve 4 hafta süre ile uygulanmıştır. Bireylerin sosyo-demografik özellikleri, genel sağlık bilgileri ve beslenme alışkanlıkları anket formu ile sorgulanmıştır. Bireylerden 3 günlük besin tüketim kaydı alınmıştır. Fiziksel aktivite düzeylerini belirleyebilmek için Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi Kısa Formu (IPAQ Short Form) uygulanmıştır. Bireylerin antropometrik ölçümleri (boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, üst orta kol çevresi) alınmış, vücut kompozisyonu analiz edilmiş, uyku kalitesini tanımlamak için “Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği” kullanılmıştır. Harris Benedict formülü ile bazal metabolik hız belirlenmiş ve bireylerin enerji gereksinmesi hesaplanmıştır. Bireylerin 4 hafta sonra antropometrik ölçümleri, vücut kompozisyon analizleri ve uyku kaliteleri tekrar değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması 31.3 ± 7.2 yıl olarak belirlenmiştir. Çalışma başlangıcında kadınların vücut ağırlığı ortalama 83.94 ± 12.16 kg’dır. Bireylerin BKİ değerleri ortalaması ise 31.88 ± 4.85 kg/m² olarak saptanmıştır. Kadınların %64’ü düşük ve %36’sı orta derecede fiziksel aktivite düzeyine sahiptir. Kadınların 23’üne (%46.0) 2 öğün ve 27’sine (%54.0) 6 öğün uygulanmıştır. Hem 2 öğün hem 6 öğün tüketen bireylerde başlangıçta ölçülen vücut yağ kütlesi, yağsız kütle ve sıvı miktarı 4 hafta sonrası ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanmıştır. Her iki gruptaki bireylerde üst orta kol çevresi ve bel çevresinde anlamlı bir azalma belirlenmiştir ($p < 0.05$). 2 öğün uygulayan bireylerde çalışma öncesinde sonrasına göre bel/kalça oranında anlamlı

bir azalma saptanırken, 6 öğün uygulayan bireylerde anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Başlangıçta bireylerin %38.0'i iyi uyku kalitesine ve %62.0'si kötü uyku kalitesine sahipken 4 hafta sonrasında bireylerin %46.0'sının iyi uyku kalitesine sahip olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, ağırlık kaybı amaçlayan diyetler planlanırken yaşam tarzına uygun öğün sıklığının göz önünde bulundurulması obezitenin tıbbi beslenme tedavisine katkı sağlayabilir. Ancak literatürdeki çelişkili bulgular nedeni ile öğün sıklığının beslenme durumu üzerindeki etkisini anlamak için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Öğün sıklığı, öğün zamanı, aralıklı beslenme, beslenme durumu, uyku kalitesi

ABSTRACT

Gültekin S. Determining the effect of different meal frequencies on nutritional status in overweight and obese women. Başkent University, Institute of Health Sciences, Nutrition and Dietetics Program, Master's Thesis, 2021.

The purpose of this study was to determine the effect of meal frequency on anthropometric measurements, body composition and sleep quality in overweight and obese women who were aged 18-45. The study was conducted on 50 women who applied to a counseling center in Sivas city center in January-May 2020 to receive consultancy service on nutrition and diet. Women who are pregnant or lactating, in the menopause period, regularly use drugs that affect metabolism, have psychiatric disorders and chronic diseases were excluded from the study. The distribution of women was determined by randomization method. The nutrition program, which included 2 meals for the first group and 6 meals for the second group, was planned by the dietician who conducted the research and nutrition program was applied for 4 weeks. Information about the participants' socio-demographic characteristics, general health status and nutritional habits was provided by a questionnaire form. 3-day food consumption records were taken from individuals. In order to determine physical activity levels, the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ Short Form) was applied. Anthropometric measurements (height, waist circumference, hip circumference, upper middle arm circumference) were taken, body composition analyzed, "Pittsburgh Sleep Quality Scale" was used to define sleep quality. Basal metabolic rate was determined with the Harris Benedict formula and the energy requirement of the individuals was calculated. Anthropometric measurements, body composition analysis and sleep quality of the individuals were re-evaluated after 4 weeks. The mean age of women was 31.3 ± 7.2 years. At the beginning of the study, the mean body weight of women was 83.94 ± 12.16 kg. The mean BMI values of women was 31.88 ± 4.85 kg / m². 64% of women had low and 36% moderate physical activity level. 46.0% of women were provided to consume 2 meals and 54.0% of women were provided to consume 6 meals. A statistically significant decrease was found in the body fat mass, lean mass and body fluid of women who consuming both 2 meals and 6 meals after 4 weeks. A significant decrease in upper middle arm circumference and waist circumference was determined in the 2 groups. While there was a statistically significant decrease in waist / hip ratio in women who consumed 2 meals, there was no

significant difference in women who consumed 6 meals. In the beginning, 38.0% of the women had good sleep quality and 62.0% of women had poor sleep quality. After 4 weeks, 46.0% of the women had good sleep quality and 54.0% had poor sleep quality. In conclusion, while planning diets aimed at weight loss, applying the frequency of meals appropriate to the lifestyle of the individual may contribute to the medical nutrition treatment of obesity. However, due to conflicting findings in the literature, more comprehensive studies are needed to understand the effect of meal frequency on nutritional status.

Keywords: Meal frequency, mealtime, intermittent feeding, nutritional status, sleep quality



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLOLAR LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
1.GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Obezite	3
2.1.1. Obezitenin tanımı ve önemi.....	3
2.1.2 Obezitenin sınıflandırılması	3
2.1.3. Obezitenin prevalansı	4
2.1.3.1. Dünyada obezite prevalansı.....	4
2.1.3.2. Türkiye’ de obezite prevalansı	5
2.1.4. Obezitenin etiyolojisi.....	6
2.1.4.1. Biyolojik faktörler	6
2.1.4.2. Çevresel ve davranışsal faktörler	8
2.1.5. Obezitenin tanı yöntemleri	9
2.1.6. Obezitenin komplikasyonları	11
2.1.7. Obezitenin tedavi yöntemleri	15
2.1.7.1. Tıbbi beslenme tedavisi.....	16
2.1.7.1.1. Öğün zamanı ve düzeni	18
2.2. Uyku.....	21
2.2.1. Uykunun tanımı ve işlevi	21
2.2.2. Uykunun evreleri ve fizyolojisi.....	22
2.2.3. Uyku – uyanıklık döngüsü (sirkadiyen ritim).....	23
2.2.3.1. Sirkadiyen ritim ve hormonal döngü.....	24
2.2.3.2. Sirkadiyen ritim ve beslenme- obezite	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM	28

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	28
3.2. Araştırma Genel Planı, Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi.....	28
3.2.1. Antropometrik ölçümler ve değerlendirilmesi	29
3.2.1.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu	30
3.2.1.2. Beden kütle indeksi.....	30
3.2.1.3. Biyoelektrik empedans ölçüm yöntemi.....	31
3.2.1.4. Bel çevresi, kalça çevresi ve bel/ kalça oranı ölçümü	31
3.2.1.5. Üst orta kol çevresi ölçümü.....	32
3.2.2. Besin tüketim durumunun saptanması ve değerlendirilmesi.....	32
3.2.3. Uluslararası fiziksel aktivite anketi (IPAQ)	33
3.2.4. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi (PUKİ).....	34
3.3. Enerji Gereksinmesinin Hesaplanması ve Diyet Planının Belirlenmesi	34
3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi.....	35
4. BULGULAR	36
5. TARTIŞMA.....	76
5.1. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarına ve Besin Tüketimine İlişkin Özellikleri	76
5.2. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumları.....	79
5.3. Bireylere Uygulanan Öğün Sıklıklarına İlişkin Durumlar	80
5.3.1. Öğün sıklığı ile antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişki.....	80
5.3.2. Öğün sıklığı ve uyku kalitesi arasındaki ilişki.....	83
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	85
KAYNAKLAR.....	89
EKLER	
EK 1: Etik Kurul Onayı	
EK 2: Gönüllü Onam Formu	
EK 3: Anket Formu	
EK 4: 3 Günlük Besin Tüketim Kaydı	
EK 5: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Ipaq)	
EK 6: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (Puki)	
EK 7: Antropometrik Ölçüm Ve Vücut Kompozisyonu Kaydı	

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2. 1: Obezitenin komplikasyonları	12
Tablo 3. 1: Yetişkin bireylere göre bki sınıflaması	30
Tablo 3. 2: Vücut yağ yüzdesinin değerlendirilmesi	31
Tablo 3. 3: Bel çevresi ve bel kalça oranı kesim noktaları	32
Tablo 3. 4: 18-74 yaş grubu kadınlarda üst orta kol çevresi referans değerleri	32
Tablo 3. 5: Harris- benedict denklemi	34
Tablo 4. 1: Bireylerin demografik özelliklerinin dağılımı	37
Tablo 4. 2: Bireylerin besin desteği kullanma durumu	38
Tablo 4. 3: Bireylerin sigara ve alkol tüketme durumlarının değerlendirilmesi	38
Tablo 4. 4: Bireylerin günlük su, çay ve kahve tüketimlerinin değerlendirilmesi	39
Tablo 4. 5: Bireylerin ana öğün ve ara öğün tüketim durumunun değerlendirilmesi	40
Tablo 4. 6: Bireylerin genel beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi	43
Tablo 4. 7: Bireylerin duygusal durumlarının besin tüketimine etkisi	44
Tablo 4. 8: Bireylerin IPAQ formundan elde edilen met-skora göre fiziksel aktivite düzeyleri	45
Tablo 4. 9: Bireylerin çalışmanın başlangıcı ve 4 hafta sonrasındaki PUKİ puanlarının karşılaştırılması	46
Tablo 4. 10: Bireylerin günlük enerji ve makro besin ögesi tüketim miktarının ortalama ($\bar{x}$), standart sapma (ss), ortanca, alt ve üst değerleri	47
Tablo 4. 11: Bireylerin günlük makro besin ögesi tüketim miktarının drı' ya göre değerlendirilmesi	49
Tablo 4. 12: Bireylerin günlük mikro besin ögesi tüketim miktarının ortalama ($\bar{x}$), standart sapma (ss), ortanca, alt ve üst değerleri	50
Tablo 4. 13: Bireylerin günlük mikro besin ögesi tüketim miktarının drı'ya göre değerlendirilmesi	51
Tablo 4. 14: Bireylerin başlangıç ve 4 hafta sonrasındaki antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi	53
Tablo 4. 15: Bireylere uygulanan öğün sıklığı dağılımı	54

Tablo 4. 16: Bireylere uygulanan farklı öğün sıklığının başlangıç ve 4 hafta sonrasındaki antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi.....	56
Tablo 4. 17: Bireylere uygulanan farklı öğün sıklığının başlangıç ve 4 hafta sonraki PUKİ puanları üzerine etkisi.....	58
Tablo 4. 18: Bireylerin uyku kalitesi ile antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.....	60
Tablo 4. 19: Bireylerin demografik özelliklerine göre antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi	62
Tablo 4. 20: Bireylerin demografik özelliklerine göre vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi	65
Tablo 4. 21: Bireylerin öğün tüketim durumlarına göre vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi	68
Tablo 4. 22: Bireylerin beslenme alışkanlıklarına göre vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi	71
Tablo 4. 23: Bireylerin başlangıçtaki bki ve vücut kompozisyonlarının fiziksel aktivite düzeylerine göre değerlendirilmesi	74
Tablo 4. 24: Bireylerin fiziksel aktivite düzeylerine göre başlangıç ve 4 hafta sonrasındaki uyku kalitelerinin değerlendirilmesi.....	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. : Obeziteye Neden Olan Faktörler	9
---	---



SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

ACTH	adrenokortikotropik hormon
AHA	Amerikan Kalp Derneği (American Heart Association)
ARAS	asendan retiküler aktive edici sistem
ASCOT	Anglo-İskandinav Kardiyak Sonuç Çalışması (Anglo- Scandinavian Cardiac Outcomes Trial)
BEBIS	beslenme bilgi sistemi
BIA	biyoelektriksel empedans analizi
BKİ	beden kütle indeksi
BKO	bel/ kalça oranı
BMH	bazal metabolizma hızı
BT	bilgisayarlı tomografi
CARDIA	Genç Yetişkinlerde Koroner Arter Risk Gelişimi (Coronary Artery Risk Development in Young Adults)
CDC	Kronik Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (Center for Disease Control and Prevention)
CHARGE	Genomik Epidemiyoloji Kalp ve Yaşlanma Araştırmaları Kohortları (Cohorts for the Heart and Aging Research in Genomic Epidemiology Consortium)
Cm	santimetre
CRH	kortikotropin salgılatıcı hormon
CRP	c- reaktif protein
D ₂ O	döteryum oksit
DEXA	dual enerji x-ray absorpsiyometri
dk	dakika
DRI	diyetle referans alım düzeyi
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EEG	elektroensefalografi
EFSA	Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (European Food Safety Authority)
EMG	elektromyelografi
EOG	elektrookülog
g	gram
GÖRH	gastroözofageal reflü hastalığı
GWAS	Genom İlişkilendirme Çalışması (Genome Wide Association Studies)
HDL	yüksek yoğunluklu lipoprotein (high density lipoprotein)
HFD	yüksek yağlı diyetler
HPA	hipotalamus-hipofiz-adrenal aks
IDF	Uluslararası Diyabet Vakfı
IL-6	interlökin-6
IPAQ	uluslararası fiziksel aktivite anketi
Kg	kilogram
Kkal	kilokalori
LDL	düşük yoğunluklu lipoprotein (low density lipoprotein)
M	metre
Mcg	mikrogram
Mg	miligram
ml	mililitre

MRG	manyetik rezonans görüntüleme
NCD-RisC	Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörleri İşbirliği (Non Communicable Diseases Risk Factor Collaboration)
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme Değerlendirme Çalışması (National Health and Nutrition Examination Survey)
NIH	Ulusal Sağlık Enstitüleri
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organization for Economic Cooperation and Development)
PAI-1	plazminojen aktivatör inhibitör-1
PCOS	polikistik over sendromu
PSG	polisomnografi
PUKİ	Pittsburgh uyku kalitesi indeksi
RHT	retinohipotalamik yol
SCN	suprakiazmatik nükleus
SPSS	statistical package for the social sciences
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TNSA	Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması
TURDEP	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
VLDL	çok düşük yoğunluklu lipoprotein (very low density lipoprotein)
VLPO	ventrolateral preoptik çekirdeği
WCRF	Dünya Kanser Araştırma Fonu (World Cancer Research Fund International)
WOF	Dünya Obezite Federasyonu (World Obesity Federation)

1.GİRİŞ

Obezite çok yönlü ve karmaşık bir hastalıktır. Obezite prevalansındaki hızlı yükselişin nedeni beslenme davranışlarındaki değişiklikler ve fiziksel aktivite yetersizliği olarak görülmektedir. Enerji alımı ve enerji harcamasındaki fark vücut ağırlığında değişikliklere neden olmaktadır (1). Enerji alımı, enerji harcamasını aştığında alınan fazla enerji yağ dokusunda depolanır veya enerji harcaması enerji alımını aştığında ağırlık kaybı ile sonuçlanır (2). Enerji alımını azaltarak enerji harcamasını artırmayı amaçlayan diyet ve fiziksel aktivite yaklaşımlarının ağırlık kaybı için etkili olduğu bilinmektedir (1). Bazı faktörler enerji harcaması veya depolanmasını etkileyebilir ki bu faktörlerden biri de yemek yeme sıklığıdır (2).

Obezitenin ve metabolik hastalıkların artması, yeni diyet yaklaşımları arayışını tetiklemiştir (3). Belirli zaman aralıklarında öğün tüketiminin ağırlık yönetiminde daha olumlu sonuçlar ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (4). Farklı öğün sıklıkları, enerji alımında bir değişiklik yapılmadan gün içerisindeki beslenme süresini sınırlarken, belirli bir zaman dilimi içerisinde beslenmeyi sağlamaktadır (3).

Sirkadiyen ritim, moleküler, fizyolojik ve davranışsal boyutta gerçekleşen 24 saatlik ritimdir. Gün içerisinde karanlığa ve aydınlığa maruz kalma, beslenme ve açlık durumu gibi faktörler günlük uyku ve uyanıklık durumunu etkiler. Yani sirkadiyen ritim, organizmanın beslenme ve ışığa maruz kalma durumu ile hücresel ritmi düzenler. Ayrıca beslenme kalitesi; açlık ve doyumluk hissi üzerinden besin alımını etkilerken, bu durum da organların sirkadiyen ritmini etkilemektedir. Zaman kısıtlı beslenme sirkadiyen ritme dayalı bir beslenme planıdır. Deney hayvanları üzerinde yapılan çalışmalarda; zaman kısıtlı beslenme terimi, besine ulaşılabilirlik durumunun sirkadiyen saat üzerindeki etkisini ölçmek için kullanılan bir terimdir. Son zamanlarda, deney hayvanları üzerinde zaman ile kısıtlanan besin ulaşılabilirliğinin sirkadiyen saat üzerine etkisini değerlendirmek için çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (5). Zaman kısıtlı beslenme ritmik bir özelliğe sahiptir ve günlük ritimleri iyileştirir, ağırlık artışı önler, adipoz doku ve kan lipid profilini düzenler. Zaman kısıtlı beslenmenin; Suprakiazmatik nükleus (SCN) üzerinde net bir etkisinin olup olmadığı henüz kanıtlanmasa da periferik saatleri senkronize etmesi büyük ilgi yaratmıştır. Enerji alımı ve diyet bileşenleri sabit tutulurken zaman kısıtlı beslenme müdahalesinin; yüksek yağ içerikli diyetten kaynaklanan obeziteyi ve obeziteye bağlı komorbiditeyi önlediği

saptanmıştır (6). İnsanlar üzerinde yapılan çalışmada, iki öğün beslenme uygulanan grupta yağ kütlesinde anlamlı bir düşüş ve yağsız kütlede istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptanmıştır (7). İki öğün beslenme konusundaki araştırmalar sınırlıdır ve şu anda net sonuçlar bulunmamaktadır. Son zamanlarda fareler üzerinde yapılan bir çalışmada günlük 8 saatlik zaman kısıtlı beslenme ile 24 saatlik beslenme karşılaştırılmış, her iki grup eşit miktarda besin tüketmesine rağmen zaman kısıtlı beslenme grubundaki fareler obeziteye karşı korunurken, diğer gruptaki fareler obez hale gelmiştir. Ayrıca zaman kısıtlı beslenme uygulanan grupta yağ oksidasyonunda artış gözlemlenmiştir. Zaman kısıtlı beslenmenin yağ kütlesi kaybı için yeterli potansiyele sahip olduğu, sürdürülebilir bir yaşam tarzı ve sağlık açısından yararlı sonuçları olabileceği belirtilmiştir (8).

Beslenme periyotlarının zaman ile kısıtlanması enerji kısıtlaması ile aynı biyolojik mekanizmaları (artan mitokondriyal solunum etkinliği gibi) tetikleyerek birçok faydalı metabolik etki göstermektedir. Zaman kısıtlı beslenmenin uzun süreli etkileri net olmasa da çalışma bulguları zaman kısıtlı beslenmenin sağlıklı yetişkin bireylerde kabul edilebilir ve uygulanabilir bir beslenme düzeni olduğunu göstermektedir (9).

Bu bilimsel çalışma ile farklı öğün sıklıklarının beslenme durumu üzerindeki etkilerini gözlemek amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Obezite

2.1.1. Obezitenin tanımı ve önemi

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obeziteyi “sağlığa zarar verebilecek derecede anormal ve aşırı yağ birikimi” şeklinde tanımlamaktadır (10).

Obezite; tip 2 diyabet, koroner kalp hastalığı ve birçok kanser türü için risk faktörüdür ve beklenen yaşam süresinin kısalması ile ilişkilidir. Bundan dolayı obezite günümüzün başlıca sağlık sorunlarından biridir (11). DSÖ’ ye göre obezite önde gelen ölüm nedenlerinin arasında 5. sırada yer almaktadır. 40 yaşında, obez bir bireyin normal kilolu bir bireye göre 7 yıla kadar daha az yaşayacağı tahmin edilmektedir. Obezite, 'metabolik sendrom' başlığı altında yer alan bir dizi komorbidite ile ilişkilidir. Tip 2 diyabetli bireylerin % 90' ının fazla kilolu olduğu saptanmıştır. Fazla kilolu ve obez bireylerde, hipertansiyon riski diğer bireylere göre 5 kat daha fazladır. Vücutta aşırı miktarda yağ birikimi bir dizi kanser ile yakından ilişkilidir ve 2007 Dünya Kanser Araştırma Fonu (WCRF) ‘nun kanser önleme raporunun temel önerisi obeziteyi önlemektir (12).

Obezite önemli sağlık sorunları yanında işsizlik, sosyal dezavantaj, düşük sosyoekonomi düzeyi ile ilişkilidir ve bu durum giderek artan ekonomik bir yüke neden olmaktadır. Dünya Obezite Federasyonu (WOF) ve birçok kuruluş, obeziteyi hastalıklar için risk faktörü olması dışında kronik ilerleyici bir hastalık olarak ilan etmiştir (13).

2.1.2 Obezitenin sınıflandırılması

Genel olarak obezite; kilogram cinsinden ağırlığın, metre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile yani Beden Kütle İndeksi (BKİ) ile sınıflandırılır (14). DSÖ ve güncel kılavuzlar BKİ’ nin 30 ve üzerinde olmasını obezite olarak sınıflandırmaktadır (11). Ancak BKİ; yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi ve vücut yağ dağılımı hakkında bilgi vermemektedir. Abdominal bölgedeki yağlanma daha çok metabolik bozukluklar, morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. Bu nedenle bel çevresi ile bel kalça oranı, abdominal obeziteyi değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir (11,15). Bel çevresinin erkeklerde ≥ 102 cm olması, kadınlarda

ise ≥ 88 cm olması; bel kalça oranının ise erkeklerde ≥ 0.90 kadınlarda ≥ 0.85 olması yüksek risk olarak sınıflandırmaktadır (16).

2.1.3. Obezitenin prevalansı

2.1.3.1. Dünyada obezite prevalansı

Obezite prevalansı dünya çapında son 50 yılda artarak pandemik bir düzeye ulaşmıştır (13).

Dünya nüfusunun çoğunluğu aşırı zayıf olma durumuna kıyasla, fazla kilolu ve obez olma durumunun daha fazla insan ölümüne neden olduğu ülkelerde yaşamaktadır. Dünya çapında, 1975-2016 yılları arasında obezite prevalansı yaklaşık olarak 3 katına çıkmıştır. 2016 yılı verilerine göre 1.9 milyardan fazla yetişkin fazla kiloludur ve 650 milyondan fazlası obezdir. 2016 yılında; 18 yaş ve üzeri bireylerin %13' ü obezdir. Bu bireylerin %11' i erkek, %15' i kadındır. 2018 yılında; 5 yaş altındaki çocukların 40 milyonu fazla kilolu ve obez grubunda, 5-19 yaş aralığındaki 340 milyon üzerinde çocuk ve ergen fazla kilolu ve obez grubunda yer almaktadır. Daha önceki dönemlerde yüksek gelirli ülkelerin sorunu olarak görülen obezite şu an orta ve düşük gelirli ülkelerde de artmaktadır. Afrika'da yaşayan 5 yaş altındaki obez çocukların sayısı 2000 yılından bu yana %50 artmıştır (10).

Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD)' ye göre 2015 yılında dünya nüfusunun %19.5'i obezite grubunda yer almaktadır. Ülkelere göre obezite oranlarına bakıldığında; Japonya ve Kore'de %6'dan az, Macaristan, Yeni Zelanda, Meksika ve Amerika Birleşik Devletleri'nde %30'dan fazla olduğu görülmektedir. Avustralya, Kanada, Şili, Güney Afrika ve Birleşik Krallık'ta yetişkin bireylerin 1/4'ünden fazlası obezdir. OECD raporuna göre 2030 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin %47'sinin, Meksika'nın %39'unun, İngiltere'nin %35'inin obez olması beklenmektedir (17).

Amerika Birleşik Devletleri'nde Kronik Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (CDC) tarafından yürütülen Ulusal Sağlık ve Beslenme Değerlendirme Çalışması (NHANES) sonuçlarına göre; 1999-2000 yıllarında %30.5 olan obezite prevalansı 2017- 2018 yıllarında %42.4'e çıkmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2020'de yetişkinlerde %30.5 olarak hedeflenen obezite prevalansı hedef noktasından uzaklaşmıştır (18).

Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Risk Faktörleri İşbirliği (NCD-RisC) çalışmasına göre bölgesel olarak incelendiğinde özellikle Güney Asya, Güneydoğu Asya, Karayipler ve Güney Latin Amerika'da BKİ'de hızlı bir artış görülmektedir (19).

2.1.3.2. Türkiye' de obezite prevalansı

Türkiye'de yaşam tarzının hızla değişmesi ile yetişkinlerde görülen obezite prevalansı kritik görülen %30 sınırını aşmıştır. Ülkemizde obezite sıklığı yetişkin kadınlarda daha sık görülürken son yıllarda yetişkin erkeklerdeki obezite sıklığının artışı da dikkat çekicidir. 1997-1998 yıllarında 25788 kişi ile yapılan Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans (TURDEP)-I Çalışması'nda Türkiye'de obezite prevalansı %22.3 olarak belirlenmiştir. Obezite kadınlarda %30 ve erkeklerde %13 olarak bulunmuştur. 12 yıl sonra 26499 kişi ile yapılan TURDEP-II Çalışması'nda ise obezite prevalansı %35 olarak saptanmış kadınlarda %44, erkeklerde %27 olarak bulunmuştur. Cinsiyet açısından incelendiğinde; obezite prevalansı kadınlarda %34 artış gösterirken erkeklerde %107 oranında artış göstermiştir. Bölgesel olarak incelendiğinde; obezite prevalansı Doğu Anadolu'da en düşüktür. 12 yıl sonra BKİ değeri normal aralıkta olan bireylerin oranı %46'dan %26'ya düşerken morbid obez olan bireylerin oranı %1'den %3.1'e yükselmiştir. Santral obezite açısından TURDEP-I'de %34 olan oran TURDEP-II'de % 53'e çıkmıştır (20).

Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi'nin birlikte yürüttüğü Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 çalışmasında TURDEP-II çalışmasına yakın sonuçlar elde edilmiştir (20,21). TBSA- 2010 raporuna göre tüm yetişkinlerde obezite prevalansı %30.3'tür. Erkeklerde %20.5 ve kadınlarda %41.0 oranında saptanmıştır. Obezite, kırsal yerleşim yerlerinde yaşayanlar ile karşılaştırıldığında kentlerde daha fazla oranda belirlenmiş ve morbid obezite oranı %2.9 olarak saptanmıştır (21).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Sağlık Araştırması 2016 verilerine göre 15 yaş üzeri bireylerde 2014'te %19.9 olan obezite prevalansı 2016'da 19.6 olarak saptanmıştır (22).

Dünya Sağlık Örgütü onaylı STEPwise yaklaşımı kullanılarak 15 yaş ve üzeri nüfusta 2017'de yürütülen, Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması "Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı" çalışmasının sonuçlarına göre obezite prevalansı %28.8'dir. Erkeklerin %21.6'sı ve kadınların %35.9'u obezidir (23).

Hacattepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü tarafından 1968 yılından bu yana gerçekleştirilen ve altıncısı olan 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) verilerine göre son 15 yılda obez kadınların oranı %23'ten %30'a kadar yükselmiştir. Yaş grupları incelediğinde yaş ile birlikte obezite görülme sıklığı artmaktadır. 15-19 yaş arası kadınların %27'si fazla kilolu ya da şişman grupta yer alırken 40-49 yaş arası kadınlar için bu oran %84'e yükselmiştir (24).

2.1.4. Obezitenin etiyolojisi

Obezitenin temel nedeni, tüketilen enerjinin harcanan enerjiden fazla olmasına bağlı enerji dengesizliğidir(13). Enerji harcaması; besinlerin termik etkisi (TEF), bazal metabolizma hızı ve fiziksel aktivite olmak üzere 3 metabolik yol ile gerçekleşir. Enerji harcamasının % 8 - 10'unu oluşturan TEF , tüketilen besinleri sindirmek ve metabolize etmek için kullanılan enerjiyi temsil etmektedir. Bazal metabolizma hızı, vücudun istirahatte metabolik aktiviteler için kullandığı enerji miktarını belirler ve vücut ağırlığına, özellikle yağsız kütleye bağlıdır. Fiziksel aktivite yoluyla harcanan enerji, belirli bir aktivitenin enerji maliyetine ek olarak fiziksel aktivitenin süresi ile orantılı olduğundan, enerji harcamasının en değişken bileşenidir(25). Vücudun harcadığı enerjiyi aşacak şekilde enerji tüketiminin olması fazla enerjinin yağ dokuda depolanmasına neden olur. Ancak obezite birçok biyolojik, çevresel ve davranışsal faktörün neden olduğu heterojen bir hastalıktır(26). Enerji homeostazını doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen yüzden fazla değişken tespit edilmiştir(25).

2.1.4.1. Biyolojik faktörler

Obezite ile kanıta dayalı ilişki içerisinde olan biyolojik faktörler; genetik, beyin bağırsak eksen, prenatal etkenler, menopoz, nöroendokrin, ilaçlar, fiziksel engel, bağırsak mikrobiyomu ve virüslerdir (26).

Genetik; obezitenin biyolojik nedeni olarak 1907'de keşfedilmiş ve obezite gen ilişkisi günümüze kadar araştırılmaya devam etmiştir. Beş yüz kırk evlat edinilmiş ikiz çocuk

üzerinde yapılan çalışmada; evlat edinilmiş bir ailede yetişmesine rağmen ikizlerin vücut ağırlığının biyolojik ebeveynlerine daha yakın olduğu görülmüştür (27).

Genetik, enerji homeostazının tüm yönleri ile ilişkili bulunmuştur. Yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi, bazal metabolizma hızı, makrobesin alımı, fiziksel aktivite ve yeme davranışı ile genetik arasında önemli ilişki bulunmuştur. Bu bulgular obezitenin poligenik bir temeli olduğunu göstermektedir. Leptin hormonunu kodlayan Ob-genin keşfinden sonra genetik ile obezite arasındaki ilişki dikkat çekmiştir. Genom ilişkilendirme çalışması (GWAS) ve Metabochip çalışmasının meta-analizi sonuçlarına göre 97 lokusun BKİ ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Aday gen çalışmaları ve genom taramaları ile 300'den fazla genin obezite ile ilişkili olduğu saptanmıştır (26). Bu nedenle obezite ile gen ilişkisi monogenik obezite, sendromik obezite ve poligenik obezite olmak üzere 3 alt grupta incelenmektedir (28).

Obezitenin etiyolojisinde; beyin-bağırsak ekseninde de bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Beynin hipotalamus bölgesinde bulunan arkuat nükleus açlık ve doyumluğu düzenleyen sinyalleri alarak sempatik ve parasempatik sinir sistemini, mide fonksiyonunu ve hormon salgısını uyarır. Sinyaller beyin ve gastrointestinal sistem arasında iletişim aracı olarak görev yapar. Bireysel özellikler enerji üretimi ve depolanmasında farklılıklara neden olabilir. Örneğin, mide fonksiyonu açlık ve tokluk sinyallerini etkiler ve fazla enerji tüketimi mide fonksiyonundaki değişikliklerden kaynaklanabilir. Obezite; beyin sinyalleri ile ilişkili olan azalmış doyumluk, daha hızlı gastrik boşalma, doyumluk ile ilişkili olan peptit YY seviyesinin daha düşük olması, düşük glukagon benzeri peptit-1 ve kolesistokinin seviyesi, yüksek ghrelin ve artmış leptin seviyesi ve leptin direnci ile ilişkili bulunmuştur (26).

Çevresel ve besinsel maruziyetler, fetal dönem ve yenidoğanlarda organların yapısını ve fonksiyonunu etkileyerek obeziteye yatkınlığı arttırabilir. Gebelik öncesi BKİ, gebelikte aşırı ağırlık artışı, gestasyonel diyabet, gebelikte sigara kullanımı bebeğin gelecekte fazla kilo alımına yatkın olması ile ilişkilidir (26). Doğum yöntemi ile bebeğin obezite riski arasında ilişki bulunmuştur. 15 çalışmanın meta-analiz sonucuna göre sezeryan doğum ile yenidoğanın yetişkinlik çağındaki artan BKİ değeri ile arasında güçlü bir ilişki saptanmıştır (29).

Obezite ile gestasyonel dönemde kazanılan ağırlık ilişkili bulunmuştur. 5 yıllık takip ile yapılan kohort çalışmasının sonucunda, hiç gebelik geçirmemiş kadınlara göre gebelik geçiren kadınlarda bel kalça oranında daha fazla artış görülmüştür. Bulgular, gebeliğe bağlı

ağırlık artışının gelecekte kadınlarda obezite riskini pozitif bir şekilde etkileyeceği yönündedir (30).

Menopoz durumu da yağsız kütlede azalma ve yağ kütlelerinde artış ile ilişkilidir. Cushing sendromu, hipotiroidizm, polikistik over sendromu (PCOS), hipotalamus merkezinin fonksiyonunun bozulması da obezitenin etiyolojisinde yer almaktadır (26).

Bazı antidepresan, antiepileptik, antidiyabetikler, antihipertansifler, steroid hormonları, kontraseptifler, antihistaminik ilaçlar, proteaz inhibitörleri ağırlık kazanımı ile ilişkili bulunmuştur (26,28).

Bağırsak mikrobiyotası 100 trilyon mikroorganizmadan oluşur. İnsan vücudunda, insan hücrelerinden 10 kat daha fazla mikrobiyal hücre bulunmaktadır. Sindirelemeyen polisakkaritler bağırsak bakterileri tarafından fermente edilmekte ve enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Fermantasyon sonrası açığa çıkan metabolitlerin önemli fonksiyonlara sahip olduğu belirlenmiş, obez ve obez olmayan bireylerde–bağırsak mikrobiyotasındaki belirgin değişiklikler dikkat çekmiştir (26).

Bazı viral enfeksiyonlar ile obezite arasındaki ilişki olabileceği, Ad36 ve Ad37 olarak adlandırılan adenovirüslerin adipojenik etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (26).

2.1.4.2. Çevresel ve davranışsal faktörler

Biyolojik olarak obeziteye yatkınlık gösteren bireylerin çevresel faktörler ile etkileşimi obeziteye neden olur. Günümüzde hayatta kalmak için besin tüketmenin yerini eğlence ve zevk için besin tüketmek almıştır. Obezite etnik köken, cinsiyet ve sosyoekonomik düzeyden etkilenir. Endokrin sistemin işlevini etkileyen bazı endokrin bozucular obezitenin etiyolojisinde etken faktördür.

Bireysel tercihler ve yaşam tarzı obezite ile ilişkilidir. Fazla enerji tüketimi, fiziksel aktivite yetersizliği, sigara bırakma, yetersiz uyku davranışsal faktörlerdir ve obeziteye neden olmaktadır.

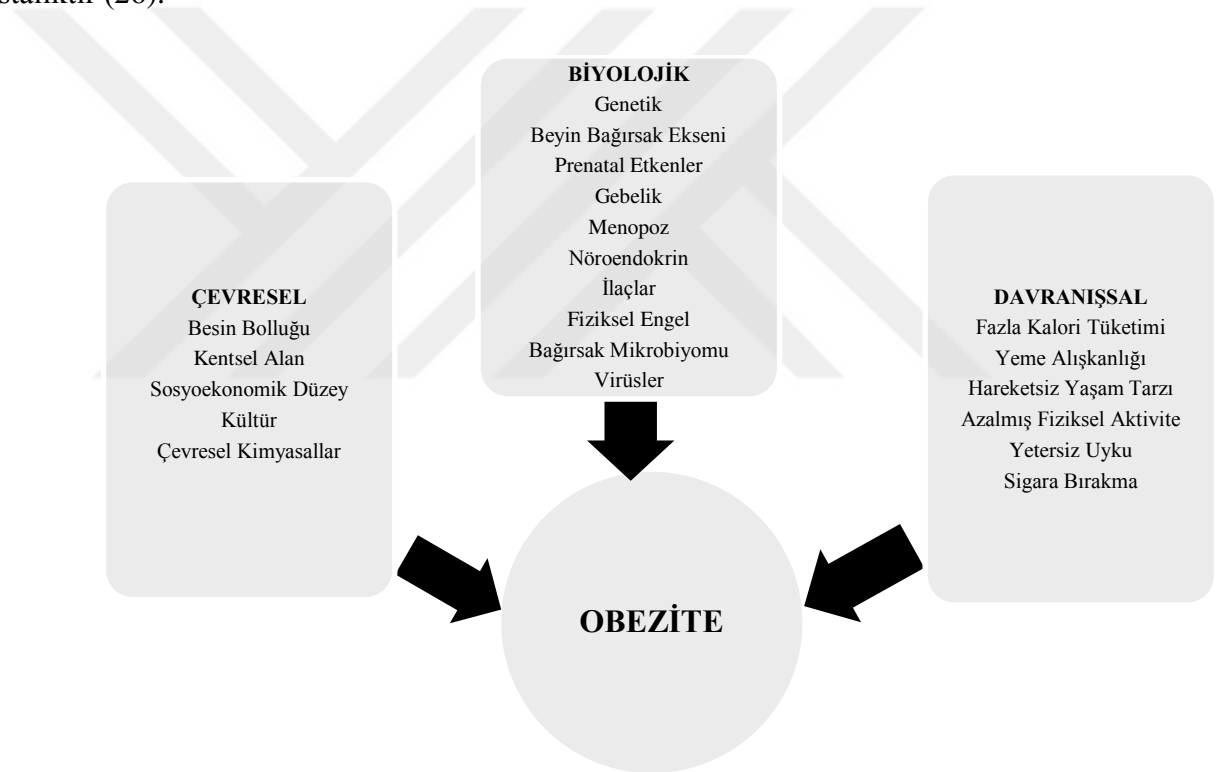
Rafine şeker ve yağ içeriği zengin besinlerin tercih edilmesi, işlenmiş etlerin tüketimi obezite ile pozitif ilişkiliyken sebze, meyve, tam tahıllar, sert kabuklu yemişler ve yoğurt tüketimi obezite ile negatif ilişkilidir.

Fiziksel aktivite günlük enerji harcamasının %20-30'unu etkilemektedir bu nedenle hareketsiz yaşam obezitenin en önemli nedenlerindendir.

Uyku saatleri ile obezite arasındaki ilişki incelendiğinde; uyku kısıtlamasının açlık ve iştahı arttırdığı, yetersiz uykunun obezite ve yağlanma nedeni olduğu belirlenmiştir (28).

Sigara içmeyenlerin içenlere göre fazla kilolu ve obez olma eğiliminde olduğu ancak sigara bırakma durumunda artan besin tüketiminin etkin olduğu belirlenmiştir. NHANES-I çalışmasında sigarayı bırakan ve on yıl süre ile ağırlık takibi yapılan kadınların %13.4'ünde ve erkeklerin %9.8'inde 13 kg üzerinde ağırlık artışı görülmüştür (26).

Obezite; Şekil 2.1.'de gösterildiği gibi birçok faktörün neden olduğu karmaşık bir hastalıktır (26).



Şekil 2.1. : Obeziteye Neden Olan Faktörler

2.1.5. Obezitenin tanı yöntemleri

Obezite tanısında kullanılan BKİ pratik bir yöntem olmasına rağmen vücut yağ ve kas dokusunu doğrudan ölçmemektedir (20). Obezitenin tanısında kullanılan en geçerli yöntem

vücut yağ miktarını saptamaktır. Vücut yağ miktarını saptamak amacı ile kullanılan yöntemler;

1. Deri kıvrım kalınlığı
2. Üst kol yağ alanı
3. Bel ve kalça çevresinin ölçülmesi ve
4. Laboratuvar yöntemlerle vücut bileşiminin saptanmasıdır.

Deri kıvrım kalınlığının ölçülmesi çocuk, genç ve yetişkinlerde kullanılmakta ve kaliper ile yapılmaktadır (31). Vücut yağ yüzdesini saptamak için sık kullanılan bir tekniktir. Farklı türdeki kaliperler ile vücudun 9 bölgesinden ölçüm yapılabilmektedir (32). Deri kıvrım kalınlığı deri altındaki yağ miktarını tanımlar. Kaliper cihazındaki teknik özelliklerin farklı olması, ölçüm yapan kişinin ölçüm tekniği ile ilgili bir standardizasyon olmaması nedeni ile veriler güvenilir olmayabilir (33).

Üst orta kol çevresi ve triseps deri kıvrım kalınlığı ölçülerek bir denklem yardımı ile üst orta kol yağ alanı hesaplanır ve değerlendirilir (31). Üst orta kol kompozisyonu ile yapılan değerlendirmeler ile beslenme durumunun doğrudan ilişkisini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (34). Üst orta kol çevresi ile yapılan hesaplamalarda, yaşlanma sırasında deri altı yağın santral bölgelere yoğunlaşmasından dolayı sapmalar olabilir, bu nedenle yaşa özgü kesim noktaları belirlenmelidir (35).

Bel çevresi; Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH), DSÖ, Amerikan Kalp Derneği (AHA) ve Uluslararası Diyabet Vakfı (IDF) tarafından tanımlanan obezite göstergesidir (36). Abdominal yağlanmayı belirlemek amacıyla bel çevresi ölçümleri kullanılmaktadır (20). Bel çevresi ölçümünün doğru sonucu vermesi standart bir prosedür gerektirir ve prosedüre göre ölçüm yapılacak kişinin topuklu ayakkabı ve giysileri çıkarması, idrara çıkmış olması gerekir ve kollar ölçüm sırasında gevşek bir şekilde yanlarda tutulurken dik durulması gerekir. Bel çevresi ölçümü için değişik anatomik bölgeler tanımlanmıştır ve en doğru anatomik konum hakkında fikir birliğine varılmamıştır (15). DSÖ bel çevresi için son kaburga kemiği ile iliak kemiğin tepe noktası arasındaki orta noktayı önerirken, NIH göbek seviyesinden ölçüm önermektedir (36). Bu durum klinik uygulamalarda ölçümlerin sapmaması için göz önünde bulundurulmalıdır (15). Ayrıca bel çevresi kesim noktalarını belirlerken etnik grubun göz önünde bulundurulmaması kısıtlama olarak görülmektedir (36).

Bel çevresi ve BKİ değerleri dışında bel- kalça ve bel- boy oranı da kolay ve basit olması nedeniyle sık kullanılan yöntemlerdir. Ancak her toplum için bu ölçümlerin ideal değerleri değişkenlik gösterebilmektedir. Boyun çevresi ve el bileği çevresinin de obezite ile ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Vücutta bulunan toplam yağ kütleini daha net bir şekilde saptamak, uygulayıcılar arasındaki farkları ortadan kaldırmak amacıyla manyetik rezonans görüntüleme (MRG), bilgisayarlı tomografi (BT), döteryum oksit (D₂O), dual enerji x-ray absorpsiyometri (DEXA) ve biyoelektriksel empedans analizi (BIA) gibi yöntemler de bulunmaktadır. Günümüzde, BIA vücut kompozisyonu ve vücut yağ miktarını değerlendiren radyasyon içermeyen bir yöntem olduğu için obezite tanısında kullanılmaktadır (20). Alternatif bir elektrik akımının vücutta iletilmesi esasına dayanır. Yaş, cinsiyet, etnik köken gibi değişkenler için düzeltme yaparken yağ kütlesi ve toplam vücut sıvısını güvenilir şekilde analiz etmektedir (37).

Vücut kompozisyonunun saptanmasında altın standart olarak görülen DEXA'nın kullanımı radyasyona neden olmasına rağmen günümüzde yaygınlaşmıştır. Yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi, kemik mineral yoğunluğunu ve yağın vücutta bölgesel dağılımını saptamak için kullanılan bir tekniktir (31,37).

2.1.6. Obezitenin komplikasyonları

Vücut ağırlığının ideal ağırlığın %20'sinin üzerinde olması hipertansiyon, hiperlipidemi, koroner kalp hastalığı, Tip 2 diyabet, safra kesesi hastalıkları ve eklem rahatsızlıkları ile bazı kanser türlerinin oluşum riskini artırmaktadır (38). Tablo 2.1.'de obezitenin birçok hastalığın temel nedeni olduğu gösterilmiştir (38,39). DSÖ 2020'de obeziteden kaynaklanan komplikasyonlar nedeniyle beklenen yaşam süresinde azalma olacağını tahmin etmektedir.

Obezite ile ilişkili olarak adipoz dokunun 600'den fazla bioaktif molekül salgıladığı belirlenmiştir. Adipoz dokudan salgılanan adipokinler açlık tokluk kontrolü, yağ dağılımı, insülin salgılanması ve duyarlılığında, enerji harcaması, inflamasyon ile kan basıncında rol almakta ve obezite ile ilişkili komplikasyonlara neden olmaktadır. Chemerin ve RBP4 gibi adipokinler yağ dağılımında, leptin ve vaspın gibi adipokinler iştah ve toklukta, adiponektin,

leptin ve RBP4 gibi adipokinler insülin salgısı ve duyarlılığında, rezistin, interlökin-6 (IL-6), TNF- alfa gibi adipokinler inflamasyonda rol alan modülatörlerdir (40).

Tablo 2. 1: Obezitenin Komplikasyonları

Çok fazla artmış risk (relatif risk >3)
• Diyabet • Hipertansiyon • Dislipidemi • Solumun yetmezliği • Uyku apnesi • Safra kesesi hastalıkları
Orta derecede artmış risk (relatif risk 2-3)
• Koroner kalp hastalığı ve kalp yetmezliği • Osteoartrit • Hiperürisemi ve gut • Hamilelik komplikasyonları
Artmış risk (relatif risk 1-2)
• Kanser • Bozulmuş fertilitite/polikistik over sendromu • Bel ağrısı • Anestezi sırasında risk artışı • Annenin obezitesinden kaynaklı artan fetal defekt

Bozulmuş glikoz toleransı ve Tip 2 diyabet ile obezite ilişkisi incelendiğinde; diyabet ve obezite ilişkisinin temelinde yatan mekanizmanın insülin direncinden kaynaklandığı görülmüştür (41). Obezitede adipoz doku; serbest yağ asitleri, hormon ve pro inflamatuvar sitokinlerin salınımı insülin direnci ve tip 2 diyabete neden olmaktadır (42). Kohort bir çalışmada 16 yıl boyunca 84.941 hemşire izlenmiş ve obezitenin tip 2 diyabete neden olduğu ortaya konulmuştur (43). BKİ'si 35'ten büyük olan hemşirelerin BKİ'si 22'nin altında olan hemşirelere göre diyabet riski 14 yılda 100 kat artmıştır (41). DSÖ verilerine göre obezite

diyabetin %80'inden sorumludur (38). Tip 2 diyabetli hastaların çoğunluğu obezdir ve obezitenin dünya çapında artması ile tip 2 diyabet hastalığı ciddi ölçüde artmıştır (41).

Kardiyovasküler hastalıklar ile obezite ilişkisi incelendiğinde; obezite ile kardiyovasküler hastalıklar arasındaki ilişki tek bir mekanizmaya bağlanamamıştır. Obezitenin kardiyovasküler hastalık üzerinde çok faktörlü etkileri vardır. Adipoz doku; anjiyotensinojen, proinflamatuvar sitokin ve reaktif oksijen türlerinin üretimine doğrudan neden olarak kardiyovasküler hastalık riskini artırmaktadır. Ayrıca dolaylı olarak obezitenin neden olduğu insülin direnci renin anjiyotensin sistemini aktive ederek, C- reaktif protein düzeyini arttırarak, atrial natriüretik peptid hormon seviyesini düşürerek kardiyovasküler hastalıklara neden olmaktadır (44).

Hipertansiyon ile obezite ilişkisi incelendiğinde; ağırlık artışı ile hipertansiyon arasındaki güçlü ilişkiyi ortaya konmuştur (43). DSÖ verilerine göre obezite hipertansiyonun %55'inden sorumludur (38). Obezite sodyumun renal reabsorpsiyonunu arttırarak hipertansiyona neden olmaktadır. Abdominal obezitenin neden olduğu hipertansiyon riski erkeklerde %21-27 kadınlarda %37-57 arasındadır. Anglo-İskandinav Kardiyak Sonuç Çalışması (ASCOT) verilerine göre obezite hipertansiyone neden olmakla birlikte hipertansiyon tedavisinde tedaviye yanıtı da olumsuz yönde etkilemektedir (44). Framingham çalışmasında 18 yaşındaki obez kadınların ağırlık kaybının hipertansiyon riskini azalttığı görülmüştür. Son yıllarda bel çevresi ölçümü ile hipertansiyon arasında pozitif bir ilişki olduğu, BKİ ile kıyaslandığında bel çevresi ölçümünün hipertansiyon ile daha güçlü bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir (43). Yapılan bir çalışmada bel çevresi ve bel kalça oranının hipertansiyon ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (44).

Koroner kalp hastalığı ile obezite ilişkisi incelendiğinde; yapılan bir çalışmanın sonucuna göre BKİ'de 4 kg/m² artış koroner kalp hastalığı riskini %26 arttırmaktadır. NHANES çalışmasının verilerine bakıldığında obezite, koroner kalp hastalığı ve diğer kardiyovasküler hastalıklardan kaynaklanan ölüm oranının ciddi ölçüde artması ile ilişkili bulunmuştur (41). DSÖ verilerine göre obezite koroner kalp hastalığının %55'inden sorumludur (38).

Obezite; düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) ve trigliserit seviyesinin yüksekliği, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) seviyesinin düşüklüğü ile ilişkilidir (28). Bu duruma neden olan temel mekanizma insülin direncidir. Lipoprotein lipazın hepatik sentez ve yıkımına bağlı olarak, plazmada VLDL

klirensi gerçekleşir. İnsülin direncinde lipoprotein lipaz aktivitesi bozulur, dolayısıyla VLDL'nin hepatik sentezi artar.

Metabolik sendrom ile obezite ilişkisi incelendiğinde; metabolik sendromun temel nedeni; lipit ve glikoz metabolizmasında bozulmalara neden olan obezite ve insülin direncidir (43). Viseral yağlanmadan kaynaklanan anormallikler metabolik sendroma neden olur. Bu anormallikler; insülin, leptin, adiponektin, rezistin, visfatin ve bunların karmaşık etkileşimlerinden kaynaklanmaktadır (44).

Pulmoner hastalıklar ile obezite ilişkisi incelendiğinde; obstrüktif uyku apnesi ile obezitenin ilişkili olduğu saptanmıştır. Obezitenin Obstrüktif uyku apnesi için önemli bir patojenik faktör olduğu bilinmektedir (41). Obezite bronşların çevresinde yağ dokusunun artmasına neden olarak obstrüktif uyku apnesini tetiklemektedir. İnflamatuvar sitokinler ve kemokinler ile adipositlerden salınan plazminojen aktivatör inhibitör-1 (PAI-1), leptin ve adiponektinin artışından kaynaklanan kronik inflamasyonu artırır. Kronik inflamasyon ile hava yolundaki artan duyarlılık obezite ile astım arasındaki ilişkiyi güçlendirmektedir(43). Astımın tedavisinde ağırlık kaybı olumlu bir etkiye sahiptir(41).

Gastrointestinal hastalıklar ile obezite ilişkisi incelendiğinde; gastroözofageal reflü hastalığı (GÖRH), özafagus kanseri ve özafajit riskinin ağırlık kazanımı ile arttığı ve obezite ile ilişkili olduğu bulunmuştur (43). Kronik karaciğer hastalığının bilinen en yaygın nedeni non- alkolik yağlı karaciğer hastalığı (NAFLD)'dır ve yetişkinlerin %20-25'inde görülmektedir. Bu yetişkinlerin üçte birinde ise non alkolik steatohepatit (NASH) görülmektedir (28). Obez bireylerde serbest yağ asitlerinin kanda artışı ve beta oksidasyonunun inhibe edilmesi hepatik yağlanmayı artırmaktadır (40). NAFLD ile BKİ arasındaki güçlü ilişki ağırlık kaybı ile azalmaktadır.

Üreme sistemi ile obezite ilişkisi incelendiğinde; kadınlarda obezite doğurganlığın azalmasına yol açmaktadır (39). PCOS yumurtalıklarda çok sayıda kist, hiperandrojenizm ve anovülasyon ile tanımlanmaktadır. PCOS' un insülin direnci ve obezite ile ilişkili olduğu bilinmektedir (43). PCOS, infertilitenin başta gelen nedenlerindendir (41). Viseral yağlanmanın PCOS tanısı alan kişilerde hiperandrojenizmi arttırdığı saptanmıştır. İnsülin direncinin ağırlık kaybı veya ilaç ile düzenlenmesi hücrelerde insülin duyarlılığını artırarak hormonal düzensizlikleri ve ovulasyonu olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca kadınlarda gebelik döneminde görülen obezite; gestasyonel diyabet, makrozomi bebek, zor doğum ve

artan sezaryen doğum oranları ile ilişkilidir. Erkeklerde ise obezitenin azalmış sperm sayısı ile birlikte infertilite ile bağlantılı olduğu bilinmektedir (43).

Psikososyal problemler ile obezite ilişkisi incelendiğinde; obezite psikososyal ve sosyoekonomik açıdan olumlu olmayan sonuçlar ile ilişkili bulunmuştur (43). Obez bireyler toplumda onaylanmama ve damgalanma ile karşı karşıya kalmaktadır (41). Yapılan bir çalışmada bariatrik cerrahi öncesi ve sonrasında yapılan psikolojik değerlendirmelerde obezitenin azalması ile psikiyatrik bozuklukların ciddi ölçüde azaldığı görülmüştür (43). Ayrıca depresyon durumunun ağırlık kaybı ile iyileştiği belirlenmiştir (41).

Kas- iskelet sistemi ile obezite ilişkisi incelendiğinde; Framingham çalışmasına göre obezite osteoartrit için bağımsız risk faktörüdür (43). Obezite ile osteoartrit arasında hem mekanik hem de inflamatuvar bir mekanizma vardır (41). Osteoartrit ile obezite arasındaki mekanizma fazla ağırlığın eklemler üzerinde oluşturduğu yükten kaynaklanmaktadır. Obezitenin osteoartrit üzerindeki etkisini açıklayan başka bir mekanizma ise adipoz dokudan salınan adiponektin, rezistin ve visfatin gibi adipokinlerin düzensizliğidir (43). Gut hastalığı için obezite değiştirilebilir bir risktir. Ağırlık kazanımını gut ataklarını arttırırken ağırlık kaybının gut ataklarını azalttığı bildirilmiştir (41).

Kanser ile obezite ilişkisi incelendiğinde; Safra kesesi, yemek borusu, tiroid, böbrek, rahim, kolon ve göğüs bölgesinde görülen kanser türleri ile obezite arasındaki bağlantıyı gösteren kanıtlar vardır. Ağırlık kaybı ile mortalite oranının azalması bu bağlantıyı güçlendirmektedir. Ancak bu kanser türleri ile obezite arasındaki ilişkiyi açıklayan mekanizma net değildir. Yağ dokusundan salgılanan östrojen düzeyinin artması ile rahim ve göğüs kanseri ilişkilendirilmiştir (43). Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansının çalışmasına göre obezite kolon, göğüs, rahim, böbrek ve özafagus kanserlerinin dörtte birine neden olmaktadır. Ayrıca bazı kanser türlerinde prognoz obez bireylerde daha kötü şekillenmektedir (41).

2.1.7. Obezitenin tedavi yöntemleri

Obezite tedasında amaç obeziteden kaynaklanan komplikasyonları iyileştirmek, oluşabilecek komplikasyon riskini önlemek ve yaşam kalitesini arttırmaktır (45).

Obezitenin etiyolojisinde birçok farklı etmen rol aldığı için tedavisi karmaşık ve güçtür. Dolayısıyla obezite tedavisi hekim, diyetisyen, psikolog ve fizyoterapistten oluşan bir ekip ile sürdürülmelidir. Tedavide amaç morbidite ve mortalite riskini azaltmak, kişiye yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı kazandırmak ve yaşam kalitesini yükseltmek olmalıdır. Obezitenin tedavi yöntemleri 5 grupta incelenmektedir.

1. Tıbbi Beslenme Tedavisi
2. Egzersiz Tedavisi
3. Davranış Değişikliği Tedavisi
4. Farmakolojik Tedavi
5. Cerrahi Tedavi (46).

2.1.7.1. Tıbbi beslenme tedavisi

Obezite tedavisinde kullanılan tıbbi beslenme tedavisinin temelini negatif enerji dengesi oluşturmaktır (39). Ayrıca direkt enerji kısıtlaması olmadan beslenmeyi daha sağlıklı hale getirmenin de ağırlık kaybı sağladığı bildirilmiştir. Uzun dönemde ağırlık kaybı sağlamak için bireyin diyetle bağlılığı önemlidir. Diyetle bağlılığı arttırmak ve uyumu sağlamak için bireyin tercihleri göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca uzun dönemde ağırlık kaybı için makro besin öğelerinin oranları da önemlidir. Yüksek karbonhidrat oranına sahip diyetler ağırlık kazanımına neden olurken (47) diyetin protein oranının bir miktar yükseltilmesi olumlu sonuç vermektedir (38).

Enerji; bireye günlük olarak 500-1000 kalori kısıtlaması yapılarak haftalık olarak 0.5-1 kg kaybı hedeflenir. Düşük enerjili diyetler ise sürdürülebilirlik açısından uygun olmadığı için obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde önerilmemektedir (39). Ayrıca çok düşük enerjili diyetlerde idrarda keton artarken, kanda ürik asit seviyesi yükselmekte, adipoz dokunun normalden hızlı mobilizasyonu nedeniyle kan kolesterol seviyesi artmakta ve safra taşı oluşabilmektedir. Bununla birlikte menstruasyon düzeninde bozulma, kabızlık, yorgunluk, deri kuruluğuna neden olmaktadır (38). Ağırlığı stabil olan bir birey için günlük enerji tüketiminde yapılacak olan %15-30 oranındaki kısıtlama yeterli ve uygundur (48). Genel olarak bireyin enerji gereksinmesi gerçek ağırlığın kilogramı başına 22-25 kkal'den

hesaplanabilir (38,48). Uygulanacak olan enerji kısıtlaması bireye göre değişmeli, bireyin beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyi, cinsiyeti, yaşı, BKİ'si, hastalık faktörü ve daha önceki diyet denemeleri dikkate alınmalıdır (48).

Obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde enerjinin %50-55'i karbonhidratlardan, %20-25' i proteinlerden ve %25-30' u yağlardan oluşmalıdır (36). Tıbbi beslenme tedavisinde yeterli vitamin ve mineral alımı sağlanmalıdır (39).

Tıbbi beslenme tedavisinde diyetle tüketilen karbonhidratlar posa içeriği yüksek kompleks karbonhidratlar olmalıdır. Kurubaklagil, sebzeler ve tam tahıl ürünleri gibi glisemik indeksi ve glisemik yükü düşük karbonhidratlar tercih edilmelidir. Diyetin posa içeriği 25 g olmalıdır (38).

Obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde protein kaynağı olarak daha çok hayvansal kaynaklı proteinler tüketilmelidir. Yağda eriyen vitaminleri sağlamak için diyetin yağ oranı %20'nin altına düşmemelidir. Diyet enerjisinin doymuş yağ asitlerinden gelen oranı %10' dan daha az, çoklu doymamış yağ asitlerinden gelen oranı %7-8, tekli doymamış yağ asitlerinden gelen oranı ise %10-15, kolesterol içeriği 300 mg altında olmalıdır (20).

Alkol tüketimi diyetin enerji içeriğini ve vücuttaki yağ dokusu miktarını arttırmaktadır bu nedenle obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde alkolün tüketilmemesi veya sınırlandırılması sağlanmalıdır (39).

Obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde çeşitli diyet yaklaşımları vardır. Karbonhidratın 50 g/gün'den az olduğu düşük karbonhidrat ile yüksek yağ ve protein içeriğine sahip diyetlerin incelendiği randomize klinik çalışmaların verilerine göre karbonhidrat oranı normal sınırlar içerisinde olan diyetlere göre ilk 6 ayda ağırlık kaybının daha fazla olduğu ancak daha sonraki aylarda bu kaybın devam etmediği belirlenmiştir (45).

Düşük enerjili diyetler 500-1000 kalori arasında enerji sağlarken çok düşük enerjili diyetler günlük 200-800 kalori arasında enerji sağlamaktadır (49). Çok düşük enerjili diyetler BKİ'si 30 üzerinde komorbiditesi olan veya dengeli diyete cevap vermeyen yetişkin bireylere uygulanabilir (20). Çok düşük enerjili diyetlerin uzun süreli uygulanması yan etkilere neden olacağı için 12 haftadan fazla uygulanmamalıdır (38). Çok düşük enerjili diyetler kısa dönemde ağırlık kaybında daha fazla bir fark oluştururken, uzun dönemde ağırlık kaybı açısından belirgin bir fark oluşturmamaktadır. Düşük yağlı diyetler, yağın karbonhidrat ve proteine göre daha yüksek enerji içeriğine sahip olması nedeniyle ağırlık

kaybını desteklemektedir. Ancak ağırlık kaybının sürekliliği açısından incelendiğinde çok düşük enerjili diyetlerin, düşük enerjili diyetlere göre önemli bir farka sahip olmadığı görülmüştür (49). Bin iki yüz kkal'den az enerji sağlayan diyetler hem ağırlık yönetiminde olumsuzluklara hem de mikrobesein ögesi yetersizliklerine neden olmakta ve vitamin-mineral desteği gerektirmektedir (38, 48).

Enerji yoğunluğunu azaltmak için diyetin yağ içeriğini azaltmanın dışında izlenen ikinci yaklaşım sebze ve meyveler gibi su oranı yüksek besinleri diyetle eklemektir (40). Diyetin sadece yağ içeriğini kısıtlamaya göre diyetle sebze ve meyvelerin eklenmesi ağırlık kaybında olumlu sonuçlar vermiştir (49).

Yüksek proteinli diyetler; enerjinin %25'inden fazlasının proteinden sağlandığı veya vücut ağırlığının kilogramı başına 1.6 g protein içeren diyetler olarak kabul edilir. Yüksek protein içeriğine sahip diyetlerin daha çok ağırlık kaybı ve vücut kompozisyonunda olumlu gelişmeler sağladığı görülmüştür (50). Daha çok ağırlık kaybı sağlamanın nedeni doygunluk ve termogenezi arttırması ve rafine karbonhidratların yerine protein tüketiminin artması olarak düşünülmüştür. Ancak yüksek proteinli diyetler vücutta asit yükü arttırarak kalsiyum atımına neden olmakta ve bu durum kemik doku kaybına ve kalsiyum taşı oluşmasına neden olabilmektedir (20). Bu nedenle yüksek proteinli diyetlerin sağlık açısından etkileri konusunda endişe duyulmaktadır. Ancak böbrek, karaciğer ve kemikler üzerindeki etkisini gösteren kesin bir veri bulunmamaktadır (20,50).

Üzerinde en çok çalışma yapılan ve en çok bilinen diyet yaklaşımı olan Akdeniz diyeti 1960'lı yıllarda Ancel Keys tarafından tanımlanmıştır. Akdeniz diyetinin obezite üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür (51). Avrupa Prospektif Kanseri, Beslenme-Fiziksel Aktivite, Beslenme, Alkol, Sigarayı Bırakma, Dışarda Yemek Yeme ve Obezite Araştırması verilerine göre Akdeniz diyetine uyumlu beslenenler 5 yıl sonrasında diğer bireylere göre %10 daha az fazla kilolu veya obez olma eğilimi göstermiştir. Genç Yetişkinlerde Koroner Arter Risk Gelişimi (CARDIA) çalışması verilerine göre de Akdeniz diyeti ile bel çevresinde incelmeler gözlemlenmiştir (52).

2.1.7.1.1. Öğün zamanı ve düzeni

Enerji alımı ve harcaması dışında öğün sıklığı ve öğün zamanlamasının ağırlık yönetimi üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir (53). Bin dokuz yüz altmış yılından bu

yana öğün sıklığı konusu tartışılmaktadır. Günümüzde uzmanların çoğunluğu ağırlık kaybı için gerekli enerjinin 3 ana öğüne dağıtılmasını önermektedir (54). Yapılan bir kohort çalışmada günde 6 öğünden fazla tüketenlerin günde 3 öğünden az tüketenlere kıyasla bel çevresi ölçümleri ve obezite riski daha düşük bulunmuştur (53). Öğün sıklığının artması; ağırlık yönetimi, açlık kontrolü ve metabolik hastalıkların önlenmesi ile ilişkilendirilmektedir ancak literatürde bu konu ile ilgili kanıtlar eksik ve karmaşıktır (54). Her öğünde daha yoğun enerji tüketimi ve daha seyrek öğün sıklığı adipoz dokuda artışa neden olurken aynı miktarda enerjiyi öğün sıklığını arttırarak tüketmenin adipoz dokuyu etkilemediği görülmüştür (55). İştah kontrolünde rol alan ve açlık durumunda artan ghrelin hormonunun daha seyrek öğün sıklığında dalgalanma göstererek öğün aralarında atıştırma davranışlarına neden olacağı bildirilmiştir (55). Ghrelin enjekte edilen kişilerin günlük enerji tüketiminde %30 oranında artış olduğu görülmüştür (55). Ghrelin hormonunun yağ yakımını azaltıcı etkisi olduğu bilinmektedir (55,56). Ayrıca gün içerisinde daha sık ve az miktarda öğün tüketenlerin risk faktörleri açısından daha sağlıklı oldukları, koroner kalp hastalığı açısından daha az risk taşıdıkları ve daha az obezite riskine sahip oldukları bulunmuştur (54). Malmö diyet ve kanser kohort çalışmasında düşük öğün sıklığının obezite için risk olduğu belirlenmiştir. Öğün sıklığının artması ile santral obezite arasında ters bir ilişki bulunmuştur (57). ABD’li yetişkinlerde yapılan çalışmada günde 4 veya daha fazla öğün tüketenlerin günde 3 veya daha az öğün tüketenlere göre %45 daha az obezite riskine sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca kahvaltı öğününü atlayanların, kahvaltı alışkanlığı olan kişilere göre 4.5 kat daha fazla obez olma riski bulunmuştur. Öğün sıklığının artması ile gün içerisinde bireylerin besin tüketimine daha çok zaman ayırması ve besin tüketiminde artışa neden olabileceği raporlanmıştır (58). Kanada’da 50.660 yetişkin üzerinde yürütülmüş bir çalışmada günde 1 veya 2 öğün tüketiminin günde 3 öğün tüketimine göre daha düşük BKİ ile ilişkili olduğu görülmüş ve öğün sayısı ile BKİ arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. BKİ’deki değişiklik ile gece açlık süresi arasında da ilişki bulunmuştur, 18 saat ve daha uzun gece açlık süresi 12-17 saat gece açlık süresine göre daha düşük BKİ ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca kahvaltı öğününü tüketenler, tüketmeyenlere göre daha düşük BKİ değerine sahip bulunmuştur. Çalışma sonucuna göre daha az sıklıkta öğün tüketimi, kahvaltı yapma ve kahvaltı öğününde akşam öğününe göre daha yüksek enerji tüketimi ağırlık kaybında etkilidir. Kahvaltı ve öğle yemeğini 5-6 saat ara ile tüketmenin, gece açlık süresinin 18-19 saat olmasının etkili bir yöntem olduğu düşünülmüştür (59).

Daha seyrek öğün sıklığının akut metabolik olaylar üzerinde daha faydalı olduğu düşünülmektedir. Günde 2 ve 6 öğünden oluşan eşit kalorili diyetlerin enerji harcanmasındaki etkisi incelenmiştir, gündüz enerji harcamasında bir fark bulunmazken gece enerji harcaması 2 öğün tüketenlerde önemli derecede daha yüksek olarak saptanmıştır (60).

Araştırmacılar ağırlık yönetiminde; öğün zamanı, öğün sıklığı ve uzun gece süresinin kombinasyonunun etkili olduğunu ve altta yatan mekanizmanın açlık-tokluk hormonları ile sirkadiyen saatten kaynaklandığını kabul etmişlerdir. Öğün sıklığının artırılması düşüncesine ters olarak daha az öğün sayısının daha olumlu sonuçlar doğurduğu görülmüştür. Günlük 2 öğünün 6 öğüne kıyasla gece enerji harcamasında önemli derecede daha yüksek etkiye sahip olduğu ancak aksini gösteren çalışmaların da var olduğu ve çalışmalarda tutarlı sonuçlar elde edilemediği bildirilmiştir. Bu nedenle öğün sıklığına bakılmaksızın düzenli bir yeme alışkanlığı oluşturulmasının daha olumlu etkilere sahip olduğu belirtilmiştir (53).

Öğün sıklığı üzerinde yapılan 15 çalışmanın meta analizi sonucunda, öğün sıklığı arttıkça; vücut yağ kütlesi ve yağ yüzdesinde düşüş, yağsız kütlede artış görülmüştür. Bu ilişkinin öğün sonrası termogenezin artmasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Ancak eşit kaloringin tüketildiği çalışmalar analiz edildiğinde farklı öğün sıklığının vücut kompozisyonu üzerinde anlamlı fark oluşturmadığı görülmüştür. Bireylerin diyetle uyumu önemi göz önünde bulundurulduğunda, vücut kompozisyonunda iyileşme sağlamak için öğün sıklığı bireylerin yaşam tarzına uygun şekilde uygulanabilir. Düzensiz yeme alışkanlığı olumsuz metabolik etkilere neden olduğu için, en azından 1 hafta boyunca öğün sıklığında bir düzen sağlamanın faydalı olduğu düşünülmektedir (2).

Enerji tüketiminde bir azaltma yapmadan uygulanan zaman kısıtlı beslenmenin obeziteye karşı koruyucu olduğu görülmüştür. Toplumun modernleşmesi ile gece saatlerinde yapay ışık kullanımının artmış, gece uyanık kalma süresinin uzamış, gece besin tüketimi artmıştır ve bu durumların ağırlık yönetiminde etkisi olduğu düşünülmektedir (61). Prediyabetik erkekleri 2 gruba ayırarak 5 hafta boyunca uygulanan zaman kısıtlı beslenmede, birinci gruba 6 saatlik, ikinci gruba 12 saatlik beslenme periyodu uygulanmıştır. Besin tüketiminin daha erken sonlandırıldığı gruptaki bireylerde akşam saatlerindeki besin tüketme isteğinde azalma, doyumluk hissinde artma ve önemli ölçüde midede tokluk hissinde artma olduğu raporlanmıştır. Bu nedenle besin tüketiminin erken sonlandırılmasının ağırlık kaybını

kolaylaştıracığı bildirilmiştir. Çalışmada diyetin uygulanabilirliği değerlendirildiğinde bireyler 6 saatlik besin tüketme süresinin 18 saat açlık süresine göre daha zor olduğunu ancak bu beslenme modelinin çoğu insan için uygulanabilir olabileceğini düşünmüşlerdir. Ancak açlık süresinin uzun olmasından dolayı, tokluk süresinin 8 saat olması daha uygulanabilir bulunmuştur (62). Yetişkin obez bireylerde yapılan çalışmada, birinci gruba 08.00- 14.00 arası, ikinci gruba 08.00- 20.00 arası beslenme planı uygulanmıştır. Daha uzun açlık süresine rağmen birinci grupta ghrelin seviyesinde düşme, tokluk hissinde artma ve yemek yeme arzusunda azalma görülmüştür. Zaman kısıtlı beslenmenin yağ oksidasyonunu arttırdığı düşünülmüştür (63). Çin'in Wuhan kentinde yapılan bir çalışmada ise bireyler öğün sıklığı ve zamanlamasına göre 4 gruba ayrılmıştır ve çalışma sonucunda öğün sıklığı ile obezite arasında bir ilişki bulunmadığı, obezite ile yaş, cinsiyet, eğitim durumu, sigara içme, beslenmeye ayrılan bütçe, beslenme bilgisi ve fiziksel aktivite arasında ilişki bulunmuştur (64). Yapılan başka bir çalışmada öğün sayısının obezite üzerinde önemli ölçüde etkisinin olmadığı ancak açlık süresinin 16 saate kıyasla 10-12 saat olmasının abdominal obezitede önemli derecede düşüş sağladığı görülmüştür. 12 saatten fazla açlık süresi ve 6 saatten az uyku süresi olan kadınların, 12 saatten daha az açlık süresi ve 7-8 saat uyku süresi olan kadınlara kıyasla daha fazla obezite riskine sahip olduğu saptanmıştır. Sabah öğün tüketimi, saat 21.00 den sonra besin tüketiminin sonlandırılması ve uygun uyku düzeninin sağlanması açlık süresinden bağımsız olarak obezite riskinin azaltılmasından faydalı olabilir (61).

2.2. Uyku

2.2.1. Uykunun tanımı ve işlevi

Uyku; fonksiyonu henüz tam olarak net olmayan ancak sağlık için hayati önem taşıyan, dış çevreye duyarlılığın azaldığı ve tekrarlayan hareketsizlik durumudur (65). Uyku insanlarda kompleks ve geri dönüşlü davranışsal bir durum olarak tanımlanır ve tamamen uyanık olma durumundan derin uykuya kadar devam eden bir süreçtir (66). Uyku insan hayatının yaklaşık 1/3'ünü oluşturmaktadır (67). Uykunun homeostatik bir dengeye sahip olması ve hayvan çalışmalarında uyku yoksunluğunun birkaç hafta içerisinde ölüme neden olması uykunun biyolojik olarak önemini göstermektedir. Beyin, uyku sırasında nöronlar arasındaki etkisiz bağlantıları keserek, sinirsel atıkları beyin drenaj sistemi ile temizler ve böylelikle hafıza ve öğrenmeyi geliştirir (65). İyi uyku; uygun zaman, yeterli süre, yüksek

verim ve uyanma saatinde sürekli bir uyanıklık hali ile tanımlanır. Uyku yoksunluğu glikoz metabolizması, iştah ve protein metabolizması üzerinde olumsuz etkilere neden olur. Uyku; bağışıklık sistemi ve endokrin sistem için yenileyici etkiye sahiptir. Kısa uyku süresi veya düşük uyku verimi; derin uyku sırasında salgılanan büyüme hormonu seviyesinde ve bulaşıcı hastalıklara karşı vücut savunmasında azalmaya neden olur ve aşılarla yanıtı azaltır. Ayrıca inflamatar hastalıklar için bir risk faktörü oluşturur. C- reaktif protein (CRP), IL-6 gibi inflamatuvar sitokinlerin dolaşımdaki seviyelerinin, tip 2 diyabet riskinin ve BKİ'nin artmasına neden olur (66).

Randomize bir çalışmada, sağlıklı ve yetişkin 7 birey üzerindeki uyku kısıtlamasının; adipoz dokuda hücre içi insülin duyarlılığında %30 azalmaya neden olduğu bildirilmiş ve dislipidemi ile ilişkilendirilmiştir (67,68). Tokluk sağlayan ve pozitif enerji dengesinin göstergesi olan leptinin uyku kısıtlanması durumunda dolaşımdaki seviyesi azalmakta açlık ve iştahta artışa neden olarak obezite için bir risk faktörü olmaktadır (67).

2.2.2. Uykunun evreleri ve fizyolojisi

Memelilerde uykuyu ölçmek amacıyla kullanılan altın standart; elektroensefalografi (EEG), elektrookülog (EOG) ve elektromyografi (EMG) yöntemlerini içeren polisomnografi (PSG) kayıtlarıdır (69). Kafatasına yerleştirilen elektrotlar aracılığı ile elde edilen elektriksel aktivitelerin ve fizyolojik sinyallerin özelliklerine göre farklı uyku evreleri gözlemlenmektedir. En derin uyku evresinde, en yavaş elektriksel dalgalar oluşmakta uyanma saatine yaklaştıkça dalga hareketleri artmaktadır (70).

Uyku; hızlı göz hareketi (rapid eye movement, REM) ve hızlı olmayan göz hareketleri (non rapid eye movement, NREM) olmak üzere 2 temel fizyolojik durumdan oluşur (66). Uyku ve uyanıklık arasında geçen sürede oluşan REM ve NREM evreleri arasındaki döngü yaklaşık 60-90 dakikada bir gerçekleşir. İnsanlar çoğunlukla uyku esnasında 4-5 kez REM-NREM döngüsü yaşar ve dışarıdan bir etken olmadan REM uykusundan doğal olarak uyanırlar (71).

REM sırasında beyin nöronları aktiftir ve aktif rüyaların olduğu evredir (70). Rüya ile ilişkili olan REM evresi, toplam uyku süresinin %20-25'ini oluşturur (72). REM evresinde kas aktivitesi baskılanır, nabız ve solunumda dalgalanmalar görülür (73).

Uzun süreli uyanıklık durumunu, uzun süreli ve derin NREM uykusu takip eder (70). NREM evresi 4 aşamadan oluşur ve her aşamada uyku giderek derinleşir. Aşama 1 uykunun başlangıcını ifade eder ve uyku hafif düzeydedir, aşama 2’de kas faaliyetleri azalır, aşama 3 ve 4 yavaş dalga uykusu (SWS) olarak kabul edilir ve zihinsel aktivitenin minimal düzeyde olduğu aşamadır. NREM uykusu, toplam uyku süresinin %75-80’nini oluşturur. Güçlü uyarıların dışındaki uyarılara cevap oluşmaz (73). NREM uykusu vücut için onarıcı ve iyileştirici evre olarak bilinmektedir (72).

Uyku hem hücrel hem moleküler mekanizmalar tarafından kontrol edilen kompleks fizyolojik bir süreçtir. Asetilkolin, noradrenalin, serotonin, histamin gibi nörokimyasallar uyanma durumunu desteklerken, Gammaaminobütirik Asit (GABA) gibi nörokimyasallar uyanıklığı uyaran bölgeleri inhibe ederek uyku durumunu destekler (74).

Uyku; beyin bölgelerinden hipotalamus ve pons tarafından düzenlenir. Ponslardan talamusa giden yol, NREM evresinde daha az aktif, uyanma ve REM uykusu sırasında aktif olan asetilkolin üreten nöronlardan oluşur. 2. yol ise lateral hipotalamusta bulunan çoklu nöron gruplarından oluşur. Bu 2 yol; asendan retiküler aktive edici sistem (ARAS) olarak adlandırılır ve uyanık olma durumunu teşvik eder. Ventrolateral preoptik çekirdeği (VLPO) ise uykuyu teşvik eden, NREM evresini destekleyen nöronlardan oluşur. VLPO nöronları uyku sırasında aktiftir ve GABA salınımını destekler (75).

Uyku fizyolojisinde; homeostaz ve sirkadiyen ritim olmak üzere 2 temel unsur etkilidir. Homeostaz; uyku eğilimini ve vücudun iç dengesini düzenlerken, sirkadiyen ritim gece- gündüz döngüsü olarak ifade edilen, uyku ve uyanıklık halini etkiler (72).

2.2.3. Uyku – uyanıklık döngüsü (sirkadiyen ritim)

Sirkadiyen ritim, yaklaşık 24 saatte endojen olarak gerçekleşen biyolojik ritimlerdir (76). Sirkadiyen ritim, hipotalamusta bulunan Suprakiazmatik nükleus (SCN) tarafından kontrol edilir (66). SCN, sirkadiyen sistemin merkezi yapısıdır ve dokuların sirkadiyen ritimlerini birbiri ile ve dış çevre ile senkronize eder (70). SCN aydınlık karanlık gibi çevresel uyarıları alır (66). Güneş ışığı retinohipotalamik yol (RHT) ile SCN’ye ulaşır ve böylece karanlık- aydınlık döngüsü ile sirkadiyen saat düzenlenir (70).

Beyin; uyku ve uyanıklık döngüsünü sağlayan devreleri açılıp kapanabilen bir elektrik sistemi olarak ifade edilebilir (66). 24 saatlik uyku – uyanıklık döngüsü, insanların en belirgin sirkadiyen ritimidir (77).

2.2.3.1. Sirkadiyen ritim ve hormonal döngü

Hormonların salınması, metabolizması ve plazma seviyeleri 24 saatlik ritimler gösterir ve bu durum hormonal döngüde sirkadiyen ritmin önemine işaret etmektedir (78).

Sirkadiyen ritim ve hormonal döngü arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar daha çok gün içerisinde sirkadiyen değişiklikler gösteren hipotalamus-hipofiz-adrenal aks (HPA) eksenini tarafından üretilen kortizol, büyüme hormonu, prolaktin, tiroid ve cinsiyet hormonları üzerinde yapılmıştır. İnsülin ve adipokin gibi besinlere duyarlı hormonların plazma seviyeleri, gün içerisinde oluşan aydınlık- karanlık veya açlık- tokluk döngüsüne göre değişir.

Melatonin hormonu epifiz bezinde SCN tarafından kontrol edilerek üretilir (79). SCN direk olarak epifiz bezi ile etkileşime girer ve melatonin salınımını sağlar. Melatonin temel görevi; dış çevreden aydınlık- karanlık sinyallerini alarak uygun endokrin faaliyetleri başlatmaktır (79). Melatonin uyku – uyanıklık döngüsünü düzenler (68). Melatonin seviyesi 24.00- 03.00 saatleri arasında artar ve uykuyu destekler (79,80).

Büyüme, üreme ve metabolizma üzerinde etkili olan büyüme hormonu maksimum seviyeye, uykunun REM evresinin SWS aşamasında ulaşır (81). Uykuda evreler arasındaki döngüden kaynaklı olarak, büyüme hormonu uyku esnasında belirli aralıklar ile salgılanır (82). Melatonin ve büyüme hormonlarının %90'ı uykunun başlangıcında başlayıp, NREM evresinde artış göstererek salgılanmaktadır. Uyku sırasında salınan melatonin ve büyüme hormonu doku büyümesi ve yara iyileşmesini sağlayarak bağışıklık sistemini destekler (72).

HPA eksenini kontrolü altında olan kortizol hormonu da sirkadiyen ritme sahiptir. Hipotalamustan salgılanan kortikotropin salgılatıcı hormon (CRH), ön hipofiz bezinden adrenokortikotropik hormon (ACTH) salınmasını tetikler. ACTH ise böbrek üstü bezinden kortizol salınımını uyarır. Kortizol seviyesi sabah 07.00- 08.00 saatleri arasında zirveye ulaşır. Yapılan çalışmalara göre; kortizolün sirkadiyen ritme sahip olması, ACTH

düzeyindeki dalgalanmalardan değil, böbrek üstü bezinin ACTH'ye olan duyarlılığının gün içindeki zaman dilimine göre farklılık göstermesinden kaynaklanmaktadır.

Pankreasın beta hücreleri tarafından üretilen insülin, plazmada artan glikoza yanıt olarak salınımı artar ve saat 17.00 civarında zirve yapan bir ritme sahiptir (79). Gece 04.00 civarında en düşük seviyeye sahiptir. Yapılan araştırmalarda, vardiyalı çalışan işçilerin plazma insülin seviyesinde artma ve insülin duyarlılığında azalma görülmüştür (83).

Midede bulunan oksintik hücreler, ışıktan bağımsız bir şekilde besin alımı öncesi ghrelin salgılar. İştahı uyaran ghrelin hormonunun sirkadiyen ritmi vardiyalı çalışan işçilerde bozulmakta ve bu durum aşırı beslenmeye neden olabilmektedir (83). Leptin seviyesi üzerinde yapılan bir çalışma leptinin biyolojik bir saate sahip olduğu ve leptin düzeyinin gece artış gösterdiği yönündedir (82). Adiponektin sirkadiyen ritme bağlı olarak salınan gün içerisinde saat 12.00 – 14.00 arasında en yüksek seviyeye ulaşan adipokinlerden biridir (79). Prolaktin seviyesi gündüz düşük, geceleri yüksek seviyededir. (78).

2.2.3.2. Sirkadiyen ritim ve beslenme- obezite

Beslenme, sirkadiyen döngü boyunca beyin tarafından kontrol edilir. Beyin ve periferik hücrelerin besin alımı zamanı ile vücuttaki metabolik olaylar arasında bir senkronizasyon vardır (84). Yirmi dört saatlik zaman diliminde, periferik dokuların sirkadiyen ritmi için aydınlık- karanlık döngüsü ile beraber beslenme ve açlık temel etkindir. Dolayısıyla beslenme sirkadiyen ritimden etkilenirken, sirkadiyen ritimdeki değişiklikler de beslenmeyi etkilemektedir (85).

Vücudumuzun ve hücrelerin enerji ihtiyacı 24 saatlik aydınlık- karanlık döngüsü boyunca değişiklik göstermektedir. Örneğin glukoneogenez daha çok gündüz olurken, glikojenoliz ise gece saatlerinde zirve yapmaktadır (86).

Sirkadiyen ritmin beslenme ve obezite üzerinde önemli etkisi vardır. Sirkadiyen ritmin düzenlenmesinde görevli CLOCK geni mutasyona uğramış hayvanlarda yapılan çalışmalarda enerji alımı ve vücut ağırlığında artış leptin ve ghrelin homeostazında bozulmalar olduğu saptanmıştır. CLOCK genleri leptin homeostazını kontrol eder, obezite ve metabolik sendromun neden olduğu sirkadiyen disfonksiyonlar leptin direncine neden

olur. Ayrıca sirkadiyen ritmin bozulması lipolitik aktiviteyi azaltır ve obezite riskini artırır (87).

Sirkadiyen ritimle ilgili genetik çalışmalardaki ilerlemeler hem uykunun hem metabolizmanın sirkadiyen ritim ile önemli derecede bir ilişkisi olduğuna ve bu faktörler arasındaki senkronizasyon bozukluğunun obeziteye neden olduğuna dikkat çekmiştir (88).

Sirkadiyen ritim, beslenme ve obezite üzerinde etkiliyken beslenme de sirkadiyen ritmi etkilemektedir. Yüksek yağlı diyetler (HFD), sirkadiyen genlerdeki ritimi azaltmıştır. Dolayısıyla HFD, obez bireylerdekine benzer şekilde sirkadiyen ritmi bozmakta ve obeziteye neden olmaktadır. Ağırlık kaybını takiben, sirkadiyen ritimlerin düzenlenmesinde görevli genlerin ekspresyonu artmaktadır. Periferik sirkadiyen saatler, beslenmeye duyarlıdır. Zaman kısıtlı beslenme; kalp, karaciğer, pankreas, adipoz doku ve gastrointestinal sistem gibi periferik dokulardaki gen ekspresyonunu etkilemektedir. Ancak zaman kısıtlı beslenme için süre ve öğün sıklığı konusunda kesin bir sonuca ulaşılmamıştır (85). Zaman kısıtlı ancak yüksek yağlı beslenen fareler ve aynı diyet içeriğine sahip ad libitum beslenen fareler ile yapılan bir çalışmada, zaman kısıtlı beslenmenin obezite, hiperinsülinemi, hepatik steatoz ve inflamasyona karşı koruyucu etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (89). Metabolizmayı bozan yüksek yağlı veya yüksek fruktozlu diyetlere karşı zaman kısıtlı yaklaşım sergilemenin olumlu etkilerine dikkat çekilmiştir. Zaman kısıtlı beslenmede; beslenme süresinin sirkadiyen genler üzerindeki ritmi etkilediği bildirilmiştir (90).

Yanlış zamanda besin tüketiminin olumsuz metabolik etkileri olduğu bildirilmiştir. Dolayısıyla diyetle alınan enerji miktarı ve diyetin içeriği kadar öğünlerin saati büyük önem taşımaktadır (84). Sirkadiyen ritim günlük öğün saatleri ile düzenlenir ve hipotalamus besin alımından daha çok enerji dengesinin düzenlenmesinde görevlidir. Sadece öğün zamanını değiştirmek vücut ağırlığını önemli ölçüde etkilemektedir. Vardiyalı çalışan işçilerin öğün saatlerinde değişiklikler, sirkadiyen ritmin bozulması sonucu obezite için risk faktörüdür (87).

Öğün saati dışında diyetin kompozisyonu sirkadiyen saati önemli ölçüde etkilemektedir. Diyetteki makro besin öğeleri periferik hücrelerdeki sirkadiyen genlerin ekspresyonunu değiştirmektedir. Yapılan bir çalışmada glikozun; sirkadiyen ritmin düzenlenmesinde görevli Per1 ve Per2 genlerinin ekspresyonunu başlattığı görülmüştür (91).

Sirkadiyen sürecin çevresel uyarılardan etkilenmesinden yola çıkılarak uyku kalitesi ve miktarını arttırmak amacıyla beslenme müdahalelerinin etkisini araştıran bir çalışma alanı oluşmuştur (66).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma hafif şişman ve obez kadınlarda öğün sıklığının beslenme durumu üzerindeki etkisini değerlendirmek amacı ile planlanmış ve yürütülmüştür.

Araştırmanın örneklemi Ocak-Mayıs 2020 yılı içerisinde Sivas il merkezinde bulunan özel bir danışmanlık merkezine beslenme ve diyet hizmeti almak amacıyla başvuran ve çalışmada yer almayı gönüllü olarak kabul eden, anket formunu tam ve hatasız dolduran 50 hafif şişman ve obez kadın oluşturmuştur. Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından 08/01/2020 tarihinde onaylanmıştır (EK 1).

Çalışmaya başlamadan önce araştırma grubuna “Bilimsel Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” (EK 2) okutulmuş ve çalışmaya katılmayı isteyip istemedikleri sorulmuştur. Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 18-45 yaş arası hafif şişman ve obez kadınlar çalışmaya dahil edilmiştir. Gebe veya emzikli olan, menopoz döneminde olan, metabolizmayı etkileyen ilaçları düzenli olarak kullanan, psikiyatrik bozukluğu ve kronik hastalığı olan kadınlar çalışma dışı bırakılmıştır. Farklı öğün sıklığı ile (2 ve 6 öğün) beslenmesi sağlanan kadınların gruplara göre dağılımları randomizasyon yöntemi ile belirlenmiş, çalışma kriterlerine uygun kadınlar geliş sırasına göre tesadüfi olarak çalışmayı yapan diyetisyen tarafından gruplara atanmıştır ve diyetisyen tarafından gruplara uygun olacak şekilde 2 veya 6 öğün şeklinde planlanan beslenme programı 4 hafta süre ile uygulanmıştır.

3.2. Araştırma Genel Planı, Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Çalışmanın süresi 4 haftadır. Bireylerin sosyo-demografik özellikleri, genel sağlık bilgileri ve beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi için hazırlanan 38 sorudan oluşan anket formu (EK 3) yüz yüze görüşme yöntemi ile araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Çalışmanın başlangıcında anket uygulandıktan sonra bireylerden 3 günlük besin tüketim kaydı (EK 4) tutmaları istenmiş, enerji, makro ve mikro besin öğeleri alım düzeyleri

“Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS)” yazılım programı ile hesaplanmıştır.

Fiziksel aktivite düzeylerini belirleyebilmek için Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi Kısa Formu (IPAQ Short Form - International Physical Activity Questionnaire Short Form) (EK 5) yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

Bireylerin antropometrik ölçümlerinden boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, üst orta kol çevresi araştırmacı tarafından alınmıştır. Bu ölçümler doğrultusunda BKİ ve bel/kalça oranları hesaplanmıştır. Bu ölçümler çalışmanın başlangıcında yapılmış ve 4 hafta sonra tekrarlanmıştır.

Tanita MC-780 MA vücut kompozisyonu analiz cihazı ile vücut ağırlığı, yağsız vücut kütlesi, vücut yağ kütlesi, vücut kas kütlesi belirlenmiştir. Vücut analizi çalışmanın başlangıcında yapılmış ve 4 hafta sonrasında tekrarlanmıştır. Öğün sıklığının antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Uyku kalitesini tanımlamak için “Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği” (EK 6) çalışmanın başlangıcında ve 4 hafta sonrasında araştırmacı tarafından uygulanarak, öğün sıklığının uyku kalitesi üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Harris Benedict formülü ile bazal metabolik hız belirlenmiş ve uygun fiziksel aktivite faktörü ve bireysel özellikler göz önüne alınarak bireylerin enerji gereksinmesi hesaplanmıştır. Çalışma kriterlerine uygun bireyler, araştırmayı yürüten diyetisyen tarafından danışmanlık merkezine geliş sırasına göre randomize olarak gruplara atanmıştır. Enerji gereksinmesi bireye özgü olarak hesaplanmış ve bireylerin çalışma süresince uygulayacağı diyet programı 2 veya 6 öğün olacak şekilde diyetisyen tarafından oluşturulmuştur.

3.2.1. Antropometrik ölçümler ve değerlendirilmesi

Bireylerin boy uzunlukları, vücut ağırlığı ölçümleri ve vücut kompozisyonu analizleri yapılmış ve kaydedilmiştir (EK 7). Antropometrik ölçümler tüm bireylere araştırmacı tarafından yapılmıştır.

3.2.1.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu

Bireylerin vücut ağırlığı ince kıyafetler ve ayakkabısız şekilde Tanita MC-780 MA vücut kompozisyonu analiz cihazı ile belirlenmiştir. Ölçüm öncesinde bireylerin en az 3 saat öncesinde besin ve sıvı tüketimini bırakmaları, gün içerisinde kafein tüketmemeleri konusunda bilgilendirme yapılmıştır.

Boy uzunluğu ayaklar yanyana pozisyonunda ve Frankfort düzlemde stadiometre ile ölçülmüştür (38).

3.2.1.2. Beden kütle indeksi

Bireylerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu kullanılarak Beden Kütle İndeksi (BKİ) aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır.

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

Yetişkinlerde BKİ değerlendirmesi DSÖ'nün BKİ sınıflamasına göre yapılmıştır (Tablo 3.1.) (14).

Tablo 3. 1: Yetişkin Bireylere Göre BKİ Sınıflaması

Sınıflandırma	BKİ (kg/m ²)
Zayıf	<18.5
Aşırı düzeyde zayıflık	<16.00
Orta düzeyde zayıflık	16.00-16.99
Hafif düzeyde zayıflık	17.00-18.49
Normal	18.50-24.99
Fazla kilolu- Hafif Şişman	25.00-29.99
Obez	≥30.00
I. Derece obez	30.00 - 34.99
II. Derece	35.00 - 39.99
III. Derece Obez (Morbid Obez)	≥ 40.00

3.2.1.3. Biyoelektrik empedans ölçüm yöntemi

Bireylerin vücut yağ kütlesi (kg), vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kütlesi (kg), yağsız vücut yüzdesi, vücut sıvı ağırlığı (kg) vücut kompozisyonu Tanita MC-780 MA marka biyoelektrik empedans ölçüm cihazı kullanılarak araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Ölçümlerin alınacağı günlerde bireyler kafein tüketmemeleri konusunda bilgilendirilmiş, besin ve sıvı tüketiminden en az 3 saat sonra ölçüm yapılması sağlanmıştır.

Ölçümler, bireylerin üzerlerindeki ceket, hırka gibi giysiler, toka, kemer gibi metal aksesuarların çıkarılmasından sonra çıplak ve kuru ayaklar ile yapılmıştır. Ölçüm sonucu elde edilen vücut yağ yüzdesi Tablo 3.2.' de belirtilen kriterlere göre değerlendirilmiştir (92).

Tablo 3. 2: Vücut Yağ Yüzdesinin Değerlendirilmesi

Sınıflandırma	Kadın (%)
Zayıf	≤ 8
Normal	9-31
Risk	≥ 32

3.2.1.4. Bel çevresi, kalça çevresi ve bel/ kalça oranı ölçümü

Bireylerin bel çevresi ölçümü, en alt kaburga kemiği ile kristailiyak arasındaki orta noktadan geçen çevre, esnek olmayan mezura ile ölçülmüştür.

Kalça çevresi ölçümü ise bireyler ayakta dururken yan tarafında durularak, kalçanın en geniş noktasından yere paralel olacak şekilde çevre ölçümü hedeflenerek esnemeyen mezura ile yapılmıştır.

Bel/kalça oranı (BKO)= Bel çevresi (cm) / Kalça çevresi (cm) hesaplanmıştır.

Bel çevresi ve bel kalça oranı kesim noktaları Tablo 3.3'de belirtilen DSÖ'nün sınıflandırılmasına göre değerlendirilmiştir (16).

Tablo 3. 3: Bel Çevresi ve Bel Kalça Oranı Kesim Noktaları

Gösterge	Kesim noktası	Metabolik Komplikasyon Riski
Bel çevresi	>80 cm (K)	Artmış risk
Bel çevresi	>88 cm (K)	Çok artmış risk
Bel kalça oranı	≥ 0.85 cm (K)	Çok artmış risk

(K:kadın)

3.2.1.5. Üst orta kol çevresi ölçümü

Üst orta kol çevresi bireyler ayakta dik durur pozisyondayken kol dirsekten 90 derece bükülmüş, omuzda akromiyal çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arasındaki orta noktadan esnemeyen mezura ile ölçü alınmıştır. Kadınlar için belirlenen üst orta kol çevresi referans değerleri Tablo 3.4.'de gösterilmiştir (31).

Tablo 3. 4: 18-74 yaş grubu Kadınlarda Üst Orta Kol Çevresi Referans Değerleri

		Persentiller						
Yaş(yıl)	x	5	10	25	50	75	90	95
Kadın (18-74)	29.4	23.2	24.3	26.2	28.7	31.9	35.2	37.8

3.2.2. Besin tüketim durumunun saptanması ve değerlendirilmesi

Bireylerin besin tüketim durumunu saptamak amacı ile hafta içi 2 gün, hafta sonu 1 gün olacak şekilde 3 günlük besin tüketim kayıt formu uygulanmıştır. Tüketilen besinlerin gram cinsinden miktarının belirlenmesinde standart yemek tarifeleri kullanılmıştır (94). Elde edilen veriler doğrultusunda BEBIS kullanılarak günlük enerji, makro ve mikro besin öğeleri tüketimi analiz edilmiştir (95). Hesaplanan enerji, makro ve mikro besin öğeleri verileri yaşa ve cinsiyete göre önerilen Diyetle Referans Alım Düzeyi (DRI)'ne göre değerlendirilmiştir (96).

3.2.3. Uluslararası fiziksel aktivite anketi (IPAQ)

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyini belirlemek amacı ile IPAQ kısa formu uygulanmıştır. Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Öztürk tarafından 2005 yılında yapılmıştır. IPAQ kısa formu 7 sorudan ve 4 bölümden oluşmaktadır. IPAQ kısa formunda son 7 günde yapılan en az 10 dakikalık aktiviteler esas alınmıştır. Son 7 günde şiddetli fiziksel aktivite (ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme vb.), orta dereceli fiziksel aktivite (hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis oyunu), yürüme ve oturma için harcanan süre (dakika) ve sıklık (günler) sorgulanmıştır. Fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için Metabolik Eşdeğeri (MET) yöntemi kullanılmıştır. Dinlenme durumunda bir kişi kilogram başına bir dakikada içerisinde 3.5 mL oksijen tüketmektedir (1 MET=3.5 mL/kg/dk). Buna göre şiddetli fiziksel aktivite için 8.0 MET, orta dereceli fiziksel aktivite için 4.0 MET, yürüyüş için 3.3 MET harcandığı kabul edilmektedir.

Farklı fiziksel aktivitelerden harcanan toplam MET miktarı hesaplanmakta ve MET değeri 3 kategoride incelenmektedir:

1. Kategori: İnaktif olanlar: Fiziksel aktivitenin en alt seviyesidir. Kategori 2 veya 3 için olan kriterleri karşılamayan durumlar inaktif olarak düşünülmektedir.

2. Kategori: Minimum aktif olanlar: Aşağıdaki 3 kriterden herhangi birine girenler minimal aktif olarak sınıflandırılabilir:

- Şiddetli aktivitenin, 3 veya daha fazla gün, günde en az 20 dakika yapılması
- 5 veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite veya yürümenin günde en az 30 dakika yapılması
- En az 600 MET-dk/haftayı sağlayan 5 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin birleşimi.

3. Kategori: Çok aktif olanlar: Bu kategori, sağlıkla ilgili yararların sağlanmasında gereken aktivite düzeyidir. Çok aktif olarak sınıflandırmak için iki kriter vardır:

a) Minimum en az 1500 MET-dk/haftayı sağlayan en az 3 gün şiddetli aktivite

b) Minimum en az 3000 MET-dk/haftayı sağlayan 7 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin kombinasyonu.

IPAQ Oturma Sorusu: IPAQ oturma sorusu ek bir belirleyicidir. Fiziksel aktivitenin skorlamasının bir parçasında yer almamaktadır (97).

3.2.4. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi (PUKİ)

Bireylerin uyku kalitesini belirlemek amacı ile Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (The Pittsburgh Sleep Quality Index) uygulanmıştır. Buysse ve arkadaşları tarafından 1989 yılında uyku kalitesinin değerlendirilmesi amacı ile geliştirilmiştir (98). Türkiye’de geçerlik ve güvenilirliği Ağargün ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (99). PUKİ toplam 24 soru ve 7 bileşenden oluşmaktadır. 19 soru kendini değerlendirme sorusudur ve katılımcı tarafından yanıtlanır. 5 soru hastanın eşi veya oda arkadaşı tarafından cevaplandırılır ve yalnızca klinik bilgi için kullanılır, puanlamaya dahil edilmez. Puanlamaya katılımcı tarafından cevaplanan ilk 18 soru dahil edilir. Puanlamaya katılan 18 soru, öznel uyku kalitesi (bileşen 1), uyku latansı (bileşen 2), uyku süresi (bileşen 3), alışılmış uyku etkinliği (bileşen 4), uyku bozukluğu (bileşen 5), uyku ilacı kullanımı (bileşen 6) ve gündüz uyku işlev bozukluğu (bileşen 7) olmak üzere toplam 7 bileşen hakkında bilgi vermektedir. Her bileşen 0-3 puan aralığından oluşmaktadır ve toplam puan 0-21 aralığındadır. Toplam puan 5 ve altında ise iyi uyku kalitesi, 5’in üzerinde ise kötü uyku kalitesi olarak değerlendirilmektedir (98).

3.3. Enerji Gereksinmesinin Hesaplanması ve Diyet Planının Belirlenmesi

Bazal metabolizma hızı (BMH) vücudun dinlenme durumunda yaşamsal fonksiyonlarını sürdürecekt kadar ihtiyacı olan enerjidir. Bireylerin bazal metabolizma hızı Harris- Benedict denklemi kullanılarak (Tablo 3.5.) hesaplanmıştır (100).

Tablo 3. 5: Harris- Benedict Denklemi

Cinsiyet	Formül
Kadın	$[665.0955 + (9.5634 \times A) + (1.849 \times B) - (4.6756 \times Y)]$

BMH: Bazal metabolizma hızı A: Ağırlık, kg B: Boy, cm Y: Yaş, yıl

İlk görüşmede geliş sırasına göre randomize olarak gruplara atanan bireylerin diyet programları bulunduğu gruba göre 2 veya 6 öğün şeklinde araştırmayı yürüten diyetisyen tarafından planlanmıştır. Bireylerin BMH hesaplanmıştır. Bireyler 4 haftalık süreçte 1.2 PAL (fiziksel aktivite düzeyi) sağlayacak şekilde fiziksel aktivite yapmaları konusunda bilgilendirilmiştir. Hesaplanan BMH değeri 1.2 fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ile çarpılmış ve diyetin toplam enerjisi belirlenmiştir. Diyet programının toplam enerjisi hesaplandıktan sonra makro besin öğelerinin diyetteki dağılımı %55-60 karbonhidrat, %15-20 protein ve %25-30 yağ olacak şekilde planlanmıştır. 2 öğün beslenen gruptaki bireylerin öğün saatleri 10.00 kahvaltı ve 18.00 akşam yemeği olacak şekilde düzenlenmiştir. 6 öğün beslenen gruptaki bireylerin öğünleri 08.00- 20.00 arasında 3 ana öğün ve 3 ara öğün şeklinde planlanmıştır. Çalışma süresince diyetle olan uyum, her hafta görüşme planlanarak bireylerin kaydettiği besin tüketim kaydı ile araştırmayı yapan diyetisyen tarafından takip edilmiştir.

3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 23 istatistik paket programı ile analiz edilmiştir. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri ile incelenmiştir. Gruplara göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanılmıştır. İkili gruplara göre normal dağılan nicel verilerin karşılaştırılmasında bağımsız iki örnek t testi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. 3 ve üzeri gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Başlangıç ve 4 hafta sonrasındaki verilerin karşılaştırılmasında normal dağılan nicel veriler için eşli iki örnek t testi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanılmıştır. Başlangıç ve 4 hafta sonrasına göre ikili kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında McNemar testi kullanılmıştır. Normal dağılmayan nicel değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman's rho korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama, standart sapma ve ortanca (alt - üst) şeklinde, kategorik veriler için frekans ve yüzde olarak sunulmuştur. Önemlilik düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya katılan 18-45 yaş arasındaki 50 kadının demografik özellikler Tablo 4.1.'de verilmiştir. Kadınların yaş ortalaması 31.3 ± 7.2 yıl olarak belirlenmiştir.

Bireylerin eğitim durumu incelendiğinde; %56'sının üniversite mezunu, %24.0'ünün lise mezunu ve % 16.0'sının ilkokul mezunu olduğu saptanmıştır.

Bireylerin medeni durumu incelendiğinde; kadınların %72'sinin evli ve %28'inin bekar olduğu belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan kadınların %68'inin çocuk sahibi olduğu, çocuk sahibi olanların %35.3'ünün 1 çocuğu, %32.4'ünün 2 çocuğu olduğu görülmüştür. Bireylerin %48 'inin aylık gelirinin giderine eşit olduğu %38'inin ise gelirinin giderinden fazla olduğu belirlenmiştir. Kadınların %34'ünün ev hanımı %12'sinin öğretmen ve %10'unun öğrenci olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. 1: Bireylerin demografik özelliklerinin dağılımı

	Sayı	%
Yaş(yıl) ($\bar{X} \pm SS$)	31.3 $\pm$ 7.2	
Eğitim durumu		
İlköğretim	8	16.0
Lise ve dengi	12	24.0
Üniversite	28	56.0
Yüksek lisans/doktora	2	4.0
Medeni durum		
Evli	36	72.0
Bekar	14	28.0
Çocuk varlığı		
Evet	34	68.0
Hayır	16	32.0
Çocuk sayısı		
1	12	35.3
2	11	32.4
3	7	20.6
4	4	11.8
Aylık gelir düzeyi		
Gelir giderden az	7	14.0
Gelir gidere eşit	24	48.0
Gelir giderden fazla	19	38.0
Meslek		
Ev hanımı	17	34.0
Öğretmen	6	12.0
Öğrenci	5	10.0
Hemşire	4	8.0
İnşaat mühendisi	2	4.0
Mimar	2	4.0
Avukat	1	2.0
Çevre mühendisi	1	2.0
Diş hekimi	1	2.0
Elektrik elektronik mühendisi	1	2.0
Güvenlik görevlisi	1	2.0
Güzellik uzmanı	1	2.0
İşletmeci	1	2.0
Kuaför	1	2.0
Laboratuvar teknisyeni	1	2.0
Müşteri ilişkileri uzmanı	1	2.0
Müşteri temsilcisi	1	2.0
Öğretim üyesi	1	2.0
Sağlık bakım teknisyeni	1	2.0
Yazılım mühendisi	1	2.0

Çalışmaya katılan bireylerin besin desteği kullanma durumu Tablo 4.2.'de incelenmiştir. Bireylerin %54'ünün vitamin mineral desteği aldığı belirlenmiştir. Kadınların %60.9'u D vitamini takviyesi almaktadır.

Tablo 4. 2: Bireylerin besin desteği kullanma durumu

	Sayı	%
Vitamin mineral desteği		
Evet	27	54.0
Hayır	23	46.0
Vitamin- mineral türü*		
D vitamini	14	60.9
Demir	7	30.4
B12 vitamini	3	13.0
Kalsiyum	1	4.3
Omega-3	1	4.3
Folik asit	1	4.3

*Çoklu yanıt

Kadınların sigara ve alkol kullanma durumları değerlendirildiğinde %16.0'sının sigara kullandığı ve %10.0'unun sigarayı bıraktığı belirlenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin alkol tüketmedikleri belirlenmiştir.

Tablo 4. 3: Bireylerin sigara ve alkol tüketme durumlarının değerlendirilmesi

	Sayı	%
Sigara		
Hayır	37	74.0
Evet	8	16.0
Bıraktım	5	10.0
Alkol tüketimi		
Hayır	50	100.0
	$\bar{X} \pm SS$	Alt- Üst
Sigarayı bırakma süresi (ay)	29.4 $\pm$ 50.8	1 - 120
Sigara miktarı (adet/gün)	8 $\pm$ 6.7	2 - 20
Sigara kullanma süresi (yıl)	6 $\pm$ 1.2	2 - 12

Tablo 4.4.'te kadınların su, çay ve kahve tüketim durumları değerlendirilmiştir. Bireylerin günlük su tüketim miktarı ortalama 1855 ml.'dir. Çay tüketim miktarı ortalama 359 ml/gün, kahve tüketim miktarı ortalama 116.6 ml/gün olarak belirlenmiştir.

Tablo 4. 4: Bireylerin günlük su, çay ve kahve tüketimlerinin değerlendirilmesi

	$\bar{X} \pm SS$	Alt- Üst
Su tüketimi (ml/gün)	1855 $\pm$ 1018.8	200-4000
Çay tüketimi (ml/gün)	359 $\pm$ 259.8	0-1100
Kahve tüketimi (ml/gün)	116.6 $\pm$ 135.9	0-5000

Bireylerin öğün tüketim durumları Tablo 4.5.'te gösterilmiştir. Kadınların %54'ü günde 3 ana öğün tüketirken, %46'sı 2 ana öğün tüketmektedir. Kadınların %34.7'si ara öğün tüketmemekte ve %22.4'ü günlük 1 ara öğün tüketmekte %24.5'i günlük 2 ara öğün ve %18.4'ü günlük 3 ara öğün tüketmektedir. Bireylerin %70.0'inin düzenli olarak kahvaltı yaptığı ve %30.0'unun kahvaltı yapmadığı belirlenmiştir. Kadınların %62.0'si gün içerisinde öğün atladığını belirtirken %32.0' si bazen öğün atladığını ve %6.0'sı öğün atlamadığını belirtmiştir. Öğün atlayan kadınların %35.4'ü en çok öğle öğününü atladığını belirtirken, %31.3'ü en çok kahvaltı öğününü atladığını belirtmiştir. Kadınların %49.0'unun öğün atlama nedeninin fırsat bulamama olduğu, %40.8'inin ise alışkanlıkları olmadığı için öğün atladıkları belirlenmiştir. Öğün atlayan kadınların %36.7'si ise öğün atlama nedenini iştahsızlık olarak belirtmiştir. Kadınların %56.0'sı diğer öğünlere göre akşam yemeğinde daha fazla besin tükettiklerini belirtirken %22.0'si kahvaltı öğününde daha fazla besin tükettiğini ifade etmiştir. Öğün aralarında tercih edilen besinler incelendiğinde; en çok paketli ürünlerin tüketildiği saptanmıştır. Öğün aralarında tercih edilen içecekler incelendiğinde ise; en çok sırasıyla siyah çay, su ve kahve tüketildiği belirlenmiştir.

Tablo 4. 5: Bireylerin ana öğün ve ara öğün tüketim durumunun değerlendirilmesi

	Sayı	%
Ana öğün sayısı		
2	23	46.0
3	27	54.0
Ara öğün sayısı		
Hiç	17	34.7
1	11	22.4
2	12	24.5
3	9	18.4
Kahvaltı yapma durumu		
Evet	35	70.0
Hayır	15	30.0
Öğün atlama		
Evet	31	62.0
Bazen	16	32.0
Hayır	3	6.0
Atlanan öğün		
Kahvaltı	15	31.3
Kuşluk	7	14.6
Öğle	17	35.4
İkindi	7	14.6
Gece	2	4.1
Öğün atlama sebebi*		
Fırsat bulamama	24	49.0
Alışkanlık yok	20	40.8
İştahsızlık	18	36.7
Hazırlanmadığı için	12	24.5
Zayıflamak için	6	12.2
Unuttuğum için	5	10.2

*Çoklu yanıt

Tablo 4.5. Bireylerin ana öğün ve ara öğün tüketim durumunun değerlendirilmesi (devam)

	Sayı	%
Besin tüketiminin daha yoğun olduğu öğünler		
Kahvaltı	11	22.0
Kuşluk	2	4.0
Öğle	8	16.0
İkindi	1	2.0
Akşam	28	56.0
Öğün aralarında tercih edilen besin*		
Yoğurt, peynir	7	14.0
Sandviç, tost, börek	11	22.0
Simit, poğaç	21	42.0
Meyve, kuru meyve	26	52.0
Paketli ürünler	29	58.0
Yağlı tohumlar	21	42.0
Öğün aralarında tercih edilen içecek*		
Siyah çay	29	58.0
Su	26	52.0
Kahve	25	50.0
Bitki çayları	16	32.0
Süt	6	12.0
Sade ve meyveli soda	5	10.0
Ayran	2	4.0
Gazlı içecek	2	4.0
Meyve suları	1	2.0
İçecek yok	1	2

*Çoklu yanıt

Çalışmaya katılan kadınların genel beslenme alışkanlıkları Tablo 4.6.'da gösterilmiştir. Kadınların % 54.0'ü yemeklerini tatmadan önce tuz ilave etmediklerini belirtirken, %24.0'ü bazen, %16.0'sı sıklıkla yemeklerini tatmadan önce tuz ilave ettiklerini belirtmiştir. Kadınların %60.0'ı yemeklerini normal tuzlu tercih etmekte, %32.0'si az tuzlu tercih etmektedir. Bireylerin yemek yeme hızı incelendiğinde; %38.0'inin orta, %38.0'inin hızlı, %22.0'sinin çok hızlı ve %2.0'sinin yavaş yemek yediği saptanmıştır. Çalışmaya katılan kadınların %46.0'sı ara sıra dışarda yemek yerken %28.0'i haftada 1-2 kez, %18.0'i haftada 3-4 kez dışarıda yemek yemeyi tercih etmektedir. Kadınların %52.0'si dışarıda yemek yediklerinde kebab türü yemekleri tercih etmektedir. Kadınların tercih ettikleri yemek pişirme yöntemi incelendiğinde %46.0'sının fırında pişirme ve %36.0'sının kızartma yöntemini kullandığı belirlenmiştir. Kadınların %50.0'i yemek pişirirken tereyağı kullandığını %44.0'ü ise ayçiçek yağı kullandığını ifade etmiştir. Kadınların %66.0'sı tok hissettiği halde bir şey yeme ihtiyacı duyarken %34.0'ü tok hissettiği halde bir şey yeme ihtiyacı olmadığını belirtmiştir. Çalışmaya katılan kadınların %98.0'inin sofradan doyarak kalktığı belirlenmiştir.

Tablo 4. 6: Bireylerin genel beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi

	Sayı	%
Tuz ilave etme durumu		
Evet	3	6
Sıklıkla	8	16
Bazen	12	24
Hayır	27	54
Yemekte tuz tercihi		
Normal	30	60
Az tuzlu	16	32
Çok tuzlu	3	6
Tuzsuz	1	2
Yemek hızı		
Orta	19	38
Hızlı	19	38
Çok hızlı	11	22
Yavaş	1	2
Ev dışı yemek sıklığı		
Ara sıra	23	46
Haftada 1-2	14	28
Haftada 3-4	9	18
Her gün	4	8
Dışarda tercih edilen yemek		
Kebap türü	26	52
Fast food	12	24
Hamur işi	8	16
Ev yemekleri	3	6
Diğer	1	2
Yemek pişirme yöntemi*		
Fırın	23	46
Kızartma	18	36
Yağda kavurma	17	34
Izgara	10	20
Haşlama	7	14
Yemeklerde kullanılan yağ türü*		
Tereyağı	25	50
Ayçiçek yağı	22	44
Zeytinyağı	21	42
Fındık yağı	7	14
Tok hissinde yeme durumu		
Evet	33	66
Hayır	17	34
Sofradan nasıl kalktığı		
Doyarak	49	98
Doymadan	1	2

*Çoklu yanıt

Bireylerin duygusal durumlarının besin tüketimi üzerindeki etkisi Tablo 4.7.'de incelenmiştir. Üzüntü durumunda kadınların %44.0'ünün besin tüketimi artarken %32.0'inin besin tüketimi azalmakta ve %24.0'ünün besin tüketimi etkilenmemektedir. Sinirli iken kadınların %56.0'sının iştahı artarken, %24.0'ünün besin tüketimi etkilenmemekte ve %20'sinin besin tüketimi azalmaktadır. Kadınların %50.0'sinin sevinçli iken besin tüketim durumu değişmemektedir. Heyecanlı iken besin tüketimi kadınların %40.0'ında azalırken %24.0'ünde artmakta ve %36.0'sında değişim olmamaktadır. Stresli iken kadınların %46.0'sında besin tüketiminin arttığı %30.0'unda azaldığı ve %24.0'ünde etkilenmediği belirlenmiştir.

Tablo 4. 7: Bireylerin duygusal durumlarının besin tüketimine etkisi

Duygusal Durum	Sayı	%
Üzüntü		
Artar	22	44.0
Azalır	16	32.0
Etkilenmez	12	24.0
Sinirlilik		
Artar	28	56.0
Azalır	10	20.0
Etkilenmez	12	24.0
Sevinç		
Artar	16	32.0
Azalır	9	18.0
Etkilenmez	25	50.0
Heyecan		
Artar	12	24.0
Azalır	20	40.0
Etkilenmez	18	36.0
Stres		
Artar	23	46.0
Azalır	15	30.0
Etkilenmez	12	24.0

Tablo 4.8.'de çalışmaya katılan kadınların IPAQ-kısa formundan elde edilen verilerine göre aktivite düzeyi incelenmiştir. Kadınların %64'ünün düşük ve %36'sının orta aktivite düzeyine sahiptir. Düşük aktivite düzeyine sahip olan bireylerin MET skor ortalaması 280.9 ± 213.8 , orta aktivite düzeyine sahip olan bireylerin MET skor ortalaması 1052.9 ± 335.3 olarak belirlenmiştir.

Tablo 4. 8: Bireylerin IPAQ formundan elde edilen MET-skoruna göre fiziksel aktivite düzeyleri

Aktivite düzeyi	MET-dk/hafta puan			
	Sayı	%	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst
Düşük Düzey (<600 MET-dk/hafta)	32	64	280.9 ± 213.8	0 - 904
Orta Düzey (600-3000 MET-dk/hafta)	18	36	1052.9 ± 335.3	660 - 1836

Tablo 4.9.'da bireylerin çalışmanın başlangıcı ve sonrasında PUKİ'den elde edilen verilere göre uyku kaliteleri karşılaştırılmıştır.

Çalışmanın başlangıcı ve 4 hafta sonrası karşılaştırıldığında uyku latensi puanının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ($p=0.012$). Çalışmanın başlangıcında uyku latensi puan ortalaması 1.46 ± 1.07 iken 4 hafta sonra uyku latensi puan ortalaması 1.18 ± 1.06 'ya düşmüştür.

Uyku bozukluğu puanının çalışmanın başlangıcı ve 4 hafta sonrası karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.007$). Çalışmanın başlangıcında 1.3 ± 0.65 olan uyku bozukluğu puanı, 4 hafta sonra 1.06 ± 0.37 olarak saptanmıştır.

Öznel uyku kalitesi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu bileşenlerinin başlangıç ve 4 hafta sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$).

Çalışmanın başlangıcı ve 4 hafta sonrası toplam PUKİ puan ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.002$). Başlangıçta toplam PUKİ puan ortalaması

6.28 $\pm$ 3.63 iken 4 hafta sonra toplam PUKİ puan ortalaması 5.18 $\pm$ 2.82'ye düşmüştür(p=0.002).

Başlangıçta bireylerin %38.0'i iyi uyku kalitesine ve %62.0'si kötü uyku kalitesine sahipken 4 hafta sonrasında bireylerin %46.0'sının iyi uyku kalitesine sahip olduğu ve %54.0'ünün kötü uyku kalitesine sahip olduğu saptanmıştır(p>0.05).

Tablo 4. 9: Bireylerin çalışmanın başlangıcı ve 4 hafta sonrasındaki PUKİ puanlarının karşılaştırılması

PUKİ Puanları	Başlangıç		4. hafta sonra		p
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	
Öznel uyku kalitesi puanı	1.16 $\pm$ 0.77	0 - 3	1.12 $\pm$ 0.56	0 - 2	0.642 ^a
Uyku latensi puanı	1.46 $\pm$ 1.07	0 - 3	1.18 $\pm$ 1.06	0 - 3	0.012 ^a
Uyku süresi puanı	0.68 $\pm$ 1	0 - 3	0.62 $\pm$ 1.01	0 - 3	0.550 ^b
Alışılmış uyku etkinliği puanı	0.4 $\pm$ 0.76	0 - 3	0.22 $\pm$ 0.51	0 - 2	0.063 ^b
Uyku bozukluğu puanı	1.3 $\pm$ 0.65	0 - 3	1.06 $\pm$ 0.37	0 - 2	0.007 ^b
Uyku ilacı kullanımı puanı	0.12 $\pm$ 0.39	0 - 2	0.04 $\pm$ 0.2	0 - 1	0.046 ^b
Gündüz işlev bozukluğu puanı	1.16 $\pm$ 0.91	0 - 3	0.98 $\pm$ 0.74	0 - 3	0.141 ^a
Toplam PUKİ skoru	6.28 $\pm$ 3.63	1 - 16	5.18 $\pm$ 2.82	1 - 13	0.002 ^a
	Sayı	%	Sayı	%	
İyi uyku kalitesi (<5 puan)	19	38.0	23	46.0	0.424 ^c
Kötü uyku kalitesi ($\geq$ 5 puan)	31	62.0	27	54.0	

a:Eşli iki örnek t testi, b: Wilcoxon testi, c: McNemar testi

Araştırmaya katılan tüm bireylerin günlük olarak aldığı enerji ve makro besin öğelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), ortanca, alt ve üst değerleri Tablo 4.10.'de gösterilmiştir.

Bireylerin günlük enerji alım ortalamaları 1840.45 $\pm$ 474.59 kkal olarak belirlenmiştir. Makro besin öğeleri açısından incelendiğinde bireylerin günlük diyetle aldıkları ortalama karbonhidrat miktarı 186.81 $\pm$ 88.77 g, protein miktarı 65.17 $\pm$ 21.66 g ve yağ miktarı 90.61 $\pm$ 31.08 g. olarak saptanmıştır. Bireylerin günlük tükettiği enerjinin %40.98 $\pm$ 11.74'ü karbonhidrattan, %14.76 $\pm$ 3.91'i proteinden ve % 44.32 $\pm$ 10.9'u yağdan sağlanmaktadır.

Yağ örüntüsü incelendiğinde ise; %16.59 $\pm$ 4.82'si doymuş yağ asitlerinden, %17.73 $\pm$ 6.76'sı tekli doymamış yağ asitlerinden, %7.57 $\pm$ 3.15'i çoklu doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır. Bireylerin günlük enerjinin omega-3 yağ asitlerinden gelen oranı %1.45 $\pm$ 0.62, omega-6 yağ asitlerinden gelen oranı ise %6.03 $\pm$ 3.33'dür. Bireylerin günlük kolesterol tüketimlerinin 252.87 $\pm$ 177.02 mg olduğu belirlenmiştir. Bireylerin posa tüketimleri ortalama 21.68 $\pm$ 12.71 g'dır. Bu miktarın 6.81 $\pm$ 4.03 g çözünür posa, 13.86 $\pm$ 8.76 g. çözünmez posadan oluşmaktadır.

Tablo 4. 10: Bireylerin günlük enerji ve makro besin ögesi tüketim miktarının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), ortanca, alt ve üst değerleri

Enerji ve makro besin öğeleri	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca	Alt	Üst
Enerji (kkal)	1840.45 $\pm$ 474.59	1873.95	951.3	2899
Karbonhidrat (g)	186.81 $\pm$ 88.77	179.3	66.1	521.1
Karbonhidrat (%)	40.98 $\pm$ 11.74	41	14	75
Protein (g)	65.17 $\pm$ 21.66	57.2	33.3	158.7
Protein (%)	14.76 $\pm$ 3.91	14.5	10	31
Yağ (g)	90.61 $\pm$ 31.08	89	39	165.1
Yağ (%)	44.32 $\pm$ 10.9	45	14	75
DYA (%)	16.59 $\pm$ 4.82	17	3.9	26.6
TDYA (%)	17.73 $\pm$ 6.76	17.07	5.05	43.2
ÇDYA (%)	7.57 $\pm$ 3.15	6.94	2.86	17.7
Omega 3 (%)	1.45 $\pm$ 0.62	1.36	0.52	3.1
Omega 6 (%)	6.03 $\pm$ 3.33	5.61	2.33	16.7
Kolesterol (mg)	252.87 $\pm$ 177.02	194.75	21.8	768.1
Posa (g)	21.68 $\pm$ 12.71	18.65	7.2	71.2
Çözünür posa (g)	6.81 $\pm$ 4.03	5.8	2.2	21.7
Çözünmez posa (g)	13.86 $\pm$ 8.76	11.8	5	49.5

DYA: Doymuş yağ asidi, TDYA: Tekli doymamış yağ asidi, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi

Bireylerin günlük makro besin ögeleri tüketim miktarının DRI'ya göre değerlendirmesi Tablo 4.11'te gösterilmiştir.

DRI'ya göre günlük tüketilmesi gereken karbonhidrat miktarının bireyler tarafından %143.7 oranında karşılandığı saptanmıştır. DRI önerilerine göre günlük tüketilen enerjinin %45-65'i karbonhidrattan sağlanmalıdır ve enerjinin karbonhidrat gelen oranı önerilen aralıktan daha düşüktür.

DRI'ya göre günlük tüketilen protein miktarının bireyler tarafından karşılanma oranı % 141.7'dir. DRI önerilerine göre günlük tüketilen enerjinin %10-35'i proteinden sağlanmalıdır ve bireylerin günlük tükettikleri protein oranları önerilen aralıktadır.

DRI önerilerine göre günlük tüketilen enerjinin %20-35' i yağlardan sağlanmalıdır ve bireylerin günlük tükettikleri yağ oranı önerilen aralığın üzerindedir.

DRI yetişkinler için günlük diyet enerjisinin %0.6-1.2'sını omega 3 ve %5-10'unu omega 6 ile sağlanmasını önermektedir. Katılımcıların omega-3 tüketim oranı önerilen düzeyin üzerinde iken, omega-6 tüketim oranı önerilen düzeydedir.

Yetişkinler için DRI tarafından önerilen günlük posa tüketim miktarı 25 g.'dır. Çalışmaya katılan bireyler önerilen posa miktarını %86.7 oranında karşılamaktadır.

Tablo 4. 11: Bireylerin günlük makro besin ögesi tüketim miktarının DRI'ya Göre Değerlendirilmesi

Makro besin ögeleri	Önerilen miktar	$\bar{X} \pm SS$	Karşılama (%)
Karbonhidrat (g)	130.0	186.81 $\pm$ 88.77	143.7
Karbonhidrat (%)	45-65	40.98 $\pm$ 11.74	-
Protein (g)	46.0	65.17 $\pm$ 21.66	141.7
Protein (%)	10-35	14.76 $\pm$ 3.91	-
Yağ (g)	ND	90.61 $\pm$ 31.08	ND
Yağ(%)	20-35	44.32 $\pm$ 10.9	-
DYA(%)	ND	16.59 $\pm$ 4.82	ND
TDYA (%)	ND	17.73 $\pm$ 6.76	ND
ÇDYA (%)	ND	7.57 $\pm$ 3.15	ND
Omega 3 (%)	0.6-1.2	1.45 $\pm$ 0.62	-
Omega 6 (%)	5-10	6.03 $\pm$ 3.33	-
Kolesterol (mg)	ND	252.87 $\pm$ 177.02	ND
Posa (g)	25.0	21.68 $\pm$ 12.71	86.7
Çözünür posa (g)	ND	6.81 $\pm$ 4.03	ND
Çözünmez posa(g)	ND	13.86 $\pm$ 8.76	ND

DYA: Doymuş yağ asidi, TDYA:Tekli doymamış yağ asidi, ÇDYA:Çoklu doymamış yağ asidi,ND:Hesaplanmamıştır

Çalışmaya katılan bireylerin günlük mikro besin ögesi tüketim miktarlarının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), ortanca, alt ve üst değerleri Tablo 4.12’de değerlendirilmiştir.

Bireylerin günlük vitamin alımları incelendiğinde; ortalama A vitamini alımı 1175.4 $\pm$ 938.26 mcg, C vitamini alımı 116.57 $\pm$ 117.13 mg ve E vitamini alımı 12 $\pm$ 7,21 mg olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin günlük tiamin alımı ortalama 0.93 $\pm$ 0.56 mg, riboflavin alımı 1.19 $\pm$ 0.39 mg, niasin alımı 13.0 $\pm$ 7.92 mg, pantotenik asit alımı 4.27 $\pm$ 2.03 mg, B6 vitamini alımı 1.63 $\pm$ 1.52 mg, folat alımı 318.16 $\pm$ 174.44 mcg, B12 alımı 3.58 $\pm$ 2.38 mcg olarak saptanmıştır.

Bireylerin günlük mineral alımları değerlendirildiğinde; potasyum alımı ortalama 2599.32 $\pm$ 2110.44 mg, kalsiyum alımı 642.91 $\pm$ 267.18 mg, magnezyum alımı 269.78 $\pm$ 115.01

mg, fosfor alımı 1075.45±328.82 mg, demir alımı 10.78±3.48 mg, çinko alımı 9.49±3.03 mg, bakır alımı 1.64±0.63 mg olarak belirlenmiştir.

Tablo 4. 12: Bireylerin günlük mikro besin ögesi tüketim miktarının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), ortanca, alt ve üst değerleri

Mikro besin ögeleri	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca	Alt	Üst
Vitaminler				
A vitamini, mcg	1175.4 ± 938.26	934.65	317.7	5496.7
Tiamin, mg	0.93 ± 0.56	0.8	0.3	3.2
Riboflavin, mg	1.19 ± 0.39	1.1	0.4	2.1
Niasin, mg	13.0 ± 7.92	11.3	3.2	44.1
Pantotenik asit, mg	4.27 ± 2.03	3.7	1.8	11.7
B6 vitamini, mg	1.63 ± 1.52	1.2	0.6	8.5
Folat, mcg	318.16 ± 174.44	269.3	118.1	951.9
B12 vitamini, mcg	3.58 ± 2.38	3.05	0.1	11.3
C vitamini, mg	116.57 ± 117.13	97.0	14.8	583.2
E vitamini, mg	12.0 ± 7.21	11.25	2.2	30.4
Mineraller				
Potasyum, mg	2599.32 ± 2110.44	2048.4	945.9	11957.1
Kalsiyum, mg	642.91 ± 267.18	596.9	218.2	1377.2
Magnezyum, mg	269.78 ± 115.01	248.25	113.1	647.3
Fosfor, mg	1075.45 ± 328.82	982	497.7	1689.1
Demir, mg	10.78 ± 3.48	9.95	4.6	18.8
Çinko, mg	9.49 ± 3.03	9.2	2.7	16.9
Bakır, mg	1.64 ± 0.63	1.6	0.8	3.5

Bireylerin günlük mikro besin ögeleri tüketim miktarının DRI'ya göre değerlendirmesi Tablo 4.13' de gösterilmiştir.

DRI'ya göre A vitamini bireyler tarafından %167.9, tiamin %84.4, riboflavin % 108, niasin %92.8, pantotenik asit % 85.4, B6 vitamini %116.1, folat %79.5, B12 vitamini % 149, C vitamini %155.4, E vitamininin ise %80 oranında karşılandığı saptanmıştır.

Katılımcıların DRI'ya göre günlük mineral alımlarını karşılama yüzdeleri; potasyum için %55.3, kalsiyum için %64.3, magnezyum için %84.3, fosfor için %153.6, demir için %59.9, çinko için %118.7, bakır için %182.2'dir.

Tablo 4. 13: Bireylerin günlük mikro besin ögesi tüketim miktarının DRI'ya Göre Değerlendirilmesi

Mikro besin ögeleri	Önerilen miktar	$\bar{X} \pm SS$	Karşılama (%)
Vitaminler			
A vitamini, mcg	700.0	1175.4 $\pm$ 938.26	167.9
Tiamin, mg	1.1	0.93 $\pm$ 0.56	84.4
Riboflavin, mg	1.1	1.19 $\pm$ 0.39	108.0
Niasin, mg	14.0	13 $\pm$ 7.92	92.8
Pantotenik asit, mg	5.0	4.27 $\pm$ 2.03	85.4
B6 vitamini, mg	1.4	1.63 $\pm$ 1.52	116.1
Folat, mcg	400.0	318.16 $\pm$ 174.44	79.5
B12 vitamini, mcg	2.4	3.58 $\pm$ 2.38	149.0
C vitamini, mg	75.0	116.57 $\pm$ 117.13	155.4
E vitamini, mg	15.0	12 $\pm$ 7.21	80.0
Mineraller			
Potasyum, mg	4700.0	2599.32 $\pm$ 2110.44	55.3
Kalsiyum, mg	1000.0	642.91 $\pm$ 267.18	64.3
Magnezyum, mg	320.0	269.78 $\pm$ 115.01	84.3
Fosfor, mg	700.0	1075.45 $\pm$ 328.82	153.6
Demir, mg	18.0	10.78 $\pm$ 3.48	59.9
Çinko, mg	8.0	9.49 $\pm$ 3.03	118.7
Bakır, mg	0.9	1.64 $\pm$ 0.63	182.2

Tablo 4.14.'da çalışmaya katılan bireylerin antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonu değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların çalışma başlangıcında vücut ağırlığı ortalama 83.94 $\pm$ 12.16 kg'dır. Bireylerin BKİ değerleri ortalaması ise 31.88 $\pm$ 4.85 kg/m² olarak saptanmıştır. Katılımcıların başlangıç aşamasındaki üst orta kol

çevresi 33.22 ± 3.33 cm, bel çevresi 94.22 ± 10.51 cm, kalça çevresi 118.26 ± 8.76 cm ve bel/kalça oranları 0.79 ± 0.06 olarak saptanmıştır.

Bireylerin çalışma başlangıcı ve 4 hafta sonrası antropometrik ölçümleri karşılaştırıldığında; vücut ağırlığı, BKİ, üst orta kol çevresi, bel çevresi ve kalça çevresindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Başlangıçta katılımcıların %42'si hafif şişman iken 4 hafta sonra bu oran %50 olarak, %38'i I. Derecede obezken 4 hafta sonra bu oran %30.4 olarak elde edilmiştir. Başlangıç ve 4 hafta sonrasına göre katılımcıların bel çevresi ve bel/kalça oranı sınıfları arasında anlamlı bir fark yoktur ($p > 0.05$).

Katılımcıların çalışmanın başlangıcındaki vücut yağ kütlesi ortalaması 32.17 ± 8.38 kg, yağsız kütle ortalaması 51.68 ± 4.65 kg, ve sıvı miktarı 37.16 ± 3.32 kg.'dır. Çalışmaya katılan kadınların vücut yağ yüzdesi 37.93 ± 4.33 , yağsız kütle yüzdesi 62.07 ± 4.32 olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın başlangıcı ve 4 hafta sonrası karşılaştırıldığında; yağ kütlesi, yağ kütlesi yüzdesi, yağsız kütle, yağsız kütle yüzdesi, sıvı miktarı ve sıvı yüzdesi açısından farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$).

Tablo 4. 14: Bireylerin başlangıç ve 4 hafta sonrasındaki antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi

Antropometrik Ölçümler	Başlangıç		4. hafta sonra		p
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	
Vücut ağırlığı (kg)	83.94 $\pm$ 12.16	64.6 - 129.8	80.4 $\pm$ 12.03	58.9 - 125.9	<0.001* ^b
Boy uzunluğu (cm)	162.42 $\pm$ 6.39	150 - 176	-	-	-
BKİ (kg/m ²)	31.88 $\pm$ 4.85	25.6 - 50.1	30.53 $\pm$ 4.79	24 - 48.6	<0.001* ^b
Üst orta kol çevresi(cm)	33.22 $\pm$ 3.33	28 - 48	31.69 $\pm$ 3.18	27 - 46	<0.001* ^b
Bel çevresi (cm)	94.22 $\pm$ 10.51	75 - 125	90.26 $\pm$ 9.83	71 - 120	<0.001* ^a
Kalça çevresi (cm)	118.26 $\pm$ 8.76	104 - 151	110.24 $\pm$ 21.91	11 - 145	<0.001* ^b
Bel/Kalça oranı	0.79 $\pm$ 0.06	0.6 - 1	0.79 $\pm$ 0.06	0.6 - 1	0.081 ^a
Vücut kompozisyonu					
Yağ kütlesi (kg)	32.17 $\pm$ 8.38	19.7 - 65.8	29.49 $\pm$ 8.14	17.6 - 63.1	<0.001* ^b
Yağ yüzdesi (%)	37.93 $\pm$ 4.33	29.4 - 50.7	36.13 $\pm$ 4.5	27.3 - 50.1	<0.001* ^a
Yağsız kütle (kg)	51.68 $\pm$ 4.65	41.9 - 64	50.89 $\pm$ 4.67	41.3 - 62.8	<0.001* ^a
Yağsız yüzdesi (%)	62.07 $\pm$ 4.32	49.3 - 70.6	63.87 $\pm$ 4.5	49.9 - 72.7	<0.001* ^a
Sıvı miktarı (kg)	37.16 $\pm$ 3.32	30.7 - 45.8	36.62 $\pm$ 3.41	29.6 - 45	<0.001* ^a
Sıvı yüzdesi (%)	44.56 $\pm$ 3.22	35.3 - 50.7	45.87 $\pm$ 3.26	35.7 - 52.1	<0.001* ^a
Antropometrik Ölçümler-Sınıflama					
BKİ	Sayı	%	Sayı	%	
Fazla Kilolu (25.00-29.99 kg/m ²)	21	42.0	23	50	0.008* ^b
I. Derece Obez (30.00 - 34.99 kg/m ²)	19	38.0	14	30.4	
II. Derece Obez(35.00 - 39.99 kg/m ²)	7	14.0	6	13	
III. Derece Obez (≥ 40.00 kg/m ²)	3	6.0	3	6.5	
Bel çevresi					0.500 ^c
Normal ≤ 80 cm	5	10	7	14	
Risk >80 cm	0	0	0	0	
Yüksek risk> 88 cm	45	90	43	86	
Bel/Kalça oranı					0.625 ^c
Normal (< 0.85 cm)	41	82.0	43	86.0	
Yüksek risk (≥ 0.85 cm)	9	18.0	7	14.0	

a: Eşli iki örnek t testi. b: Wilcoxon testi c:McNemar testi: *p<0.001

Çalışmaya katılan bireylere uygulanan öğün sıklığına göre dağılım Tablo 4.15.'de verilmiştir. Bireylerin %46.0'sına 2 öğün ve %54.0'ına 6 öğün uygulanmıştır.

Tablo 4. 15: Bireylere uygulanan öğün sıklığı dağılımı

Öğün sayısı	Sayı	%
2 öğün	23	46.0
6 öğün	27	54.0

Tablo 4.16.'de çalışmaya katılan bireylere uygulanan farklı öğün sıklığının vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümler üzerindeki etkisi incelenmiştir.

İki öğün uygulanan bireylerin başlangıçtaki vücut ağırlığı ortalaması 84.76 ± 14.36 kg ve 4 hafta sonraki vücut ağırlığı ortalaması 81.08 ± 14.35 kg olarak saptanmıştır. Altı öğün uygulanan bireylerin ise başlangıç vücut ağırlığı ortalaması 83.24 ± 10.15 kg ve 4 hafta sonraki vücut ağırlığı ortalaması 79.83 ± 9.9 kg olarak belirlenmiştir. Hem 2 öğün hem de 6 öğün uygulanan bireylerde başlangıç ve 4 hafta sonraki vücut ağırlığı ortalaması karşılaştırıldığında farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$).

İki öğün uygulanan bireylerin başlangıç BKİ ortalaması 32.45 ± 5.76 kg/m² ve 4 hafta sonraki BKİ ortalaması 31.02 ± 5.65 kg/m² olarak belirlenmiştir. 6 öğün tüketen bireylerin ise başlangıç BKİ ortalaması 31.39 ± 3.97 kg/m² ve 4 hafta sonraki BKİ ortalaması 30.12 ± 3.99 kg/m² olarak bulunmuştur. Hem 2 öğün hem de 6 öğün uygulanan bireylerde başlangıç ve 4 hafta sonraki BKİ ortalaması karşılaştırıldığında farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$).

İki öğün uygulanan bireylerin başlangıç üst orta kol çevresi ortalaması 33.39 ± 4.18 cm ve 4 hafta sonraki üst orta kol çevresi ortalaması 31.63 ± 3.99 cm olarak belirlenmiştir. 6 öğün tüketen bireylerin ise başlangıç üst orta kol çevresi ortalaması 33.07 ± 2.46 cm ve 4 hafta sonraki üst orta kol çevresi ortalaması 31.74 ± 2.35 cm olarak bulunmuştur. Hem 2 öğün hem de 6 öğün uygulanan bireylerde başlangıç ve 4 hafta sonraki üst orta kol çevresi ortalaması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($p < 0.001$).

İki öğün uygulanan bireylerin başlangıç bel çevresi ortalaması 96.13 ± 12.02 cm ve 4 hafta sonraki bel çevresi ortalaması 91.74 ± 11.22 cm olarak belirlenmiştir. 6 öğün tüketen bireylerin ise başlangıç bel çevresi ortalaması 92.59 ± 8.94 cm ve 4 hafta sonraki bel çevresi ortalaması 89 ± 8.49 cm olarak bulunmuştur. Hem 2 öğün hem de 6 öğün uygulanan bireylerde başlangıç ve 4 hafta sonraki bel çevresi ortalaması karşılaştırıldığında fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$).

İki öğün uygulanan bireylere ait başlangıç ve 4 hafta sonraki bel/kalça oranında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0.019$). Başlangıç bel/kalça oranı ortalaması 0.82 ± 0.06 ve 4 hafta sonraki bel/kalça oranı ortalaması 0.81 ± 0.05 olarak elde edilmiştir. Ancak 6 öğün uygulanan bireylerin başlangıç ve 4 hafta sonraki bel/kalça oranlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

İki öğün uygulanan katılımcıların başlangıç vücut yağ kütlesi ortalaması 32.88 ± 9.9 kg ve 4 hafta sonraki vücut yağ kütlesi ortalaması 30.35 ± 9.58 kg olarak saptanmıştır. 6 öğün uygulanan katılımcıların başlangıç vücut yağ kütlesi ortalaması 31.57 ± 6.98 kg ve 4 hafta sonraki vücut yağ kütlesi ortalaması 28.76 ± 6.77 kg olarak belirlenmiştir. Hem 2 öğün hem de 6 öğün uygulanan bireylerde başlangıç ve 4 hafta sonraki vücut yağ kütlesi ortalamasındaki değişim karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0.001$). Hem 2 öğün hem 6 öğün tüketen bireylerde başlangıçta ölçülen yağ kütlesi yüzdesi, yağsız kütle, yağsız kütle yüzdesi ve sıvı yüzdesi 4 hafta sonrası ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$).

Öğün sayılarına göre 4 hafta sonrasında bel/kalça oranı farklılık göstermektedir ($p=0.042$). 2 öğün uygulayanların bel/kalça oranı ortalaması 0.81 iken, 6 öğün uygulayanların 0.77 olarak elde edilmiştir. Öğün sayılarına göre diğer değişkenlerin ortalamaları arasında bir fark yoktur ($p>0.05$).

İki ve 6 öğün tüketen gruplarda başlangıç ile 4 hafta sonrasındaki antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyonu değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

Tablo 4. 16: Bireylere uygulanan farklı öğün sıklığının başlangıç ve 4 hafta sonrasındaki antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi

	2 öğün			6 öğün					
	Başlangıç	4 hafta sonra	p1	Başlangıç	4 hafta sonra	p2	p3	p4	p5
Antropometrik Ölçümler	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$				
Vücut ağırlığı (kg)	84.76 $\pm$ 14.36	81.08 $\pm$ 14.35	<0.001* ^b	83.24 $\pm$ 10.15	79.83 $\pm$ 9.9	<0.001* ^a	0.664	0.719	0.530 ^c
BKİ (kg/m ²)	32.45 $\pm$ 5.76	31.02 $\pm$ 5.65	<0.001* ^b	31.39 $\pm$ 3.97	30.12 $\pm$ 3.99	<0.001* ^b	0.449	0.513	0.206 ^d
Üst orta kol çevresi(cm)	33.39 $\pm$ 4.18	31.63 $\pm$ 3.99	<0.001* ^b	33.07 $\pm$ 2.46	31.74 $\pm$ 2.35	<0.001* ^a	0.741	0.904	0.208 ^d
Bel çevresi (cm)	96.13 $\pm$ 12.02	91.74 $\pm$ 11.22	<0.001* ^b	92.59 $\pm$ 8.94	89 $\pm$ 8.49	<0.001* ^a	0.239	0.331	0.170 ^d
Kalça çevresi(cm)	117.22 $\pm$ 10.45	104.74 $\pm$ 30.61	<0.001* ^b	119.15 $\pm$ 7.11	114.93 $\pm$ 7.89	<0.001* ^a	0.443	0.133	0.700 ^d
Bel kalça oranı	0.82 $\pm$ 0.06	0.81 $\pm$ 0.05	0.019* ^a	0.78 $\pm$ 0.06	0.77 $\pm$ 0.06	0.642 ^a	0.018*	0.042*	0.321 ^d
Vücut kompozisyonu									
Yağ kütlesi (kg)	32.88 $\pm$ 9.9	30.35 $\pm$ 9.58	<0.001* ^b	31.57 $\pm$ 6.98	28.76 $\pm$ 6.77	<0.001* ^a	0.586	0.498	0.884 ^d
Yağ yüzdesi (%)	38.4 $\pm$ 4.81	36.72 $\pm$ 4.92	<0.001* ^a	37.54 $\pm$ 3.91	35.63 $\pm$ 4.14	<0.001* ^a	0.488	0.398	0.511 ^c
Yağsız kütle (kg)	51.69 $\pm$ 5.53	50.73 $\pm$ 5.53	0.002* ^a	51.67 $\pm$ 3.86	51.02 $\pm$ 3.9	0.009* ^a	0.992	0.831	0.407 ^c
Yağsız yüzdesi (%)	61.6 $\pm$ 4.8	63.27 $\pm$ 4.93	<0.001* ^a	62.46 $\pm$ 3.92	64.38 $\pm$ 4.13	<0.001* ^a	0.488	0.391	0.476 ^c
Sıvı miktarı (kg)	37.16 $\pm$ 3.92	36.42 $\pm$ 3.92	0.001* ^a	37.15 $\pm$ 2.79	36.79 $\pm$ 2.99	0.067 ^a	0.992	0.706	0.170 ^c
Sıvı yüzdesi (%)	44.3 $\pm$ 3.51	45.45 $\pm$ 3.64	<0.001* ^a	44.77 $\pm$ 2.99	46.22 $\pm$ 2.93	<0.001* ^a	0.613	0.414	0.243 ^c

a: Eşli iki örnek t testi. b: Wilcoxon testi c: Bağımsız örnekler t testi d: Mann Whitney U testi *: p<0.05 p1: 2 öğün tüketenlerin başlangıç ve 4 hafta sonrası değerlerinin karşılaştırılması p2: 6 öğün tüketenlerin başlangıç ve 4 hafta sonrası değerlerinin karşılaştırılması p3:2 ve 6 öğün tüketenlerin başlangıç değerlerinin karşılaştırılması p4:2 ve 6 öğün tüketenlerin 4 hafta sonrasındaki değerlerinin karşılaştırılması p5:2 ve 6 öğün tüketenlerin başlangıç ve 4 hafta sonrasındaki değerleri arasındaki farkın karşılaştırılması

Tablo 4.17.'te bireylere uygulanan farklı öğün sıklığının başlangıç ve 4 hafta sonrası uyku kalitesi üzerindeki etkisi incelenmiştir. 2 öğün uygulanan bireylerin; başlangıç ve 4 hafta sonraki uyku bozukluğu puanında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0.031$). 2 öğün uygulanan bireylerin başlangıç toplam PUKİ puan ortalaması 7.13 ± 4.29 iken, 4 hafta sonra 6.26 ± 3.44 olarak elde edilmiştir. Toplam uyku kalite puanındaki bu değişim istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.047$).

Altı öğün uygulanan bireylerin; başlangıç ve 4 hafta sonraki uyku latansı (gecikmesi) ile toplam uyku kalite puanındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.015$).

Hem 2 öğün hem 6 öğün uygulanan bireylerin iyi ve kötü uyku kalitesi açısından başlangıç ve 4 hafta sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. 2 öğün uygulanan gruptaki bireylerin başlangıçta %26.1'i iyi uyku kalitesine sahipken 4 hafta sonrasında %43.5'inin iyi uyku kalitesine sahip olduğu belirlenmiştir. 6 öğün uygulanan gruptaki bireylerin hem başlangıçta hem de 4 hafta sonrasında %48.1'inin iyi uyku kalitesine sahip olduğu belirlenmiştir.

Öğün sayılarına göre karşılaştırıldığında 4 hafta sonra uyku latansı farklılık göstermektedir ($p=0.011$). 2 öğün uygulayanların ortalaması 1.61 iken 6 öğün uygulayanlarda 0.81 olarak elde edilmiştir. Öğün sayılarına göre başlangıç ve 4 hafta sonra uyku bozukluğunun dağılımları farklılık göstermektedir (p değerleri sırasıyla $p=0.033$, $p=0.006$). Öğün sayılarına göre 4 hafta sonra puki puanı farklılık göstermektedir ($p=0.017$). 2 öğün uygulayanların ortalaması 6.26 iken 6 öğün uygulayanlarda 4.26 olarak elde edilmiştir.

Tablo 4. 17: Bireylere uygulanan farklı öğün sıklığının başlangıç ve 4 hafta sonraki PUKİ puanları üzerine etkisi

	2 öğün					6 öğün						
	Başlangıç		4 hafta sonra			Başlangıç		4 hafta sonra				
	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	p1	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	p2	p3	p4		
	Sayı	%			Sayı	%					Sayı	%
Öznel uyku kalitesi	1.17 ± 0.94		1.26 ± 0.62		0.492 ^a	1.15 ± 0.6		1 ± 0.48		0.212 ^a	0.907 ^d	0.108 ^d
Uyku latansı (gecikmesi)	1.7 ± 1.22		1.61 ± 1.23		0.575 ^a	1.26 ± 0.9		0.81 ± 0.74		0.005 ^{*a}	0.165 ^d	0.011 ^{*d}
Uyku süresi	0.91 ± 1.16		0.96 ± 1.26		0.840 ^a	0.48 ± 0.8		0.33 ± 0.62		0.206 ^b	0.195 ²	0.087 ^e
Alışılmış uyku etkinliği	0.48 ± 0.85		0.3 ± 0.63		0.248 ^b	0.33 ± 0.68		0.15 ± 0.36		0.132 ^b	0.621 ²	0.457 ^e
Uyku bozukluğu	1.52 ± 0.79		1.22 ± 0.42		0.031 ^{*a}	1.11 ± 0.42		0.93 ± 0.27		0.096 ^b	0.033 ²	0.006 ^{*e}
Uyku ilacı kullanımı	0.22 ± 0.52		0.09 ± 0.29		0.083 ^b	0.04 ± 0.19		0 ± 0		0.317 ^b	0.108 ²	0.122 ^e
Gündüz işlev bozukluğu	1.13 ± 0.97		1 ± 0.9		0.418 ^a	1.19 ± 0.88		0.96 ± 0.59		0.227 ^a	0.835 ^d	0.867 ^d
Toplam PUKİ puan	7.13 ± 4.29		6.26 ± 3.44		0.047 ^{*a}	5.56 ± 2.83		4.26 ± 1.75		0.015 ^{*a}	0.127 ^d	0.017 ^{*d}
	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%			
İyi uyku kalitesi (<5 puan)	6	26.1	10	43.5	0.125 ^c	13	48.1	13	48.1	1.000 ^c	0.109 ^f	0.741 ^f
Kötü uyku kalitesi (≥5 puan)	17	73.9	13	56.5		14	51.9	14	51.9			

a: Eşli iki örnek t testi. b: Wilcoxon testi c: McNemar testi d: Bağımsız iki örnek t testi e: Mann-Whitney U testi f: Ki-kare testi *: p<0.05 p1: 2 öğün tüketenlerin başlangıç ve 4 hafta sonrası değerlerinin karşılaştırılması p2: 6 öğün tüketenlerin başlangıç ve 4 hafta sonrası değerlerinin karşılaştırılması p3:2 ve 6 öğün tüketenlerin başlangıç değerlerinin karşılaştırılması karşılaştırılması p4:2 ve 6 öğün tüketenlerin 4 hafta sonrasındaki değerlerinin karşılaştırılması

Bireylerin uyku kalitesi ile antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişki Tablo 4.18.'te gösterilmiştir. Başlangıç ve 4 hafta sonra ölçülen antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyonu parametrelerinin iyi ve kötü uyku kalitesine göre ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ($p>0.05$).



Tablo 4. 18: Bireylerin uyku kalitesi ile antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Antropometrik Ölçümler	Başlangıç					4 hafta sonra				
	İyi uyku kalitesi		Kötü uyku kalitesi			İyi uyku kalitesi		Kötü uyku kalitesi		
	$\bar{X} \pm SS$	Ort. (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Ort. (Alt-Üst)	p	$\bar{X} \pm SS$	Ort. (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Ort. (Alt-Üst)	p
Vücut ağırlığı (kg)	83.9 $\pm$ 9.8	80.8 (72.1 - 104.2)	83.96 $\pm$ 13.56	82.9 (64.6 - 129.8)	0.986 ^a	81.95 $\pm$ 12.95	79 (67.5 - 125.9)	79.09 $\pm$ 11.27	78.9 (58.9 - 102.4)	0.496 ^b
BKİ(kg/m ²)	31.77 $\pm$ 4.43	30.6 (25.6 - 42.2)	31.95 $\pm$ 5.17	30.7 (25.6 - 50.1)	0.992 ^b	30.55 $\pm$ 4.86	30.3 (24 - 48.6)	30.52 $\pm$ 4.83	29.5 (24.1 - 41.9)	0.892 ^b
Üst orta kol çevresi(cm)	33.16 $\pm$ 2.46	33 (29 - 38)	33.26 $\pm$ 3.8	32 (28 - 48)	0.755 ^b	32.02 $\pm$ 3.84	31 (27 - 46)	31.41 $\pm$ 2.52	31 (28 - 36)	0.791 ^b
Bel çevresi (cm)	92.79 $\pm$ 8.83	94 (77 - 112)	95.1 $\pm$ 11.47	95 (75 - 125)	0.457 ^a	90.91 $\pm$ 10.75	90 (74 - 120)	89.7 $\pm$ 9.15	89 (71 - 106)	0.669 ^a
Kalça çevresi(cm)	119.63 $\pm$ 6.39	120 (107 - 128)	117.42 $\pm$ 9.95	114 (104 - 151)	0.143 ^b	116.3 $\pm$ 8.93	117 (104 - 145)	105.07 $\pm$ 27.88	111 (11 - 133)	0.094 ^b
Bel kalça oranı	0.77 $\pm$ 0.06	0.8 (0.6 - 0.9)	0.81 $\pm$ 0.06	0.8 (0.7 - 1)	0.057 ^a	0.78 $\pm$ 0.05	0.8 (0.6 - 0.9)	0.8 $\pm$ 0.06	0.8 (0.7 - 1)	0.305 ^a
Yağ kütlesi (kg)	32.04 $\pm$ 6.93	30.6 (23.8 - 49.3)	32.25 $\pm$ 9.27	32.7 (19.7 - 65.8)	0.905 ^b	30.77 $\pm$ 8.98	27.6 (21.2 - 63.1)	28.4 $\pm$ 7.34	28.4 (17.6 - 45.8)	0.414 ^b
Yağ yüzdesi (%)	37.84 $\pm$ 3.86	37.7 (32.2 - 47.3)	37.99 $\pm$ 4.65	38.5 (29.4 - 50.7)	0.908 ^a	36.99 $\pm$ 4.51	36.4 (30.2 - 50.1)	35.4 $\pm$ 4.45	35.4 (27.3 - 44.7)	0.219 ^a
Yağsız kütle (kg)	51.86 $\pm$ 3.66	50.8 (46.5 - 57.2)	51.57 $\pm$ 5.22	51.3 (41.9 - 64)	0.830 ^a	51.18 $\pm$ 4.84	50.9 (41.9 - 62.8)	50.64 $\pm$ 4.6	50 (41.3 - 58.5)	0.687 ^a
Yağsız yüzdesi (%)	62.17 $\pm$ 3.86	62.3 (52.7 - 67.8)	62.01 $\pm$ 4.64	61.5 (49.3 - 70.6)	0.900 ^a	63.01 $\pm$ 4.51	63.6 (49.9 - 69.8)	64.61 $\pm$ 4.44	64.6 (55.3 - 72.7)	0.213 ^a
Sıvı miktarı (kg)	37.33 $\pm$ 2.64	36.5 (33.4 - 41.8)	37.05 $\pm$ 3.71	36.6 (30.7 - 45.8)	0.773 ^a	36.98 $\pm$ 3.57	37.3 (30.7 - 45)	36.31 $\pm$ 3.32	35.9 (29.6 - 42)	0.496 ^a
Sıvı yüzdesi (%)	44.76 $\pm$ 2.73	45.2 (37.9 - 48.7)	44.43 $\pm$ 3.52	44.5 (35.3 - 50.7)	0.728 ^a	45.33 $\pm$ 3.29	45.6 (35.7 - 50.3)	46.32 $\pm$ 3.23	46.5 (39.7 - 52.1)	0.293 ^a

a : Bağımsız iki örnek t testi. b: Mann-Whitney U testi

Bireylerin demografik özelliklerine göre antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi Tablo 4.19’da gösterilmiştir. Eğitim durumuna göre antropometrik ölçümler değerlendirildiğinde; eğitim durumu ile kalça çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p=0.039$). İlköğretim mezunu olanların kalça çevresi ortalaması 123.75 cm, lise ve dengi mezunu olanların kalça çevresi ortalaması 120.75cm, lisans ve üzeri mezunu olanların kalça çevresi ortalaması 115.8cm olarak elde edilmiştir.

Meslek durumuna göre antropometrik ölçümler değerlendirildiğinde; bireylerin meslekleri ile üst orta kol çevresinin arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p=0.048$). Ayrıca meslek grupları ile bel çevresi ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p=0.030$). Ev hanım olanların bel çevresi ortalaması 100.18 cm., öğrenci olanların 90.4 cm., öğretmen olanların 93.17cm., ve diğer grubunun 90.77 cm. olduğu belirlenmiştir.

Kadınların çocuk sahibi olma durumu ile antropometrik ölçümleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; çocuk varlığına göre bireylerin vücut ağırlığı ($p=0.003$), BKİ değerleri ($p=0.032$), üst orta kol çevresi ($p=0.015$), bel çevresi ($p=0.010$) ve kalça çevresi ($p=0.032$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Medeni durum ve aylık gelir düzeyi ile antropometrik ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4. 19: Bireylerin demografik özelliklerine göre antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi

Demografik özellik		Vücut ağırlığı	BKI	Üst orta kol çevresi	Bel çevresi	Kalça çevresi	Bel kalça oranı
Eğitim durumu							
İlköğretim	$\bar{X} \pm SS$	91.05 $\pm$ 18.91	35.5 $\pm$ 7.84	35.88 $\pm$ 5.25	103.25 $\pm$ 14.81	123.75 $\pm$ 15.25 ^{ab}	0.83 $\pm$ 0.06
	Ort. (Alt-Üst)	83.8 (75.6 - 129.8)	34.6 (26.8 - 50.1)	35 (31 - 48)	104 (77 - 125)	122 (107 - 151)	0.8 (0.7 - 0.9)
Lise ve dengi	$\bar{X} \pm SS$	85.5 $\pm$ 9.35	33.08 $\pm$ 3.87	33.58 $\pm$ 2.47	96.08 $\pm$ 6.93	120.75 $\pm$ 4.54 ^a	0.79 $\pm$ 0.04
	Ort. (Alt-Üst)	86.9 (69.1 - 97.5)	32.8 (28.4 - 42.2)	34 (28 - 37)	95.5 (86 - 108)	121 (112 - 128)	0.8 (0.7 - 0.9)
Lisans ve üzeri	$\bar{X} \pm SS$	81.42 $\pm$ 10.43	30.43 $\pm$ 3.59	32.37 $\pm$ 2.65	91.07 $\pm$ 9.01	115.8 $\pm$ 6.98 ^b	0.79 $\pm$ 0.07
	Ort. (Alt-Üst)	80.6 (64.6 - 104.2)	29.9 (25.6 - 41.2)	32 (29 - 38)	90 (75 - 113)	115 (104 - 128)	0.8 (0.6 - 1)
	p	0.120 ^a	0.050 ^b	0.054 ^b	0.055 ^a	0.039^a	0.156 ^a
Meslek							
Ev hanımı	$\bar{X} \pm SS$	88.52 $\pm$ 14.24	34.23 $\pm$ 6.12	34.88 $\pm$ 3.85	100.18 $\pm$ 10.39 ^a	122.76 $\pm$ 10.43	0.82 $\pm$ 0.05
	Ort. (Alt-Üst)	85.8 (72.1 - 129.8)	33.1 (25.6 - 50.1)	34 (29 - 48) ^a	97 (86 - 125)	121 (109 - 151)	0.8 (0.7 - 0.9)
Öğrenci	$\bar{X} \pm SS$	81.12 $\pm$ 9.58	31.36 $\pm$ 3.47	32 $\pm$ 3.39	90.4 $\pm$ 10.16 ^{ab}	118 $\pm$ 3.94	0.76 $\pm$ 0.08
	Ort. (Alt-Üst)	80.8 (69.1 - 92.8)	29.7 (28.8 - 37.2)	32 (28 - 37) ^{ab}	88 (78 - 105)	120 (112 - 121)	0.8 (0.6 - 0.9)
Öğretmen	$\bar{X} \pm SS$	80.75 $\pm$ 10.59	30.7 $\pm$ 2.62	33.5 $\pm$ 3.21	93.17 $\pm$ 5.38 ^{ab}	115.83 $\pm$ 6.71	0.8 $\pm$ 0.02
	Ort. (Alt-Üst)	81.9 (64.6 - 96.7)	31.3 (27 - 33.2)	33 (29 - 38) ^{ab}	92.5 (88 - 102)	114 (110 - 127)	0.8 (0.8 - 0.8)
Diğer	$\bar{X} \pm SS$	81.91 $\pm$ 10.96	30.5 $\pm$ 3.94	32.14 $\pm$ 2.46	90.77 $\pm$ 10.2 ^b	115.5 $\pm$ 7.52	0.78 $\pm$ 0.07
	Ort. (Alt-Üst)	79 (67.4 - 104.2)	29.9 (25.6 - 41.2)	31.5 (29 - 38) ^b	90 (75 - 113)	114.5 (104 - 128)	0.8 (0.7 - 1)
	p	0.418 ^b	0.147 ^b	0.048^b	0.030^a	0.062 ^a	0.250 ^a

a: Tek yönlü varyans analizi. b: Kruskal Wallis testi. c: Bağımsız iki örnek t testi. d: Mann-Whitney U testi. a-b: Aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur

Tablo 4.19. Bireylerin demografik özelliklerine göre antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi (devam)

Demografik özellik		Vücut ağırlığı	BKI	Üst orta kol çevresi	Bel çevresi	Kalça çevresi	Bel kalça oranı
Medeni durum							
Evli	$\bar{X} \pm SS$	85.1 $\pm$ 13.04	32.13 $\pm$ 5.08	33.64 $\pm$ 3.43	95.03 $\pm$ 10.26	118.97 $\pm$ 9.44	0.8 $\pm$ 0.06
	Ort. (Alt-Üst)	82.3 (64.6 - 129.8)	30.7 (25.6 - 50.1)	33.5 (29 - 48)	95 (75 - 125)	118 (104 - 151)	0.8 (0.7 - 1)
Bekar	$\bar{X} \pm SS$	80.95 $\pm$ 9.28	31.23 $\pm$ 4.32	32.14 $\pm$ 2.88	92.14 $\pm$ 11.24	116.43 $\pm$ 6.66	0.79 $\pm$ 0.07
	Ort. (Alt-Üst)	76.6 (69.1 - 99.6)	30.1 (26.1 - 39.7)	31.5 (28 - 37)	91.5 (77 - 112)	117 (104 - 128)	0.8 (0.6 - 0.9)
p		0.320 ^d	0.545 ^d	0.160 ^d	0.389 ^c	0.544 ^d	0.598 ^c
Çocuk varlığı							
Evet	$\bar{X} \pm SS$	87.16 $\pm$ 12.03	32.78 $\pm$ 5.17	33.94 $\pm$ 3.4	96.79 $\pm$ 9.79	120.09 $\pm$ 9.21	0.81 $\pm$ 0.06
	Ort. (Alt-Üst)	85.4 (68.8 - 129.8)	31.7 (25.6 - 50.1)	34 (29 - 48)	96 (80 - 125)	120 (104 - 151)	0.8 (0.7 - 1)
Hayır	$\bar{X} \pm SS$	77.11 $\pm$ 9.55	29.96 $\pm$ 3.52	31.69 $\pm$ 2.65	88.75 $\pm$ 10.14	114.38 $\pm$ 6.39	0.77 $\pm$ 0.06
	Ort. (Alt-Üst)	75.4 (64.6 - 99.6)	29.4 (25.8 - 37.5)	31 (28 - 37)	87 (75 - 112)	114.5 (104 - 128)	0.8 (0.6 - 0.9)
p		0.003^{d*}	0.032^{d*}	0.015^{d*}	0.010^{d*}	0.032^{d*}	0.087 ^c
Aylık gelir düzeyi							
Gelir giderden az	$\bar{X} \pm SS$	82.31 $\pm$ 12.68	33.91 $\pm$ 5.71	33 $\pm$ 3.27	95.86 $\pm$ 12.51	119.43 $\pm$ 6.37	0.8 $\pm$ 0.08
	Ort. (Alt-Üst)	88 (64.6 - 97.5)	31.9 (28.3 - 42.2)	33 (28 - 37)	95 (78 - 111)	121 (110 - 128)	0.8 (0.6 - 0.9)
Gelir gidere eşit	$\bar{X} \pm SS$	83.84 $\pm$ 13.14	31.4 $\pm$ 5.24	33.46 $\pm$ 3.95	95.21 $\pm$ 10.86	117.75 $\pm$ 9.88	0.81 $\pm$ 0.07
	Ort. (Alt-Üst)	79.4 (68.8 - 129.8)	30.2 (25.6 - 50.1)	33 (29 - 48)	95 (77 - 125)	116 (104 - 151)	0.8 (0.7 - 1)
Gelir giderden fazla	$\bar{X} \pm SS$	84.66 $\pm$ 11.26	31.74 $\pm$ 4.03	33 $\pm$ 2.56	92.37 $\pm$ 9.59	118.47 $\pm$ 8.36	0.78 $\pm$ 0.05
	Ort. (Alt-Üst)	83.2 (67.4 - 104.2)	30.7 (25.8 - 41.2)	32 (30 - 38)	93 (75 - 112)	120 (104 - 135)	0.8 (0.7 - 0.9)
p		0.777 ^b	0.579 ^b	0.992 ^b	0.699 ^b	0.552 ^b	0.294 ^a

a: Tek yönlü varyans analizi. b: Kruskal Wallis testi. c: Bağımsız iki örnek t testi. d: Mann-Whitney U testi. a-b: Aynı harfe sahip gruplar arasında fark yoktur *: p<0.05

Tablo 4.20’de bireylerin demografik özelliklerine göre vücut kompozisyonları değerlendirilmiştir. Kadınların çocuk sahibi olma durumu ile yağ kütlesi ($p= 0.007$), yağsız kütle ($p=0.003$), sıvı miktarı ($p=0.005$) ve sıvı yüzdeleri ($p=0.027$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir.

Demografik özelliklere göre incelendiğinde; eğitim durumu, meslek, medeni durum, aylık gelir düzeyi ile vücut kompozisyonu ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$).



Tablo 4. 20: Bireylerin demografik özelliklerine göre vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi

Demografik özellik		Yağ kütlesi	Yağ yüzdesi	Yağsız kütle	Yağsız kütle yüzdesi	Sıvı miktarı	Sıvı yüzdesi
Eğitim durumu							
İlköğretim	$\bar{X} \pm SS$	36.68 $\pm$ 13.9	39.23 $\pm$ 6.18	54.38 $\pm$ 5.39	60.79 $\pm$ 6.17	38.94 $\pm$ 3.78	43.54 $\pm$ 4.51
	Ort. (Alt-Üst)	33.2 (24.8 - 65.8)	38 (32.8 - 50.7)	51.1 (49.9 - 64)	62.1 (49.3 - 67.2)	36.7 (35.8 - 45.8)	44.4 (35.3 - 48)
Lise ve dengi	$\bar{X} \pm SS$	32.44 $\pm$ 5.64	38.26 $\pm$ 2.58	52.68 $\pm$ 5.01	61.75 $\pm$ 2.6	37.96 $\pm$ 3.49	44.19 $\pm$ 2.49
	Ort. (Alt-Üst)	33 (22.7 - 40.4)	38.5 (32.2 - 41.4)	53.7 (41.9 - 59.4)	61.6 (58.6 - 67.8)	38.7 (30.7 - 42.8)	44.5 (38.2 - 48.7)
Lisans ve üzeri	$\bar{X} \pm SS$	30.86 $\pm$ 7.26	37.46 $\pm$ 4.37	50.56 $\pm$ 4.04	62.54 $\pm$ 4.37	36.36 $\pm$ 2.95	44.97 $\pm$ 3.12
	Ort. (Alt-Üst)	29.9 (19.7 - 49.3)	38 (29.4 - 47.3)	48.9 (44.5 - 57.2)	62.1 (52.7 - 70.6)	35.1 (31.8 - 41.8)	45 (37.9 - 50.7)
	p	0.474 ^a	0.660 ^a	0.080 ^a	0.665 ^a	0.092 ^a	0.491 ^a
Meslek							
Ev hanımı	$\bar{X} \pm SS$	34.68 $\pm$ 10.08	38.56 $\pm$ 4.48	53.85 $\pm$ 4.7	61.44 $\pm$ 4.47	38.61 $\pm$ 3.32	43.84 $\pm$ 3.53
	Ort. (Alt-Üst)	32.7 (23.8 - 65.8)	37.8 (32.8 - 50.7)	52.2 (46.5 - 64)	62.3 (49.3 - 67.2)	37.4 (33.4 - 45.8)	44.7 (35.3 - 48.3)
Öğrenci	$\bar{X} \pm SS$	30.6 $\pm$ 5.71	38.78 $\pm$ 1.67	49.62 $\pm$ 5.61	61.22 $\pm$ 1.7	36.12 $\pm$ 3.95	44.58 $\pm$ 1.05
	Ort. (Alt-Üst)	31 (22.7 - 36.3)	38.4 (36.6 - 41.2)	49.8 (41.9 - 57.2)	61.6 (58.8 - 63.4)	36.5 (30.7 - 41.3)	44.5 (43 - 45.8)
Öğretmen	$\bar{X} \pm SS$	31.1 $\pm$ 7.08	38.12 $\pm$ 4.48	49.65 $\pm$ 4.2	61.89 $\pm$ 4.48	35.62 $\pm$ 3.01	44.42 $\pm$ 3.36
	Ort. (Alt-Üst)	31.4 (19.7 - 40.4)	39 (30.5 - 42.3)	48.3 (44.9 - 56.3)	61 (57.7 - 69.5)	34.5 (32.3 - 40.4)	43.9 (41 - 50)
Diğer	$\bar{X} \pm SS$	30.88 $\pm$ 7.8	37.2 $\pm$ 4.69	51.03 $\pm$ 4.12	62.79 $\pm$ 4.69	36.69 $\pm$ 3.04	45.14 $\pm$ 3.31
	Ort. (Alt-Üst)	29.6 (19.8 - 49.3)	38 (29.4 - 47.3)	50.6 (44.5 - 57.2)	62.1 (52.7 - 70.6)	36.4 (31.8 - 41.8)	44.7 (37.9 - 50.7)
	p	0.621 ^b	0.767 ^a	0.096 ^a	0.769 ^a	0.139 ^a	0.677 ^a
Medeni durum							
Evli	$\bar{X} \pm SS$	32.89 $\pm$ 9.13	38.05 $\pm$ 4.7	52.21 $\pm$ 4.62	61.95 $\pm$ 4.7	37.48 $\pm$ 3.31	44.37 $\pm$ 3.53
	Ort. (Alt-Üst)	32.7 (19.7 - 65.8)	38.5 (29.4 - 50.7)	51.5 (44.5 - 64)	61.6 (49.3 - 70.6)	36.9 (31.8 - 45.8)	44.6 (35.3 - 50.7)
Bekar	$\bar{X} \pm SS$	30.31 $\pm$ 5.94	37.64 $\pm$ 3.31	50.31 $\pm$ 4.61	62.36 $\pm$ 3.31	36.33 $\pm$ 3.32	45.03 $\pm$ 2.26
	Ort. (Alt-Üst)	29.3 (21.4 - 42.5)	37.8 (30.9 - 42.7)	49.6 (41.9 - 57.2)	62.2 (57.3 - 69.1)	35.7 (30.7 - 41.8)	44.9 (41 - 49.7)
	p	0.381 ^d	0.765 ^c	0.198 ^c	0.766 ^c	0.276 ^c	0.518 ^c

a: Tek yönlü varyans analizi. b: Kruskal Wallis testi. c: Bağımsız iki örnek t testi. d:Mann-Whitney U testi *: p<0.05

Tablo 4.20. Bireylerin demografik özelliklerine göre vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi (devam)

Demografik özellik		Yağ kütlesi	Yağ yüzdesi	Yağsız kütle	Yağsız kütle yüzdesi	Sıvı miktarı	Sıvı yüzdesi
Çocuk varlığı							
Evet	$\bar{X} \pm SS$	34.17 $\pm$ 8.58	38.74 $\pm$ 4.36	52.98 $\pm$ 4.34	61.27 $\pm$ 4.36	38.03 $\pm$ 3.09	43.87 $\pm$ 3.31
	Ort. (Alt-Üst)	33.1 (22.8 - 65.8)	38.7 (31.6 - 50.7)	52.5 (44.5 - 64)	61.3 (49.3 - 68.4)	38.1 (31.8 - 45.8)	44.2 (35.3 - 49.1)
Hayır	$\bar{X} \pm SS$	27.91 $\pm$ 6.26	36.23 $\pm$ 3.83	48.91 $\pm$ 4.14	63.77 $\pm$ 3.83	35.3 $\pm$ 3.09	46 $\pm$ 2.53
	Ort. (Alt-Üst)	27.8 (19.7 - 42.5)	37 (29.4 - 42.7)	47.7 (41.9 - 57.2)	63.1 (57.3 - 70.6)	34.4 (30.7 - 41.8)	45.5 (42 - 50.7)
p		0.007^{d*}	0.055 ^c	0.003^{c*}	0.056 ^c	0.005^{c*}	0.027^{c*}
Çocuk sayısı							
1	$\bar{X} \pm SS$	32.88 $\pm$ 7.42	37.81 $\pm$ 4.43	53.23 $\pm$ 3.98	62.19 $\pm$ 4.42	38.31 $\pm$ 2.79	44.77 $\pm$ 3.19
	Ort. (Alt-Üst)	32.1 (22.8 - 49.3)	38 (31.6 - 47.3)	54.9 (48 - 59.4)	62 (52.7 - 68.4)	39.5 (34.4 - 42.8)	45 (37.9 - 49.1)
2	$\bar{X} \pm SS$	34.1 $\pm$ 6.03	39.54 $\pm$ 3.6	51.62 $\pm$ 3.5	60.47 $\pm$ 3.61	37.08 $\pm$ 2.56	43.09 $\pm$ 3.12
	Ort. (Alt-Üst)	34.1 (24 - 44.1)	39.9 (32.2 - 44.8)	50.6 (46.5 - 56.3)	60.1 (55.2 - 67.8)	36.4 (33.4 - 40.4)	43.2 (38.2 - 48.7)
3 ve üzeri	$\bar{X} \pm SS$	35.66 $\pm$ 11.9	38.95 $\pm$ 5.15	54.07 $\pm$ 5.4	61.07 $\pm$ 5.14	38.67 $\pm$ 3.85	43.68 $\pm$ 3.69
	Ort. (Alt-Üst)	32.7 (24.3 - 65.8)	38.5 (32.8 - 50.7)	52.2 (44.5 - 64)	61.5 (49.3 - 67.2)	37.4 (31.8 - 45.8)	44.1 (35.3 - 48)
p		0.824 ^b	0.640 ^a	0.415 ^a	0.643 ^a	0.460 ^a	0.482 ^a
Aylık gelir düzeyi							
Gelir giderden az	$\bar{X} \pm SS$	31.44 $\pm$ 8.11	38.57 $\pm$ 4.1	50.23 $\pm$ 5.84	61.42 $\pm$ 4.1	36.29 $\pm$ 4.1	44.4 $\pm$ 2.95
	Ort. (Alt-Üst)	35.6 (19.7 - 40.4)	39.3 (30.5 - 42.6)	51.3 (41.9 - 57.2)	60.6 (57.5 - 69.5)	36.6 (30.7 - 41.3)	44.4 (41 - 50)
Gelir gidere eşit	$\bar{X} \pm SS$	31.97 $\pm$ 9.04	37.6 $\pm$ 4.16	51.88 $\pm$ 4.74	62.4 $\pm$ 4.16	37.26 $\pm$ 3.36	44.68 $\pm$ 3.28
	Ort. (Alt-Üst)	29.9 (22.8 - 65.8)	37.7 (31.6 - 50.7)	50.7 (44.5 - 64)	62.4 (49.3 - 68.4)	36.5 (31.8 - 45.8)	45 (35.3 - 49.1)
Gelir giderden fazla	$\bar{X} \pm SS$	32.69 $\pm$ 8.03	38.12 $\pm$ 4.78	51.97 $\pm$ 4.22	61.88 $\pm$ 4.78	37.34 $\pm$ 3.1	44.45 $\pm$ 3.39
	Ort. (Alt-Üst)	32.7 (19.8 - 49.3)	39.2 (29.4 - 47.3)	52.1 (45.9 - 59.9)	60.8 (52.7 - 70.6)	37.3 (32.5 - 42.7)	44.5 (37.9 - 50.7)
p		0.841 ^b	0.540 ^b	0.680 ^a	0.545 ^b	0.761 ^a	0.749 ^b

a: Tek yönlü varyans analizi. b: Kruskal Wallis testi. c: Bağımsız iki örnek t testi. d:Mann-Whitney U testi *: p<0.05

Tablo 4.21.' de bireylerin öğün tüketim durumları ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Bireylerin öğün tüketim durumlarına göre vücut kompozisyonlarına ilişkin ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir($p>0.050$)



Tablo 4. 21: Bireylerin öğün tüketim durumlarına göre vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi

Öğün Durumu		Yağ kütlesi	Yağ yüzdesi	Yağsız kütle	Yağsız kütle yüzdesi	Sıvı miktarı	Sıvı yüzdesi
Ana öğün sayısı							
2	$\bar{X} \pm SS$	32.04 $\pm$ 7.5	37.7 $\pm$ 4.16	51.9 $\pm$ 4.12	62.3 $\pm$ 4.15	37.36 $\pm$ 3	44.85 $\pm$ 3.01
	Ort. (Alt-Üst)	29.9 (19.7 - 44.8)	38.4 (30.5 - 44.8)	50.8 (44.9 - 59.4)	61.6 (55.2 - 69.5)	36.6 (32.3 - 42.8)	44.5 (39.4 - 50)
3	$\bar{X} \pm SS$	32.28 $\pm$ 9.22	38.13 $\pm$ 4.53	51.49 $\pm$ 5.13	61.87 $\pm$ 4.53	36.98 $\pm$ 3.62	44.31 $\pm$ 3.42
	Ort. (Alt-Üst)	31 (19.8 - 65.8)	38.2 (29.4 - 50.7)	50.8 (41.9 - 64)	61.8 (49.3 - 70.6)	36.5 (30.7 - 45.8)	44.8 (35.3 - 50.7)
p		0.823 ^d	0.728 ^c	0.761 ^c	0.735 ^c	0.691 ^c	0.559 ^c
Ara öğün sayısı							
0	$\bar{X} \pm SS$	32.92 $\pm$ 10.42	38.55 $\pm$ 4.94	51.52 $\pm$ 5.39	61.45 $\pm$ 4.93	37.09 $\pm$ 3.85	44.25 $\pm$ 3.55
	Ort. (Alt-Üst)	31.3 (21.4 - 65.8)	38.4 (30.9 - 50.7)	49.9 (41.9 - 64)	61.6 (49.3 - 69.1)	35.8 (30.7 - 45.8)	44.5 (35.3 - 49.7)
1	$\bar{X} \pm SS$	30.86 $\pm$ 8.72	37.19 $\pm$ 4.76	50.81 $\pm$ 4.82	62.81 $\pm$ 4.77	36.58 $\pm$ 3.57	45.21 $\pm$ 3.35
	Ort. (Alt-Üst)	28.7 (19.7 - 49.3)	37.8 (30.5 - 47.3)	50.6 (44.9 - 59.4)	62.3 (52.7 - 69.5)	36.3 (32.3 - 42.8)	44.7 (37.9 - 50)
2	$\bar{X} \pm SS$	33.31 $\pm$ 7.51	37.94 $\pm$ 4.33	53.52 $\pm$ 3.58	62.07 $\pm$ 4.33	38.43 $\pm$ 2.41	44.6 $\pm$ 3.17
	Ort. (Alt-Üst)	31.9 (19.8 - 44.8)	38 (29.4 - 44.8)	53.7 (47.6 - 59.9)	62 (55.2 - 70.6)	38.5 (34.2 - 42.7)	45 (39.4 - 50.7)
3	$\bar{X} \pm SS$	31.65 $\pm$ 5.34	38.23 $\pm$ 2.62	50.7 $\pm$ 4.49	61.76 $\pm$ 2.58	36.37 $\pm$ 3.18	43.89 $\pm$ 2.75
	Ort. (Alt-Üst)	32.7 (23.8 - 38.9)	38.9 (33 - 41.2)	48.3 (44.5 - 57.2)	61.1 (58.8 - 66.9)	34.8 (31.8 - 40.9)	44 (38.2 - 48.3)
p		0.808 ^b	0.882 ^a	0.465 ^a	0.882 ^a	0.474 ^a	0.817 ^a
Kahvaltı yapma durumu							
Evet	$\bar{X} \pm SS$	32.38 $\pm$ 8.95	37.86 $\pm$ 4.46	52.16 $\pm$ 4.63	62.14 $\pm$ 4.46	37.47 $\pm$ 3.25	44.55 $\pm$ 3.37
	Ort. (Alt-Üst)	30.6 (19.8 - 65.8)	37.7 (29.4 - 50.7)	51.7 (41.9 - 64)	62.3 (49.3 - 70.6)	37.3 (30.7 - 45.8)	44.8 (35.3 - 50.7)
Hayır	$\bar{X} \pm SS$	31.68 $\pm$ 7.16	38.11 $\pm$ 4.15	50.57 $\pm$ 4.66	61.9 $\pm$ 4.14	36.41 $\pm$ 3.47	44.57 $\pm$ 2.95
	Ort. (Alt-Üst)	31 (19.7 - 44.1)	38.4 (30.5 - 44.8)	49.8 (44.9 - 59.4)	61.6 (55.2 - 69.5)	36.4 (32.3 - 42.8)	44.5 (39.4 - 50)
p		0.899 ^c	0.856 ^c	0.272 ^c	0.858 ^c	0.305 ^c	0.983 ^c
Öğün atlama							
Evet	$\bar{X} \pm SS$	33 $\pm$ 9.71	38.35 $\pm$ 5.03	51.55 $\pm$ 4.66	61.65 $\pm$ 5.03	37.08 $\pm$ 3.37	44.35 $\pm$ 3.67
	Ort. (Alt-Üst)	29.9 (19.7 - 65.8)	38.4 (29.4 - 50.7)	50.5 (44.9 - 64)	61.6 (49.3 - 70.6)	36.4 (32.3 - 45.8)	44.5 (35.3 - 50.7)
Bazen	$\bar{X} \pm SS$	30.48 $\pm$ 5.45	37.04 $\pm$ 2.86	51.94 $\pm$ 4.7	62.97 $\pm$ 2.87	37.33 $\pm$ 3.24	45.03 $\pm$ 2.48
	Ort. (Alt-Üst)	30.8 (22.7 - 39.2)	37.7 (32.2 - 41.2)	51.9 (41.9 - 59.9)	62.4 (58.8 - 67.8)	37.4 (30.7 - 42.7)	45 (38.2 - 48.7)
p		0.559 ^c	0.343 ^c	0.493 ^c	0.337 ^c	0.590 ^a	0.511 ^c

a: Tek yönlü varyans analizi. b: Kruskal Wallis testi. c: Bağımsız iki örnek t testi. d: Mann-Whitney U testi. ç: çoklu yanıt *: p<0.05

Tablo 4.21. Bireylerin öğün tüketim durumlarına göre vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi (devam)

Öğün Durumu		Yağ kütlesi	Yağ yüzdesi	Yağsız kütle	Yağsız kütle yüzdesi	Sıvı miktarı	Sıvı yüzdesi
Hangi öğünün atlandığı							
Kahvaltı	$\bar{X} \pm SS$	30.12 $\pm$ 6.7	36.69 $\pm$ 4.08	51.15 $\pm$ 4.18	63.32 $\pm$ 4.07	36.83 $\pm$ 3	45.6 $\pm$ 2.86
	Ort. (Alt-Üst)	29.9 (19.7 - 42.5)	37.3 (30.5 - 42.7)	50.6 (44.9 - 59.9)	62.7 (57.3 - 69.5)	36.4 (32.3 - 42.7)	45.2 (41 - 50)
Kuşluk	$\bar{X} \pm SS$	31.63 $\pm$ 6.03	37.47 $\pm$ 3.4	52.23 $\pm$ 4.28	62.54 $\pm$ 3.39	37.41 $\pm$ 3.15	44.8 $\pm$ 2.4
	Ort. (Alt-Üst)	32.7 (22.8 - 40.4)	38.5 (33.2 - 41.8)	52.2 (45.9 - 57.2)	61.5 (58.2 - 66.8)	37.4 (32.5 - 40.9)	44.1 (41.8 - 48)
Öğle	$\bar{X} \pm SS$	33.79 $\pm$ 11.1	38.12 $\pm$ 5.23	52.96 $\pm$ 4.89	61.88 $\pm$ 5.22	38.08 $\pm$ 3.48	44.27 $\pm$ 4.07
	Ort. (Alt-Üst)	29.5 (19.8 - 65.8)	37.8 (29.4 - 50.7)	52.1 (46.5 - 64)	62.3 (49.3 - 70.6)	37.3 (33.4 - 45.8)	44.7 (35.3 - 50.7)
İkinci	$\bar{X} \pm SS$	33.93 $\pm$ 8.22	40.79 $\pm$ 3.74	49.63 $\pm$ 5.3	59.2 $\pm$ 3.74	35.76 $\pm$ 3.71	42.67 $\pm$ 2.75
	Ort. (Alt-Üst)	33.6 (22.7 - 49.3)	41.2 (35.4 - 47.3)	48.5 (41.9 - 57.2)	58.8 (52.7 - 64.6)	34.5 (30.7 - 40.9)	43 (37.9 - 46.2)
		p 0.758 ^b	0.258 ^a	0.411 ^a	0.251 ^a	0.445 ^a	0.284 ^a
Öğün atlama sebebi (ç)							
Unuttuğum için	$\bar{X} \pm SS$	30.88 $\pm$ 8.82	36.86 $\pm$ 5.28	51.72 $\pm$ 3.82	63.15 $\pm$ 5.28	37.08 $\pm$ 2.68	45.3 $\pm$ 3.88
	Ort. (Alt-Üst)	29.9 (22.8 - 44.8)	36.1 (31.6 - 43.7)	50.6 (48 - 57.7)	63.9 (56.3 - 68.4)	36.3 (34.4 - 41.2)	46 (40.2 - 49.1)
Fırsat bulamama	$\bar{X} \pm SS$	32.19 $\pm$ 6.57	37.99 $\pm$ 3.97	51.85 $\pm$ 4.16	62.02 $\pm$ 3.97	37.3 $\pm$ 2.99	44.46 $\pm$ 3.11
	Ort. (Alt-Üst)	32 (19.7 - 49.3)	38.5 (30.5 - 47.3)	51.4 (44.9 - 59.9)	61.6 (52.7 - 69.5)	37 (32.3 - 42.7)	44.5 (37.9 - 50)
İştahsızlık-canı istememe	$\bar{X} \pm SS$	32.34 $\pm$ 7.99	37.99 $\pm$ 4.37	51.64 $\pm$ 4.82	62 $\pm$ 4.37	37.15 $\pm$ 3.47	44.62 $\pm$ 3.15
	Ort. (Alt-Üst)	29.7 (19.7 - 44.8)	38.4 (29.4 - 44.8)	50.4 (44.9 - 59.9)	61.6 (55.2 - 70.6)	36.1 (32.3 - 42.8)	44.5 (39.4 - 50.7)
Zayıflamak için	$\bar{X} \pm SS$	32.65 $\pm$ 5.1	38.03 $\pm$ 2.99	52.92 $\pm$ 5.03	61.97 $\pm$ 2.98	38.08 $\pm$ 3.69	44.6 $\pm$ 2.26
	Ort. (Alt-Üst)	34.6 (25.6 - 37.2)	38.5 (33.5 - 41.8)	52.9 (46.8 - 59.4)	61.6 (58.2 - 66.5)	38.1 (33.5 - 42.8)	44.4 (41.7 - 48)
Hazırlanmadığı için	$\bar{X} \pm SS$	32.4 $\pm$ 6.83	38.05 $\pm$ 4.48	52.07 $\pm$ 3.36	61.94 $\pm$ 4.47	37.42 $\pm$ 2.4	44.53 $\pm$ 3.2
	Ort. (Alt-Üst)	32 (23.8 - 49.3)	38.1 (32.3 - 47.3)	51.3 (48 - 57.2)	61.9 (52.7 - 67.7)	37.1 (34.4 - 40.9)	44.6 (37.9 - 48.6)
Alışkanlık yok	$\bar{X} \pm SS$	30.62 $\pm$ 10.22	36.76 $\pm$ 4.86	51.51 $\pm$ 4.99	63.24 $\pm$ 4.86	37.09 $\pm$ 3.55	45.54 $\pm$ 3.42
	Ort. (Alt-Üst)	27.7 (19.8 - 65.8)	36.8 (29.4 - 50.7)	50.7 (41.9 - 64)	63.2 (49.3 - 70.6)	36.6 (30.7 - 45.8)	45.5 (35.3 - 50.7)
		p >0.050	>0.050	>0.050	>0.050	>0.050	>0.050

a: Tek yönlü varyans analizi. b: Kruskal Wallis testi. c: Bağımsız iki örnek t testi. d:Mann-Whitney U testi. ç: çoklu yanıt *: p<0.05

Katılımcıların beslenme alışkanlıkları ile vücut kompozisyonları arasındaki ilişki Tablo 4.22.'de değerlendirilmiştir. Beslenme alışkanlıkları ile vücut kompozisyonlarına ilişkin ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$).



Tablo 4. 22: Bireylerin beslenme alışkanlıklarına göre vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi

Beslenme alışkanlıkları		Yağ kütlesi	Yağ yüzdesi	Yağsız kütle	Yağsız kütle yüzdesi	Sıvı miktarı	Sıvı yüzdesi
Tuz ilave etme durumu							
Sıklıkla	$\bar{X} \pm SS$	34.7 $\pm$ 10.11	39.78 $\pm$ 5.65	50.91 $\pm$ 4.02	60.22 $\pm$ 5.65	36.58 $\pm$ 3.16	43.23 $\pm$ 3.98
	Ort. (Alt-Üst)	34.2 (21.4 - 49.3)	40.8 (30.9 - 47.3)	49.5 (45.9 - 57.1)	59.2 (52.7 - 69.1)	35.6 (32.5 - 41.8)	42.9 (37.9 - 49.7)
Hayır	$\bar{X} \pm SS$	31.87 $\pm$ 9.39	37.47 $\pm$ 4.45	52.1 $\pm$ 5.23	62.53 $\pm$ 4.44	37.47 $\pm$ 3.68	44.84 $\pm$ 3.43
	Ort. (Alt-Üst)	30.6 (19.7 - 65.8)	38.4 (29.4 - 50.7)	51.3 (41.9 - 64)	61.6 (49.3 - 70.6)	36.7 (30.7 - 45.8)	44.5 (35.3 - 50.7)
Bazen	$\bar{X} \pm SS$	32.13 $\pm$ 5.5	38.13 $\pm$ 3.53	51.78 $\pm$ 4.17	61.88 $\pm$ 3.53	37.21 $\pm$ 2.94	44.48 $\pm$ 2.5
	Ort. (Alt-Üst)	32.1 (24.8 - 44.8)	37.9 (32.3 - 43.7)	51.3 (46.4 - 57.7)	62.1 (56.3 - 67.7)	37.1 (33.4 - 41.2)	44.7 (40.2 - 48.6)
p		0.711 ^b	0.445 ^a	0.828 ^a	0.443 ^a	0.809 ^a	0.491 ^a
Yemekte tuz tercihi							
Az tuzlu	$\bar{X} \pm SS$	31.04 $\pm$ 7.69	36.66 $\pm$ 4.22	52.49 $\pm$ 4.65	63.34 $\pm$ 4.21	37.74 $\pm$ 3.26	45.32 $\pm$ 3.49
	Ort. (Alt-Üst)	30.5 (19.7 - 44.8)	38.4 (29.4 - 43.7)	51.5 (44.9 - 59.9)	61.6 (56.3 - 70.6)	37 (32.3 - 42.8)	44.9 (38.2 - 50.7)
Orta tuzlu	$\bar{X} \pm SS$	32.9 $\pm$ 8.91	38.69 $\pm$ 4.3	51.29 $\pm$ 4.82	61.31 $\pm$ 4.31	36.85 $\pm$ 3.43	44.05 $\pm$ 3.09
	Ort. (Alt-Üst)	31 (21.4 - 65.8)	38 (30.9 - 50.7)	51.1 (41.9 - 64)	62 (49.3 - 69.1)	36.5 (30.7 - 45.8)	44.6 (35.3 - 49.7)
p		0.636 ^d	0.131 ^c	0.420 ^c	0.131 ^c	0.396 ^c	0.213 ^c
Yemek hızı							
Orta	$\bar{X} \pm SS$	30.56 $\pm$ 7.34	36.85 $\pm$ 3.91	51.45 $\pm$ 4.52	63.16 $\pm$ 3.9	36.97 $\pm$ 3.24	45.18 $\pm$ 3.16
	Ort. (Alt-Üst)	29.2 (19.8 - 49.3)	36.1 (29.4 - 47.3)	50.6 (44.5 - 59.9)	63.9 (52.7 - 70.6)	36.5 (31.8 - 42.8)	46 (37.9 - 50.7)
Hızlı	$\bar{X} \pm SS$	33.57 $\pm$ 10.15	39.43 $\pm$ 4.61	50.62 $\pm$ 4.95	60.57 $\pm$ 4.61	36.33 $\pm$ 3.44	43.49 $\pm$ 3.38
	Ort. (Alt-Üst)	32.7 (22.7 - 65.8)	39.3 (31.6 - 50.7)	49.9 (41.9 - 64)	60.6 (49.3 - 68.4)	35.8 (30.7 - 45.8)	43.8 (35.3 - 49.1)
Çok hızlı	$\bar{X} \pm SS$	32.48 $\pm$ 7.29	37.17 $\pm$ 4.33	53.86 $\pm$ 4.2	62.83 $\pm$ 4.33	38.88 $\pm$ 3.01	45.35 $\pm$ 2.93
	Ort. (Alt-Üst)	34.1 (19.7 - 42.5)	38.4 (30.5 - 42.7)	55.2 (44.9 - 57.2)	61.6 (57.3 - 69.5)	39.6 (32.3 - 41.8)	44.5 (41.8 - 50)
p		0.592 ^b	0.155 ^a	0.113 ^b	0.153 ^a	0.081 ^b	0.186 ^a

a: Tek yönlü varyans analizi. b: Kruskal Wallis testi. c: Bağımsız iki örnek t testi. d: Mann-Whitney U testi. ç: çoklu yanıt

Tablo 4.22. Bireylerin beslenme alışkanlıklarına göre vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi (devam)

Beslenme alışkanlıkları		Yağ kütlesi	Yağ yüzdesi	Yağsız kütle	Yağsız kütle yüzdesi	Sıvı miktarı	Sıvı yüzdesi
Dışarıda yemek yeme sıklığı(ç)							
Haftada 1-2	$\bar{X} \pm SS$	33.17 $\pm$ 8.05	38.31 $\pm$ 4.86	52.27 $\pm$ 3.5	61.69 $\pm$ 4.87	37.62 $\pm$ 2.49	44.4 $\pm$ 3.48
	Ort. (Alt-Üst)	33.1 (19.8 - 49.3)	38.3 (29.4 - 47.3)	52.5 (47.6 - 57.2)	61.7 (52.7 - 70.6)	38.3 (34.2 - 41)	44.7 (37.9 - 50.7)
Haftada 3-4	$\bar{X} \pm SS$	27.34 $\pm$ 3.78	35.82 $\pm$ 3.67	48.8 $\pm$ 2.87	64.18 $\pm$ 3.67	35.09 $\pm$ 2.17	46.14 $\pm$ 2.51
	Ort. (Alt-Üst)	27 (22.8 - 33.6)	35.8 (31.6 - 41.8)	48.4 (45.9 - 55.1)	64.2 (58.2 - 68.4)	34.8 (32.5 - 39.6)	46.2 (41.7 - 49.1)
Her gün	$\bar{X} \pm SS$	32.78 $\pm$ 6.68	37.7 $\pm$ 3.37	53.7 $\pm$ 4.57	62.33 $\pm$ 3.37	38.78 $\pm$ 3.37	44.99 $\pm$ 2.02
	Ort. (Alt-Üst)	30.6 (27.4 - 42.5)	36.4 (35.4 - 42.7)	55.1 (47.5 - 57.2)	63.7 (57.3 - 64.6)	39.5 (34.3 - 41.8)	45.9 (42 - 46.2)
Ara sıra	$\bar{X} \pm SS$	33.34 $\pm$ 9.76	38.57 $\pm$ 4.35	52.1 $\pm$ 5.52	61.43 $\pm$ 4.34	37.4 $\pm$ 3.89	43.95 $\pm$ 3.4
	Ort. (Alt-Üst)	32.7 (19.7 - 65.8)	38.5 (30.5 - 50.7)	50.8 (41.9 - 64)	61.5 (49.3 - 69.5)	36.6 (30.7 - 45.8)	44.3 (35.3 - 50)
p		0.215 ^b	0.441 ^a	0.203 ^a	0.440 ^a	0.184 ^a	0.339 ^b
Dışarıda tercih edilen yemekler(ç)							
Fast food	$\bar{X} \pm SS$	31.1 $\pm$ 6.43	37.37 $\pm$ 3.49	51.41 $\pm$ 4.11	62.62 $\pm$ 3.49	37.02 $\pm$ 3.07	45.08 $\pm$ 2.25
	Ort. (Alt-Üst)	29.7 (22.8 - 42.5)	37.8 (31.6 - 42.7)	51.2 (45.9 - 57.2)	62.2 (57.3 - 68.4)	36.9 (32.5 - 41.8)	44.9 (42 - 49.1)
Kebap türü	$\bar{X} \pm SS$	32.38 $\pm$ 9.36	37.78 $\pm$ 4.63	51.97 $\pm$ 4.86	62.23 $\pm$ 4.63	37.33 $\pm$ 3.44	44.56 $\pm$ 3.57
	Ort. (Alt-Üst)	32 (19.7 - 65.8)	38.1 (29.4 - 50.7)	50.8 (44.5 - 64)	61.9 (49.3 - 70.6)	36.6 (31.8 - 45.8)	44.8 (35.3 - 50.7)
Hamur işi	$\bar{X} \pm SS$	31.55 $\pm$ 7.71	38.48 $\pm$ 4.56	50.7 $\pm$ 4.99	61.52 $\pm$ 4.55	36.45 $\pm$ 3.45	44.28 $\pm$ 3.39
	Ort. (Alt-Üst)	32.1 (22.7 - 44.1)	38.9 (32.2 - 44.8)	51 (41.9 - 57.2)	61.1 (55.2 - 67.8)	36.5 (30.7 - 41.3)	44.5 (39.4 - 48.7)
Diğer	$\bar{X} \pm SS$	35.23 $\pm$ 10.5	39.55 $\pm$ 5.29	52.55 $\pm$ 5.63	60.45 $\pm$ 5.29	37.85 $\pm$ 4.05	43.55 $\pm$ 3.85
	Ort. (Alt-Üst)	32.3 (27 - 49.3)	37.6 (35.8 - 47.3)	51.7 (47.5 - 59.4)	62.5 (52.7 - 64.2)	37.2 (34.3 - 42.8)	45.1 (37.9 - 46.2)
p		0.894 ^b	0.829 ^a	0.894 ^a	0.829 ^a	0.896 ^a	0.864 ^a

a: Tek yönlü varyans analizi. b: Kruskal Wallis testi. c: Bağımsız iki örnek t testi. d:Mann-Whitney U testi. ç: çoklu yanıt

Tablo 4.22. Bireylerin beslenme alışkanlıklarına göre vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi (devam)

Beslenme alışkanlıkları		Yağ kütlesi	Yağ yüzdesi	Yağsız kütle	Yağsız kütle yüzdesi	Sıvı miktarı	Sıvı yüzdesi
Yemek pısrma yöntemi (ç)							
Kızartma	$\bar{X} \pm SS$	30.52 $\pm$ 6.62	37.63 $\pm$ 3.73	50.3 $\pm$ 4.28	62.37 $\pm$ 3.73	36.24 $\pm$ 3.07	44.95 $\pm$ 2.56
	Ort. (Alt-Üst)	29.1 (19.7 - 42.5)	38 (30.5 - 42.7)	50.6 (41.9 - 57.1)	62 (57.3 - 69.5)	36.4 (30.7 - 41.8)	44.6 (41 - 50)
Yağda kavurma	$\bar{X} \pm SS$	31.38 $\pm$ 5.96	38.1 $\pm$ 2.96	50.97 $\pm$ 4.9	61.9 $\pm$ 2.96	36.65 $\pm$ 3.49	44.53 $\pm$ 2.13
	Ort. (Alt-Üst)	29.9 (22.7 - 44.8)	37.7 (33 - 43.7)	49.6 (41.9 - 59.4)	62.3 (56.3 - 66.9)	35.8 (30.7 - 42.8)	44.8 (40.2 - 48.3)
Haşlama	$\bar{X} \pm SS$	33.03 $\pm$ 4.46	38.41 $\pm$ 2.22	52.76 $\pm$ 4.86	61.59 $\pm$ 2.22	37.79 $\pm$ 3.49	44.11 $\pm$ 1.52
	Ort. (Alt-Üst)	32.9 (24.3 - 36.9)	38.9 (35.3 - 40.7)	54.9 (44.5 - 57.2)	61.1 (59.3 - 64.7)	39.4 (31.8 - 40.9)	43.7 (42.5 - 46.2)
Izgara	$\bar{X} \pm SS$	32.24 $\pm$ 7.89	37.55 $\pm$ 4.6	52.5 $\pm$ 4.26	62.45 $\pm$ 4.61	37.73 $\pm$ 2.98	44.89 $\pm$ 3.32
	Ort. (Alt-Üst)	32 (19.8 - 44.1)	39.1 (29.4 - 44.8)	52.5 (46.9 - 59.9)	60.9 (55.2 - 70.6)	38 (33.8 - 42.7)	44.3 (39.4 - 50.7)
Fırın	$\bar{X} \pm SS$	32.19 $\pm$ 10.5	37.23 $\pm$ 5.35	52.52 $\pm$ 4.91	62.78 $\pm$ 5.35	37.73 $\pm$ 3.55	44.93 $\pm$ 4.06
	Ort. (Alt-Üst)	31 (19.8 - 65.8)	35.7 (29.4 - 50.7)	50.8 (44.5 - 64)	64.3 (49.3 - 70.6)	36.7 (31.8 - 45.8)	46.2 (35.3 - 50.7)
p		>0.050	>0.050	>0.050	>0.050	>0.050	>0.050
Yemeklerde kullanılan yağ türü (ç)							
Tereyağı	$\bar{X} \pm SS$	31.29 $\pm$ 6.43	37.75 $\pm$ 3.55	51.3 $\pm$ 4.7	62.25 $\pm$ 3.55	36.88 $\pm$ 3.38	44.77 $\pm$ 2.53
	Ort. (Alt-Üst)	30.6 (22.7 - 44.8)	38.4 (31.6 - 43.7)	50.6 (41.9 - 59.4)	61.6 (56.3 - 68.4)	36.4 (30.7 - 42.8)	44.8 (40.2 - 49.1)
Zeytinyağı	$\bar{X} \pm SS$	32.33 $\pm$ 7.78	37.63 $\pm$ 4.64	52.47 $\pm$ 3.93	62.37 $\pm$ 4.63	37.69 $\pm$ 2.82	44.62 $\pm$ 3.57
	Ort. (Alt-Üst)	33.2 (19.8 - 49.3)	38.4 (29.4 - 47.3)	52.1 (45.9 - 59.9)	61.6 (52.7 - 70.6)	37.8 (32.5 - 42.7)	44.5 (37.9 - 50.7)
Fındık yağı	$\bar{X} \pm SS$	28.54 $\pm$ 9.42	35.97 $\pm$ 5.32	50.47 $\pm$ 6.15	64.03 $\pm$ 5.32	36.49 $\pm$ 4.46	46.27 $\pm$ 3.56
	Ort. (Alt-Üst)	22.8 (19.7 - 42.5)	38.4 (29.4 - 42.7)	49.3 (41.9 - 57.2)	61.6 (57.3 - 70.6)	35.4 (30.7 - 41.8)	44.5 (42 - 50.7)
Ayçiçek yağı	$\bar{X} \pm SS$	31.89 $\pm$ 9.03	38.18 $\pm$ 4.27	50.48 $\pm$ 4.42	61.81 $\pm$ 4.26	36.26 $\pm$ 3.16	44.43 $\pm$ 3.09
	Ort. (Alt-Üst)	29.7 (21.4 - 65.8)	37.6 (30.9 - 50.7)	49.8 (44.5 - 64)	62.5 (49.3 - 69.1)	35.8 (31.8 - 45.8)	45 (35.3 - 49.7)
p		>0.050	>0.050	>0.050	>0.050	>0.050	>0.050

a: Tek yönlü varyans analizi. b: Kruskal Wallis testi. c: Bağımsız iki örnek t testi. d: Mann-Whitney U testi. ç: çoklu yanıt

Bireylerin başlangıçtaki fiziksel aktivite düzeylerine ile BKİ ve vücut kompozisyonları arasındaki ilişki Tablo 4.23.'de değerlendirilmiştir. Bireylerin başlangıç BKİ ve vücut kompozisyonu değerleri ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4. 23: Bireylerin başlangıçtaki BKİ ve vücut kompozisyonlarının fiziksel aktivite düzeylerine göre değerlendirilmesi

	Düşük		Orta		p
	$\bar{X} \pm SS$	Ort. (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Ort. (Alt-Üst)	
BKİ	31.22 $\pm$ 4.2	30.1 (25.6 - 42.2)	32.09 $\pm$ 4.15	30.8 (25.8 - 41.2)	0.356 ^b
Yağ kütlesi(kg)	30.7 $\pm$ 6.22	29.5 (19.7 - 44.1)	33.12 $\pm$ 8.42	31.3 (19.8 - 49.3)	0.270 ^a
Yağ yüzde(%)	37.29 $\pm$ 3.54	37.7 (30.5 - 44.8)	38.32 $\pm$ 4.85	38.9 (29.4 - 47.3)	0.410 ^a
Yağsız kütle (kg)	51.21 $\pm$ 4.42	50.6 (41.9 - 59.9)	52.14 $\pm$ 4.31	52.1 (45.9 - 57.7)	0.499 ^a
Yağsız kütle yüzde(%)	62.71 $\pm$ 3.53	62.3 (55.2 - 69.5)	61.69 $\pm$ 4.86	61.1 (52.7 - 70.6)	0.414 ^a
Sıvı miktarı(kg)	36.86 $\pm$ 3.12	36.5 (30.7 - 42.8)	37.41 $\pm$ 3.19	37.3 (32.5 - 41.8)	0.574 ^a
Sıvı yüzde(%)	45.04 $\pm$ 2.78	44.8 (38.2 - 50)	44.24 $\pm$ 3.39	44 (37.9 - 50.7)	0.396 ^a

a:Bağımsız örnek t testi. ^bMann-Whitney U testi.

Tablo 4.24.'de bireylerin fiziksel aktivite düzeylerine göre başlangıç ve 4 hafta sonrasındaki uyku kaliteleri incelenmiştir.

Çalışmanın hem başlangıç hem de 4 hafta sonrasında, bireylerin başlangıç fiziksel aktivite düzeyleri ile PUKİ toplam puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$). Hem başlangıçta hem de 4 hafta sonrasında, fiziksel aktivite düzeylerine göre uyku kalitesinin dağılımları arasında istatistiksel olarak fark yoktur ($p>0.05$).

Tablo 4. 24: Bireylerin fiziksel aktivite düzeylerine göre başlangıç ve 4 hafta sonrasındaki uyku kalitelerinin değerlendirilmesi

Zaman	Uyku Kalite	Düşük		Orta		p ^a
		$\bar{X} \pm SS$	Ort. (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Ort. (Alt-Üst)	
Başlangıç	Toplam puan	6.39 ± 3.67	6 (1 - 16)	6.27 ± 3.61	5 (2 - 12)	0.911
4 Hafta sonra		5.42 ± 2.95	5 (1 - 13)	5 ± 2.59	5 (1 - 11)	0.634
		Sayı	%	Sayı	%	p ^b
Başlangıç	İyi uyku kalitesi	11	33.3	7	46.7	0.376
	Kötü uyku kalitesi	22	66.7	8	53.3	
4 hafta sonra	İyi uyku kalitesi	14	42.4	7	46.7	0.784
	Kötü uyku kalitesi	19	57.6	8	53.3	
p ^c		0.508		1.000		

a: bağımsız iki örneklem t testi b: Ki-kare testi. c: McNemar test

5. TARTIŞMA

Günümüzün en önemli halk sağlığı sorunlarından biri olarak bilinen obezite, vücutta aşırı ve anormal derecede yağ birikimi olarak tanımlanır ve birçok kronik hastalık ile kısa yaşam süresi için risk faktörüdür (11). Dünya çapında obezite; ciddi komorbiditelere, mortaliteye ve ayrıca ekonomik yüke sahip olması nedeni ile pandemik bir hastalık olarak kabul edilmektedir, önlenmesi ve tedavi edilmesinin önemi hakkında güçlü bir ortak görüş vardır (101). Obezitenin önlenmesi ve ağırlık kontrolü için en etkili yöntem sağlıklı ve dengeli bir diyet ile fiziksel aktiviteyi arttırmaktır. Ağırlık kaybında %10 azalmanın, obezitenin komplikasyonları açısından iyileşme sağladığı görülmüştür. Obezite salgını giderek artmakta ve gelecekte daha fazla artış göstermesi beklenmektedir (11). Obezite prevalansındaki artış yeni diyet yaklaşımları için bir araştırma alanı oluşturmuştur (3).

Suprakiazmatik nükleus (SCN) tarafından kontrol edilen sirkadiyen ritim, hücrelerin 24 saatlik zaman diliminde gösterdiği ritmik salınımları ifade eder. Açlık- tokluk döngüsü ve beslenme sirkadiyen ritmi etkilerken sirkadiyen ritim de beslenmeyi etkiler. Sirkadiyen ritimdeki veya uyku durumundaki bozukluklar obezite ile etkileşim içerisinde (72,73, 76).

Sirkadiyen ritim, uyku ve obezite arasındaki ilişki göz önünde bulundurularak öğün sıklığı ve öğünlerin zamanının ağırlık yönetimi açısından önemli derecede etkili olduğu görülmüştür. (3,4,5).

Çalışmaya 18-45 yaş arasında yaş ortalaması 31.3 ± 7.2 yıl ve BKİ ortalaması 31.88 ± 4.85 kg/m² olan 50 hafif şişman ve obez kadın katılmıştır. Kadınların %46'sına 2 öğün beslenme uygulanırken %54'üne 6 öğün beslenme uygulanmıştır. Bu çalışmanın amacı 2 ve 6 öğün şeklinde farklı öğün sıklığı uygulanan bireylerin beslenme durumu ve uyku kalitesindeki değişimi incelemek ve gelecek çalışmalara örnek teşkil etmektir. Çalışma verilerinden elde edilen bulgular, literatürdeki benzer araştırmalar ile tartışılmıştır.

5.1. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarına ve Besin Tüketimine İlişkin Özellikleri

Beslenme alışkanlığı, sosyal ve kültürel etkiler ile insanları belirli besini seçmeye ve tüketmeye yönlendiren bilinçli, tekrarlayan ve genel davranışlar olarak tanımlanmaktadır (102). Sağlığın geliştirilmesi, obezite ve obezite ile ilişkili hastalıkların önlenmesini

amaçlayan birçok strateji arasında ortak nokta sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazandırılmasıdır. Hızlı yemek yeme, geç saatte yemek yeme, atıştırma gibi sağlıksız yeme alışkanlıkları ile merkezi obezite arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Hızlı yemek yeme alışkanlığı olanlar olmayanlara göre 2.11 kat, akşam geç saatte yemek yeme alışkanlığı olanlar olmayanlara göre 1.39 kat ve atıştırma alışkanlığı olanlar olmayanlara göre 1.49 kat daha fazla obezite riskine sahiptir. Sağlıksız yeme alışkanlıklarından herhangi birine sahip olanlarda, olmayanlara göre obezite prevalansı daha yüksektir (103). Yapılan başka bir çalışmada hızlı yemek yeme, akşam geç saatte yemek yeme ve kahvaltı atlama alışkanlıkları ile fazla kilolu olma durumu arasındaki ilişki incelenmiştir. İncelenen üç beslenme alışkanlığından hiçbirine sahip olmayanlara kıyasla birine sahip olanlar 1.55 kat, ikisine sahip olanlar 1.68 kat, üçüne sahip olanlar 2.16 kat fazla kilolu olma riski taşımaktadır (104). Çalışmamızdaki bireylerin %38'si orta hızda yemek yerken, %38'i hızlı, %22'si çok hızlı yemek yemektedir ve bu çalışmaların aksine yemek yeme hızı ile vücut kompozisyonları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Kahvaltı yapmanın, gün içindeki enerji tüketimini azaltarak ağırlık kazanımına karşı koruyucu etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Yetişkinlerin takip edildiği çalışmada, bireylerin %93.4'ü kahvaltı yaparken %6.6'sı kahvaltı öğününü atlamaktadır. Kahvaltı yapanların BKİ değeri kahvaltı yapmayanlara göre her yıl istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş göstermiştir (59). CARDIA çalışması verileri kullanılarak 3.598 kişi üzerinde yapılan incelemelerde, kahvaltı öğününü atlayanların obezite ve obezite ile ilişkili kronik hastalıklar açısından daha fazla riske sahip oldukları saptanmıştır. Günlük kahvaltı tüketimi ile abdominal obezite arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (105). Çalışmamızda literatür çalışmalarının aksine kahvaltı yapma ve öğün atlama durumu ile vücut kompozisyonları arasında ilişki bulunmamıştır.

TBSA 2017 sonuçlarına göre 15 yaş ve üzerindeki bireylerin %85'i kahvaltı yapmaktadır. Bireylerin %75.3'ü öğle öğününü tüketmekte ve %24.7' si öğle öğününü atlamaktadır. Bireylerin %96.3'ü akşam öğününü tüketirken %3.7'si atlamaktadır. Bireylerin %39.8'i kuşluk, %51.2'si ikindi ve %64.5'i gece ara öğününü tüketmektedir (106). Bizim çalışmamızda bireylerin %70' i kahvaltı yaparken %30'u kahvaltı öğününü atlamaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin %46'sı 2 ana öğün, %54'ü 3 ana öğün tüketmektedir ve %34.7' si ara öğün yapmamaktadır. Gün içerisinde bireylerin %62'si öğün atladığını bildirirken, % 32'si bazen öğün atladığını ve % 6'sı öğün atlamadığını bildirmiştir. En çok atlanan öğün öğle yemeği olarak saptanmıştır. Öğle öğününü atlama sıklığı

%35.4'tür ve en çok atlanan ana öğün öğle yemeği olarak saptanmıştır. Bireylerin %14.6 kuşluk, %14.6'sı ikindi ve %4.1'i gece ara öğünü atlanmaktadır. Türkiye genelinde ana ve ara öğün tüketme durumuna bakıldığında, çalışmamıza benzer olarak kahvaltı yapan bireylerin çoğunlukta olduğu, en az atlanan öğünün akşam yemeği olduğu ve gece ara öğününün diğer ara öğünlere göre daha az atlandığı görülmektedir (106).

Kahvaltı, öğle ve akşam öğünlerini atlama nedeni ayrı ayrı incelendiğinde ilk sırada 'canı istemediği, iştahsız olma' yer almaktadır (106). Çalışmamızdaki bireylerin öğün atlama nedeni değerlendirildiğinde ilk sırada fırsat bulamama, ikinci sırada alışkanlığın olmaması ve üçüncü sırada iştahsızlık yer almaktadır. TBSA verilerine göre bireyler öğün aralarında en çok süt, peynir, meyve, yoğurt vb. besinleri tercih etmektedir (106). Çalışmamızın verilerine göre bireylerin öğün aralarında tercih ettikleri besinler arasında ilk sırada paketli ürünler, ikinci sırada meyve, kuru meyve ve üçüncü sırada simit, poğaça ve yağlı tohumlar yer almaktadır.

TBSA verilerine göre bireylerin günlük su tüketimi ortalama 1594.3 ± 968.99 mL olarak belirlenmiştir. (106). DRI'ya göre 18 yaş üzeri kadınların günlük tüketmesi gereken su miktarı 2.7 L'dir (96). Çalışmamızdaki bireylerin günlük su tüketimi ortalama 1855 ± 1018.8 mL'dir. Çalışmamızdaki kadınların su tüketimi Türkiye genelindekine benzer olarak önerilen düzeyin altındadır.

Olumsuz duygular ile besin tüketimi arasındaki pozitif bir ilişki vardır. Olumsuz duygularda hedonik yeme lezzetli (şeker ve yağ oranı yüksek) besin tüketimine teşvik ederek beynin ödül ve zevk merkezini harekete geçirerek dopamin nörotransmisyonu artırır. Böylece duygu durumunda iyileşmeler ve olumsuz tepkilerde azalmalar gözlemlenebilir (107). Stres HPA eksenini aktive ederek glukokortikoid sentezinin ve kandaki glikoz seviyesinin artmasına neden olur. Glukokortikoidler vücutta yağ depolanmasını artırır, iştahı ve besin alımını tetikleyerek ağırlık artışına neden olur (108). Benzer şekilde çalışmamıza katılan kadınların üzüntülüken %44'ünün, sinirliken %56' sının, stresliken %46'sının besin tüketimi artmaktadır. Olumlu ve olumsuz duyguların besin tüketimine etkisini araştıran bir meta analiz çalışmasında; ağırlık kaybı veya koruması için enerji alımının bilinçli olarak kısıtlandığı kişilerde, olumsuz duygular besin tüketimini arttırırken kısıtlama yapılmayan kişilerde besin tüketimi etkilenmemiştir. Olumlu duyguların ise bütün gruplarda besin tüketimini arttırdığı belirlenmiştir (109). Çalışmamızın verilerine göre sevinçliken kadınların %50'sinin besin tüketimi etkilenmemektedir.

5.2. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumları

Fiziksel aktivite, ağırlık kaybını amaçlayan yaşam tarzı müdahalelerinin önemli bir parçasıdır (110). Çalışmamızda bireylerin başlangıç BKİ ve vücut kompozisyonu değerleri ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0.05$).

Tüm yetişkinlerin düzenli fiziksel aktivite yapması, yetişkinlerin hafta boyunca en az 150-300 dk. orta yoğunlukta veya 75-150 dk. şiddetli aktivite veya bunların kombinasyonunu yapması önerilmektedir. Ayrıca yetişkinlerin temel kas gruplarını güçlendiren aktiviteleri haftada 2 veya daha fazla gün yapmaları önerilmektedir (111).

TBSA 2017 verileri, Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) sınıflamasına göre değerlendirildiğinde; 19-64 yaş grubundaki kadınların %17.5'i az aktif- sedanter, %38.4'ü orta düzeyde aktif, %29.7'si aktif, %10.8'i çok aktiftir. DSÖ sınıflamasına göre 19-45 yaş arasındaki kadınların %32'si sedanter, %54.7'si aktif, %12.7'si çok aktiftir (106). Çalışmamıza katılan kadınların %64'ü düşük, %36'sı orta derecede fiziksel aktivite düzeyine sahiptir ve Türkiye genelindeki kadınlardan fiziksel olarak daha az aktiftir.

Fiziksel aktivitenin ağırlık kaybı, psikolojik iyileşmeler gibi olumlu etkileri nedeni ile fiziksel olarak daha aktif kişilerin daha iyi uyku kalitesine sahip olduğu düşünülmektedir. Ancak sağlıklı yetişkin bireylerde fiziksel aktivitenin uyku kalitesini iyileştirdiğine yönelik bir kanıt yoktur. Yapılan çalışmada bireylerin günlük ortalama fiziksel aktivite düzeyinden daha fazla aktif oldukları günlerde daha iyi uyku kalitesi ve daha uzun uyku süresine sahip oldukları belirlenmiştir (112). Yetişkinler üzerinde yürütülen bir çalışmada fiziksel aktivite ve uyku arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (113). Yapılan başka bir çalışmaya göre yüksek BKİ değerine sahip kadınların daha az fiziksel olarak aktif oldukları ve daha düşük uyku kalitesine sahip oldukları saptanmıştır (114). Çalışmamızda fiziksel aktivite düzeylerine göre başlangıç ile 4 hafta sonra PUKİ toplam puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bireylerin fiziksel aktivite düzeylerine göre başlangıç ile 4 hafta sonra uyku kalitesinin dağılımları arasında istatistiksel olarak fark yoktur ($p>0.05$).

5.3. Bireylere Uygulanan Öğün Sıklıklarına İlişkin Durumlar

5.3.1. Öğün sıklığı ile antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişki

Öğün sıklığının sağlık açısından etkisi uzun zamandır merak uyandıran bir konu haline gelmiştir (52). Yapılan bu çalışmada 1 veya 2 öğün tüketmenin 3 öğün veya daha fazla öğün tüketimine kıyasla BKİ’de anlamlı bir düşüş sağladığı elde edilmiştir (89).

Zaman kısıtlı beslenme ağırlık kaybı ve genel sağlık durumu için gittikçe popüler olan bir diyet yaklaşımıdır. Yapılan bir çalışmada 8 hafta boyunca zaman kısıtlı diyet uygulanan erkekler 2 gruba ayrılmış ve eşit makro besin ögeleri ile eşit enerji tüketmeleri sağlanmıştır. İlk gruba 8 saatlik beslenme süresi içerisinde 13:00,16:00 ve 20:00 saatlerinde 3 öğün verilirken 16 saat açlık süresi planlanmıştır, ikinci gruba ise 12 saatlik beslenme süresi içerisinde 08:00, 12:00 ve 20:00 saatlerinde 3 öğün verilmiştir. 8 hafta sonunda zaman kısıtlı beslenme uygulanan ilk grupta ikinci gruba kıyasla vücut yağ kütlesinde anlamlı bir azalma saptanmıştır. Zaman kısıtlı beslenme bireylerin daha yüksek uyum gösterdiği bir yaklaşım olmuştur (115). Bizim çalışmamıza benzer olarak zaman ile kısıtlanan ve 2 öğün beslenme uygulanan bireylerde 4 hafta sonrasında başlangıca göre yağ kütlesinde anlamlı bir azalma olmuştur. Ancak çalışmamızda 6 öğün tüketen ikinci gruptaki bireylerde de başlangıca göre yağ kütlesinde anlamlı azalma saptanmıştır. Bu çalışmada vurgulanan zaman kısıtlı beslenmeye bireylerin daha iyi uyum gösterme durumu bizim çalışmamıza katılan bireylerin geri bildirimleri ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamızdaki bireyler 2 öğün ve zaman kısıtlı beslenmenin daha önce deneyimledikleri 6 öğüne kıyasla daha uygulanabilir ve sürdürülebilir olduğunu belirtmişlerdir.

Enerjinin büyük kısmını kahvaltıda, daha az kısmını günün ilerleyen saatlerinde tüketmek termogenezi artırarak ağırlık kaybını desteklemekte ve sirkadiyen ritimi iyileştirmektedir. Enerji dağılımının sirkadiyen ritim ve ağırlık kaybı üzerindeki etkisini inceleyen 8 haftalık bir çalışmada, birinci grubun enerjinin %50’sini kahvaltıda, %30’unu öğle yemeğinde ve %20’sini akşam yemeğinde, ikinci grubun ise enerjinin %20’sini kahvaltıda, %30’unu öğle yemeğinde ve %50’sini akşam yemeğinde tüketmesi sağlanmıştır. Birinci gruptaki bireylerin ağırlığı ikinci gruba göre anlamlı bir düşüş göstermiştir (116). Kahvaltı tüketimi ve öğün sıklığının BKİ ve ağırlık kaybı üzerindeki etkisini araştıran başka bir çalışmada öğün sıklığının BKİ ve ağırlık kaybı üzerinde etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Ancak günlük öğün sıklığında bir değişiklik veya azalma olmadan kahvaltı tüketimini arttıran bireylerde öğün sıklığını artıran kişilere göre %5'lik ağırlık kaybı saptanmıştır. Çalışmanın verilerine göre tek başına öğün sıklığının ağırlık kaybı üzerinde etkisi olmadığı belirlenmiş ve kahvaltı tüketimini arttırarak öğün sıklığının azaltılmasının obezite tedavisinde olumlu sonuçlar sağlayabileceği bildirilmiştir (117).

Öğün sıklığının arttırılması sağlık ve ağırlık kaybı üzerinde iyileşmeler sağlayabilir fakat bu hipotez kanıtlanmamıştır. Obez kadınlar üzerinde yapılan çalışmada 2 ve 6 öğün karşılaştırılmış, yağsız kütle 2 öğün tüketenlerde azalırken 6 öğün tüketenlerde artış göstermiştir. Hem 2 öğün hem 6 öğün tüketenlerde ağırlık kaybı açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (4). Çalışmamızda hem 2 öğün hem 6 öğün tüketen bireylerde yağsız kütlelenin korunduğu belirlenmiştir.

Öğün sıklığının ağırlık kaybı üzerinde etkisini inceleyen 6 ay süren randomize kontrollü bir çalışmada, grupların başlangıçtaki BKİ değerinde anlamlı bir fark yokken 6 ay sonunda daha düşük öğün sıklığına sahip bireylerin BKİ değerlerinde anlamlı bir düşüş saptanmıştır. Öğün sıklığı fazla olan bireylerde ise açlık sinyallerinde azalma olduğu bildirilmiştir. (118) .

Adventist Sağlık Araştırmaları verilerinin kullanıldığı Kanada'da 50.660 yetişkin üzerinde yürütülmüş çalışmada öğün zamanı ve sıklığının BKİ ile ilişkisi incelenmiş ve günde 1 veya 2 öğün tüketenlerin BKİ değerleri her yıl düşüş göstermiştir. Günde 1 veya 2 öğün tüketiminin günde 3 öğün tüketimine göre daha düşük BKİ ile ilişkili olduğu görülmüş ve öğün sayısı ile BKİ arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. BKİ'deki değişiklik ile gece açlık süresi arasında da ilişki bulunmuştur, 18 saat ve daha uzun gece açlık süresi 12-17 saat gece açlık süresine göre daha düşük BKİ ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca kahvaltı öğününü tüketenler, tüketmeyenlere göre daha düşük BKİ değerine sahip bulunmuştur. Çalışma sonucuna göre daha az sıklıkta öğün tüketimi, kahvaltı yapma ve kahvaltı öğününde akşam öğününe göre daha yüksek enerji tüketimi ağırlık kaybında etkilidir. Kahvaltı ve öğle yemeğini 5-6 saat ara ile tüketmenin ve gece açlık süresinin 18-19 saat olmasının etkili bir yöntem olduğu düşünülmüştür. Sonuçlar sağlıklı yetişkin bireylerde gün içinde atıştırma yapmadan daha az sıklıkta öğün tüketmenin, kahvaltı yapmanın ve en yoğun öğünün kahvaltı olmasının uzun vadede ağırlık kazanımını engelleyeceği bildirilmiştir (59).

Bir meta analiz çalışmasının sonuçlarına göre 1-2 öğün, 3-4 öğün, 5 öğün ve daha fazlasının BKİ üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Çalışma verilerine göre

5 öğün ve fazlası uygulanan gruplarda 1-2 öğün uygulanan gruplara göre daha fazla yağ kütlelerinde azalma saptanmıştır ancak duyarlılık analizi sonucunda çıkarılan bir çalışma ile öğün sıklığının yağ kütlesi üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiş, öğün sıklığının arttırılmasının ağırlık kaybı üzerinde olumlu etkiye neden olup olmadığı şüphe uyandırmıştır (2). Yaş grubu 37-60 aralığında olan birinci grupta obez kadınların ikinci grupta ise normal popülasyonu temsil eden kadınların bulunduğu bir çalışmada, obez kadınların öğünlerinin çoğunluğunu günün ilerleyen saatlerinde ve öğleden sonra yaptığı belirlenmiş ve bu farkın saat 20:00 den sonra belirginleştiği saptanmıştır. Obezite tedavisinde besin alımının günün ilerleyen saatlerine kayması göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca obez kadınların ikinci gruba kıyasla gün içerisinde daha fazla ana öğün tükettiği belirlenmiştir. Bu çalışmanın verileri öğün sıklığı ile BKİ arasındaki ters yönlü ilişki olduğunu gösteren çalışmaları desteklememektedir (119). Farklı öğün sıklığının ağırlık kaybı, vücut kompozisyonu üzerindeki etkisini araştıran hafif şişman ve obez kadınlar üzerinde yapılmış bir çalışmada, birinci gruba 3 öğün ikinci gruba 6 öğün beslenme uygulanarak 3 aylık takip yapılmıştır. Vücut ağırlığı, BKİ değeri, yağ kütlesi, yağ yüzdesi ve bel çevresi her iki grupta da anlamlı bir azalma göstermiştir. Çalışma verilerine göre uygun enerji kısıtlamasının sağlandığı yeterli ve dengeli bir beslenme programında öğün sıklığı; antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir (120). Bu çalışmada ise hem 2 öğün hem de 6 öğün uygulanan bireylerde başlangıç ve 4 hafta sonraki vücut ağırlığı ortalaması, BKİ değerleri, üst orta kol çevresi, bel çevresi kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmiştir ($p<0.001$). İki öğün uygulayan bireylerin bel kalça oranlarında anlamlı bir azalma saptanırken 6 öğün uygulayan bireylerde anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Hem 2 öğün hem 6 öğün tüketen bireylerin başlangıçta ve 4 hafta sonrasındaki yağ kütlesi ve yağsız kütlesi değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.001$).

Obezite tedavisi için negatif enerji dengesinin sağlandığı beslenme programları uygun bir tedavi yöntemi olarak bilinirken son yaklaşımlar diyetle zaman yönetimi yani zaman kısıtlı beslenme üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak zaman kısıtlı beslenmenin, negatif enerji dengesi sağlanan daha uzun yeme periyoduna sahip diyetlere kıyasla ağırlık kaybı açısından daha avantajlı olmadığı bildirilmiştir ve zaman kısıtlı beslenmenin uzun açlık dönemi sonrası aşırı besin tüketimine neden olup olmadığı belirsizliğini korumaktadır. Kısa vadede farklı diyetlerin ağırlık kaybı üzerine etkisi farklı sonuçlar sağlamaktadır. Uzun vadede farklı diyet yaklaşımlarının insanlarda hormonal salgıyı, bağırsak mikrobiyomunu, gen ekspresyonunu,

genetiği ve epigenetiği nasıl etkilediği bilinmemekte ve gelecekte bu konular üzerinde yapılacak çalışmalar en uygun beslenme programı ve diyetin belirlenmesine yol gösterici olabilecektir (121).

5.3.2. Öğün sıklığı ve uyku kalitesi arasındaki ilişki

İnsanların günlük yaşamı bir ritim ile sağlanmaktadır ve SCN günlük olarak aldığı sinyalleri düzenleyerek vücutta bir ritim oluşturur. İnsanların besin tüketim durumu, beslenme zamanı sirkadiyen ritimi etkileyebilir. Kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada obez kadınların normal kilolu kadınlara kıyasla uyku sırasında daha sık uyandığı belirlenmiştir. Bu çalışma normal kilolu kadınların obez kadınlara göre daha yüksek uyku verimliliğine sahip olduğunu göstermiştir (122). Bu çalışmaya benzer şekilde çalışmamızın başlangıcında bireylerin %62.0'si kötü uyku kalitesine sahipken 4 hafta sonrasında bireylerin %54.0'ünün kötü uyku kalitesine sahip olduğu saptanmıştır ($p>0.05$). Bireylerin obezite derecesinde azalma uyku kalitesinde artış sağlamıştır.

Yapılan bir kohort çalışmasında öğün zamanının uyku ile ilişkisi araştırılmış öğün zamanlaması ile uyku problemleri arasında bir ilişki bulunmamıştır (123). Akşam öğününün zamanlaması ile uyku süresi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada, akşam yemeği ile yatma zamanı arasındaki her 1 saat uyku süresinde 8 dk azalmaya neden olmaktadır. Yatmadan önce son tüketilen yiyecek içeceğin zamanlaması ile yatma zamanı arasındaki her 1 saat uyku süresinde 6 dk. azalmaya neden olmuştur. Son tüketilen besin ile yatma zamanı arasındaki sürenin uzaması toplam uyku süresinde azalma ile sonuçlanmıştır (124). Sirkadiyen ritim ile ağırlık kaybı arasındaki ilişkiyi inceleyen 8 haftalık çalışmada birinci grubun enerjinin %50'sini kahvaltıda, %30'unu öğle yemeğinde ve %20'sini akşam yemeğinde, ikinci grubun ise enerjinin %20'sini kahvaltıda, %30'unu öğle yemeğinde ve %50'sini akşam yemeğinde tüketmesi sağlanmıştır. Birinci grupta uykuya dalma süresi ve uyanma saatlerinin düzenlenmesinde iyileşmeler belirlenmiştir (116). Uyku ve günlük öğün sıklığını inceleyen bir çalışmada, günde 3 veya daha fazla öğün tüketenlerin öğünlerini genellikle atlayan bireylere göre daha iyi uyku kalitesine sahip olduğunu saptamıştır. Öğün atlamanın uyku kalitesini olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Günde 2 veya daha az öğün tüketenlerin günde 3 veya daha fazla öğün tüketenlere kıyasla önemli derecede daha geç uyandıkları gözlemlenmiştir. Kadınlarda günde 2 veya daha az öğün tüketenler 3 veya daha

fazla öğün tüketenlere kıyasla daha yüksek uyku kalite puanına sahiptir (125). Çalışmamızda hem 2 öğün hem 6 öğün uygulanan bireylerin iyi ve kötü uyku kalitesi açısından başlangıç ve 4 hafta sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Başlangıçta 2 öğün uygulanan gruptaki bireylerin %26.1'i iyi uyku kalitesine sahipken 4 hafta sonrasında %43.5'inin iyi uyku kalitesine sahip olduğu belirlenmiştir. Hem başlangıçta hem de 4 hafta sonrasında 6 öğün uygulanan gruptaki bireylerin %48.1'inin iyi uyku kalitesine sahip olduğu belirlenmiştir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

1. Çalışmaya yaş ortalaması 31.3 ± 7.2 yıl olan 50 kadın katılmıştır.
2. Bireylerin %56'sı üniversite mezunu, %24'ü lise mezunu ve %16'sı ilkokul mezunudur.
3. Bireylerin %54'ü vitamin mineral desteği almaktadır.
4. Çalışma başlangıcında kadınların %54'ü günlük 3 ana öğün , %46'sı 2 ana öğün tüketmektedir.
5. Çalışma başlangıcında kadınların %34.7'si ara öğün yapmamaktadır. %22.4'ü günde 1 ara öğün, %24.5'i 2 ara öğün, %18.4'ü 3 ara öğün tüketmektedir.
6. Bireylerin %70'i kahvaltı yapmakta %30' u kahvaltı yapmamaktadır.
7. Bireylerin %62'si günlük olarak öğün atlamaktadır.
8. Bireylerin %35.4'ü öğle yemeğini atlamaktadır ve en çok atlanan öğün öğle yemeğidir.
9. Öğün atlama sebebi incelendiğinde ilk 3 sırada fırsat bulamama, alışkanlığın olmaması ve iştahsızlık yer almaktadır.
10. Kadınların %56'sının en yoğun öğünü akşam yemeğidir. %22'si en yoğun kahvaltı, %16'sının en yoğun öğünü öğle öğünüdür.
11. Bireylerin %54'ü yemeklerin tadına bakmadan tuz ilave etmemektedir. %24'ü bazen, %16'sı sıklıkla yemeklerin tadına bakmadan tuz ilave etmektedir. Kadınların yemeklerde tuz tercihi incelendiğinde %60'ı normal, %32'si az tuzlu %6'sı çok tuzlu ve %2'si tuzsuz yemek tüketmektedir.
12. Bireylerin %38'i orta, %38'i hızlı, %22'si çok hızlı ve %2'si yavaş hızda yemek tüketmektedir.
13. Duygusal durumun besin tüketimine etkisi incelendiğinde; üzüntülü iken %44'ünün besin tüketimi artmakta, %32'sinin azalmakta, %24'ünün etkilenmemektedir. Sinirli iken %56'sının besin tüketimi artmakta %20'sinin azalmakta, %24'nün etkilenmemektedir. Sevinçli iken %50'sinin besin tüketimi etkilenmemekte, heyecanlı iken %40'sının besin tüketimi azalmakta ve stresli iken %46'sının besin tüketimi artmaktadır.
14. Çalışmaya katılan bireylerin %64'ü düşük, %36'sı orta fiziksel aktivite düzeyine sahiptir.

15. Düşük aktivite düzeyine sahip olan bireylerin MET skor ortalaması 280.9 ± 213.8 , orta aktivite düzeyine sahip olan bireylerin MET skor ortalaması 1052.9 ± 335.3 'tür.
16. Çalışmanın başlangıcında iyi uyku kalitesine sahip kadınların oranı %38 iken çalışmanın sonunda bu oran %46 olarak saptanmıştır. Ancak çalışmanın başlangıcı ile 4 hafta sonrasında iyi ve kötü uyku kalitesi sınıflandırılması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.
17. Çalışmanın başlangıcı ile 4 hafta sonrasında toplam PUKİ puan ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. Başlangıçta toplam PUKİ puan ortalaması 6.28 ± 3.63 iken 4 hafta sonra toplam PUKİ puan ortalaması 5.18 ± 2.82 'ye düşmüştür($p=0.002$). Çalışmanın başlangıcı ile 4 hafta sonrasında uyku latensi puanı ve uyku bozukluğu puanı istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş göstermiştir. Öznel uyku kalitesi puanı, Uyku süresi puanı, alımlı uyku etkinliği puanı, uyku ilacı kullanımı puanı ve gündüz işlev bozukluğu puanındaki düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildir.
18. Çalışmaya katılan bireylerin çalışmanın başlangıcında vücut ağırlığı ortalama 83.94 ± 12.16 kg ve BKİ değerleri ortalaması 31.88 ± 4.85 kg/m²'dir. Başlangıç aşamasında kadınların üst orta kol çevresi 33.22 ± 3.33 cm, bel çevresi 94.22 ± 10.51 cm, kalça çevresi 118.26 ± 8.76 cm ve bel/ kalça oranları 0.79 ± 0.06 'dır. 4 hafta sonrasında antropometrik ölçümleri karşılaştırıldığında; vücut ağırlığı, BKİ, üst orta kol çevresi ve kalça çevresindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.
19. Çalışma başlangıcında katılımcıların %42'si hafif şişman iken 4 hafta sonra bu oran %50, %38'i I. derecede obez iken 4 hafta sonra bu oran %30.4'e olarak elde edilmiştir.
20. Çalışma başlangıcında vücut yağ kütlesi ortalaması 32.17 ± 8.38 kg, yağsız kütle ortalaması 51.68 ± 4.65 kg, ve sıvı miktarı 37.16 ± 3.32 kg olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan kadınların vücut yağ yüzdesi 37.93 ± 4.33 , yağsız kütle yüzdesi 62.07 ± 4.32 'dir. 4 hafta sonrasında; yağ kütlesi, yağ kütlesi yüzdesi, yağsız kütle, yağsız kütle yüzdesi, sıvı miktarı ve sıvı yüzdesi açısından istatistiksel olarak farklılık önemli bulunmuştur.
21. Katılımcıların %54'üne 6 öğün, %46'sına 2 öğün beslenme planı uygulanmıştır.
22. Hem 2 öğün hem 6 öğün tüketen bireylerde başlangıçta ölçülen yağ kütlesi yüzdesi, yağsız kütle yüzdesi ve sıvı yüzdesi 4 hafta sonrası ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.
23. Hem 2 öğün hem de 6 öğün uygulayan bireylerin vücut ağırlığı, BKİ değerleri, üst orta kol çevresi, bel çevresi ve kalça çevresinde anlamlı bir düşüş saptanmıştır.

24. Öğün sıklığının bel/kalça oranı üzerindeki etkisi incelendiğinde; 6 öğün uygulayanların bel/kalça oranlarında anlamlı bir düşüş olmazken 2 öğün uygulayan kadınların bel/kalça oranındaki düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır.
25. İki ve 6 öğün tüketen gruplarda başlangıç ile 4 hafta sonrasındaki antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyonu değerlerindeki farklılık incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
26. Öğün sıklığının PUKİ puanları üzerindeki etkisi incelendiğinde; 2 öğün uygulayanların uyku bozukluğu puanı ve toplam PUKİ puanında, 6 öğün uygulayanların uyku latansı puanı ve toplam PUKİ puanında anlamlı bir düşüş olmuştur.
27. Çalışmanın başlangıcı ve 4 hafta sonrasında iyi ve kötü uyku kalitesi sınıflandırılması açısından anlamlı bir fark yoktur.
28. Uyku kalitesi ile vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
29. Bireylerin öğün tüketim durumları ile vücut kompozisyonları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.
30. Bireylerin çalışmanın başlangıcındaki fiziksel aktivite durumları ile vücut kompozisyonları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

6.2. Öneriler

Farklı öğün sıklığının ve öğün zamanlamasının; vücut kompozisyonu, antropometrik ölçümler ve uyku kalitesi üzerindeki etkilerine ilişkin veriler çelişkilidir. Bu verilerin değişkenlik göstermesinin nedeni öğün sıklığının, öğün zamanlamasının ve öğün içeriğinin birlikte değerlendirilmemesinden veya çalışma sürelerinin kısıtlı olmasından kaynaklanabilir. Bu nedenle öğün sıklığını, öğün zamanlamasını ve öğün içeriğini birlikte değerlendiren daha uzun süreli ve daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır. Öğün zamanlaması değerlendirildiğinde, günün geç saatlerinde yani akşam saatlerinde daha yoğun enerji tüketiminin ağırlık kaybına etkisi olumsuzdur. Sağlıklı yetişkin bireylerde gün içerisinde negatif enerji dengesi sağlayan ve sirkadiyen ritme uyumlu şekilde günün akşam saatlerinde enerji tüketimini sınırlayan diyetler ile ağırlık kaybı desteklenebilir. Dolayısıyla diyetisyen gözetiminde bireylere yaşam tarzı haline getirebileceği sağlıklı alışkanlıklar kazandırılması, yeterli ve dengeli bir diyetle öğün sıklığının bireyin günlük yaşantısı göz önünde bulundurularak diyetisten tarafından kişiye özgü planlanması, ciddi bir halk sağlığı sorunu olan obezitenin tıbbi tedavisinde faydalı olabilir.

KAYNAKLAR

- 1.Wilson RA. Deasy W. Stathis CG. et al. Intermittent fasting with or without exercise prevents weight gain and improves lipids in diet-induced obese mice. *Nutrients*. 2018; 10(3): 346.
- 2.Schoenfeld BJ. Aragon AA. Krieger JW. Effects of meal frequency on weight loss and body composition: a meta-analysis. *Nutrition Reviews*. 2015; 73(2): 69–82.
- 3.Delahaye LB. Bloomer RJ. Butawan MB. et al. Time-restricted feeding of a high-fat diet in male C57BL/6 mice reduces adiposity but does not protect against increased systemic. *Appl. Physiol. Nutr. Metab*. 2018; 43: 1033–1042.
- 4.Alencar MK. Beam JR. . McCormick JJ. et al. Increased meal frequency attenuates fat-free mass losses and some markers of health status with a portion-controlled weight loss diet. *Nutrition Research*. 2015; 35: 375- 383.
- 5.Manoogian ENC. Panda S. Circadian rhythms. time-restricted feeding. and healthy aging. *Ageing Res Rev*. 2017; 39: 59- 67.
- 6.Sunderram J. Sofou S. Kamisoglu K. et al. Time-restricted feeding and the realignment of biological rhythms: translational opportunities and challenges. *Journal of Translational Medicine*. 2014; 12: 12-79.
- 7.Tinsley GM. Forsse JS. Butler NK. et al. Time-restricted feeding in young men performing resistance training: A randomized controlled trial. *European Journal of Sport Science*. 2017; 17(2): 200- 207.
- 8.Smith ST. LeSarge JC. Lemon PWR. Time-Restricted Eating in Women – A Pilot Study. *Western Undergraduate Research Journal: Health and Natural Sciences* 2017; 8(1):1-6.
- 9.Anton SD. Lee SA. Donahoo WT. et al. The effects of time restricted feeding on overweight. older adults: a pilot study. *Nutrients*. 2019; 11(7): 1500.
- 10.World Health Organization Obesity And Overweight Fact Sheet. Erişim: (<http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>). Erişim tarihi: 16/02/2020.
- 11.Nimptsch K. Konigorski S. Pischon T. Diagnosis of obesity and use of obesity biomarkers in science and clinical medicine. 2019; 92: 61-70.
- 12.Hawkesworth S. Obesity: Definition. Etiology. and Assessment. *Encyclopedia of Human Nutrition*. 2013; 3: 350-353.

- 13.Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. Nature Reviews Endocrinology. 2019; 15: 288-298.
- 14.World Health Organization Global Database on Body Mass Index. Erişim: (http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html). Erişim tarihi: 18/02/2020.
- 15.Madden AM. Smith S. Body Composition and Morphological Assessment of Nutritional Status in Adults: A Review of Anthropometric Variables. Journal of Human Nutrition and Dietetics. 2016; 29: 7-25.
- 16.World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva. 2011.
- 17.OECD Obesity Update 2017. Erişim: (<https://www.oecd.org/health/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>). Erişim tarihi: 25/02/2020.
- 18.Craig M. Hales. M.D.. Margaret D. et al. Prevalence of Obesity and Severe Obesity Among Adults: United States. 2017–2018. NCHS Data Brief. 2020. No: 360.
- 19.NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adult. 2017; 390(10113): 2627-2642.
- 20.Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu.Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Ankara; BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti. 2019.
- 21.T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Erişim: (<https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf>). Erişim tarihi: 01/03/2020.
- 22.Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Sağlık Araştırması (Health Survey) 2010. Erişim: (<http://tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24573>). Erişim tarihi: 06/03/2020.
- 23.Dünya Sağlık Örgütü .TC Sağlık Bakanlığı. TÜRKİYE HANEHALKI SAĞLIK ARAŞTIRMASI BULAŞICI OLMAYAN HASTALIKLARIN RİSK FAKTÖRLERİ 2017.Erişim:(https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/WHO_Turkey_Risk_Factors_A4_TR_19.06.2018.pdf) . Erişim tarihi: 10/03/2020.
- 24.Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA). 2018.Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. Ankara. Türkiye. Erişim: (http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/TNSA2018_ana_Rapor.pdf).Erişim tarihi: 13/03/2020.

- 25.Allender S. Owen B. Kuhlberg J. et al. A Community Based Systems Diagram of Obesity Causes. Plos One. 2015; 10(7): e0129683.
- 26.Kadouh HC. Acosta A. Current paradigms in the etiology of obesity. Techniques in Gastrointestinal Endoscopy. 2017; 19:2-11.
- 27.Wright SM. Aronne LJ. Causes of Obesity. Abdom Imaging. 2012; 37 : 730-732.
- 28.Thaker VV. Genetic and Epigenetic Causes of Obesity. Adolesc Med State Art Rev. 2017; 28(2): 379-405.
29. Darmasseelane K, Hyde MJ, Santhakumaran S, Gale C, Neena M. Mode of Delivery and Offspring Body Mass Index, Overweight and Obesity in Adult Life: A Systematic Review and Meta-Analysis.Plos One. 2014; 9(2): e87896.
- 30.Mannan M, Doi SA, Mamun AA. Association between weight gain during pregnancy and postpartum weight retention and obesity: a bias-adjusted meta-analysis. Nutrition Reviews. 2013; 71(6): 343-352.
- 31.Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. Birinci Basım. Ankara: Klasmat Matbaacılık; 2008. ISBN: 978-975-590-242-32.Zin T. Yusuff ASM. Myint T. et al. Body fat percentage, BMI and skinfold thickness among medical students in Sabah, Malaysia. South East Asia Journal of Public Health 2014;4(1):35-40.
- 33.Hume PA. Ackland T. Physical and Clinical Assessment of Nutritional Status. Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease. Dördüncü Basım. United States Academic Presss:2017.
- 34.Cereda E. Veronese E. Caccialanza R. The final word on nutritional screening and assessment in older persons. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2018; 21:24–29.
- 35.Bhattacharya A. Pal B. Mukherjee S. Roy SK. Assessment of nutritional status using anthropometric variables by multivariate analysis. BMC Public Health. 2019; 19: 1045.
- 36.Fang H. Berg E.How to best assess abdominal obesity. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2018; 21(5): 360-365.
- 37.Reber E. Gomes F. Nutritional Risk Screening and Assessment. Jurnal of Clinical Medicine. 2019; 8(7): 1065.
- 38.Baysal A. Aksoy M. Besler HT. et al. Diyet El Kitabı. 8. Baskı. Hatipoğlu Basım ve Yayım. 2014.
- 39.Alphan ME. Baş M. Baysal A. et al. Hastalıklarda Beslenme Tedavisi. 2. Baskı Hatipoğlu Basım ve Yayım. In: Alphan ME. editor.2014.

40. Blüher M. Adipose tissue dysfunction contributes to obesity related metabolic diseases. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2013; 27(2): 163-177.
41. Kinlen D, Cody D, Shea DO. Complications of Obesity. *QJM: An International Journal of Medicine*. 2018; 111: 7.
42. Karlas T, Wiegand J, Berg T. Gastrointestinal complications of obesity: Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and its sequelae. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2013; 27(2): 195-208.
43. Segula D. Complications of obesity in adults: A short review of the literature. *Malawi Medical Journal*. 2014; 26(1): 20-24.
44. Chrostowska M, Szyndler A, Hoffmann M, Narkiewicz K. Impact of obesity on cardiovascular health. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2013; 27(2): 147-156.
45. Abel ED, Ahima S, Bass J, et al. Ahima RS. *Metabolic Basis of obesity*. In; Ahima RS, editor. Springer. 2010.
46. T.C. Sağlık Bakanlığı. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı. Obezitenin Tedavisi. Erişim: (<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite/obezitenin-tedavisi.html>). Erişim Tarihi: 12/04/2020.
47. Muniesa PG, Gonzalez MAM, Hu FB, et al. Obesity. *Nature Reviews Disease Primers*. 2017; 3: 17034.
48. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, et al. The European Journal of Obesity. European Guidelines for Obesity Management in Adults. 2015; 8: 402-424.
49. Bray GA, Siri-Tarino PW. The Role of Macronutrient Content in the Diet for Weight Management. *Endocrinology and Metabolism Clinics* 2016; 45(3): 581-604.
50. Markis A, Foster GD. Dietary Approaches to the Treatment of Obesity. *Psychiatr Clin North Am*. 2011; 34(4): 813- 827.
51. Majem LS, Vinas BR, Sanchez-Villegaz A, Ferre MG, Corella D, Vecchia CL. Benefits of the Mediterranean diet: Epidemiological and molecular aspects. *Molecular Aspects of Medicine*. 2019; 67: 1-55.
52. Saez ML, Vignara AG, Hidalgo-Mora JJ, Garcia-Perez MA, Tarin J, Cano A. Mediterranean diet and health: A systematic review of epidemiological studies and intervention trials. *Maturitas*. 2020; 136: 25-37.
53. Paoli A, Tinsley G, Bianco A, Moro T. The Influence of Meal Frequency and Timing on Health in Humans: The Role of Fasting. *Nutrients*. 2019; 11(4): 719.

54. Kulavitz MG, Kravitz LR, Mermier C, Gibson AL, Conn CA, Kolkmeier D, Kerksick CM. Potential role of meal frequency as a strategy for weight loss and health in overweight or obese adults. *Nutrition*. 2014; 30: 386-392.
55. Schwarz NA, Rigby R, Bounty PL, Shelmadine B, Bowden RG. A Review of Weight Control Strategies and Their Effects on the Regulation of Hormonal Balance. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2011:237932.
56. Garcia JM, Polvino MJ. Pharmacodynamic hormonal effects of anamorelin, a novel oral ghrelin mimetic and growth hormone secretagogue in healthy volunteers. *Growth Hormone & IGF Research*. 2009; 19(3): 267–273.
57. Holmba I, Ericson U, Gullberg B, Wirfalt E. A high eating frequency is associated with an overall healthy lifestyle in middle-aged men and women and reduced likelihood of general and central obesity in men. *British Journal of Nutrition*. 2010; 104: 1065–1073.
58. Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ, et al. Association between Eating Patterns and Obesity in a Free-living US Adult Population. *American Journal of Epidemiology*. 2003; 158(1): 85–92.
59. Kahleova H, Lloren JI, Mashchak A, Hill M, Fraser GE. Meal Frequency and Timing Are Associated with Changes in Body Mass Index in Adventist Health Study 2. *American Society for Nutrition*. 2017; 147 (9): 1722–1728.
60. Taylor MA, Garrow JS. Compared with nibbling, neither gorging nor a morning fast affect short-term energy balance in obese patients in a chamber calorimeter. *International Journal of Obesity*. 2001; 25: 519- 528.
61. Ha K, Song Y. Associations of Meal Timing and Frequency with Obesity and Metabolic Syndrome among Korean Adults. *Nutrients*. 2019; 11(10): 2437
62. Sutton EF, Beyl R, Early KS. Early Time-Restricted Feeding Improves Insulin Sensitivity, Blood Pressure, and Oxidative Stress Even without Weight Loss in Men with Prediabetes. *Cell Metabolism*. 2018; 27 (6): 1212–1221.
63. Ravussin E, Beyl RA, Poggiogalle E, Hsia DS, Peterson CM. Early Time-Restricted Feeding Reduces Appetite and Increases Fat Oxidation But Does Not Affect Energy Expenditure in Humans. 2019; 27(8): 1244-1254.
64. Zhan X, Wang Y, Brinkley JS. Eating Frequency Is Not Associated with Obesity in Chinese Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018; 15 (11); 2561.

- 65.Ogilvie RP. Patel SR. The Epidemiology of Sleep and Obesity. *Sleep Health*. 2017; 3(5):383-388.
- 66.Doherty R. Madigan S. Warrington G. Ellis J. Sleep and Nutrition Interactions: Implications for Athletes. *Nutrients*. 2019;11(4): 822.
- 67.Reutrakul S. Cauter EV. Sleep influences on obesity, insulin resistance, and risk of type 2 diabetes. *Metabolism Clinical and Experimental*. 2018; 84:56-66.
- 68.Ding C. Lim LL. Xu L. Kong APS. Sleep and obesity. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome*. 2018; 27(1): 4-24.
- 69.Tarokh L. Saletin JM. Carskadon MA. Sleep in Adolescence: Physiology, cognition and mental health. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2016; 70: 182-188.
- 70.Heyde I. Kiehn JT. Oster H. Mutual influence of sleep and circadian clocks on physiology and cognition. *Free Radical Biology and Medicine*. 2018; 119: 8-16.
- 71.Foster RG. Sleep circadian rhythms and health. *Interface Focus*. 2020; 10(3): 20190098.
- 72.Troynikov O. Watson CG. Nawaz N. Sleep environments and sleep physiology: A review. *Journal of Thermal Biology*. 2018; 78: 192–203.
- 73.Scammell TE. Argoni E. Lipton J. Neural Circuitry of Wakefulness and Sleep. *Neuron*. 2017; 93(4): 747-765.
- 74.Rodriguez EM. Carrion OA. Garcia AZ. et al. Basic Sleep Mechanisms: An Integrative Review. *Central Nervous System Agents in Medicinal Chemistry*. 2012; 12: 38-54.
- 75.Deboer T. Circadian Regulation of Sleep in Mammals. *Current Opinion in Physiology*. 2020; 15:89–95.
- 76.Pavlova M. Circadian Rhythm Sleep-Wake Disorders. *Continuum (Minneapolis)*. 2017;23(4):1051–1063.
- 77.Reid KJ. Assessment of Circadian Rhythms. *Neurologic Clinics*. 2019; 37(3): 505-526.
- 78.Carley DW. Farabi SS. Physiology of Sleep. *Diabetes Spectrum*. 2016; 29(1): 5-9.
- 79.Gamble KL. Berry R. Frank SJ. Young ME. Circadian clock control of endocrine factors. *Nature Reviews Endocrinology*. 2014; 10: 466- 475.
- 80.Morris CJ. Aeschbach D. Scheer FAJL. Circadian system, sleep and endocrinology. 2012; 349 (1): 91-104.
- 81.Steyn FJ. Ngo ST. Endocrine rhythms of growth hormone release: Insights from animal studies. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2017; 31(6): 521-533.
- 82.Gnocchi D. Bruscalupi G. Circadian Rhythms and Hormonal Homeostasis: Pathophysiological Implications. *Biology*. 2017; 6(1):10.

- 83.Kim TW. Jeong JH. Hong SC. The Impact of Sleep and Circadian Disturbance on Hormones and Metabolism. *International Journal of Endocrinology*. 2015; 2015: 1-9.
- 84.Challet E. The circadian regulation of food intake. *Nature Reviews Endocrinology*. 2019; 15: 393- 405.
- 85.Potter GM. Cade JE. Grant PJ. Hardie LJ. Nutrition and the Circadian System. *British Journal of Nutrition*. 2019; 116(3): 434–442.
- 86.Rach B. Duskova L. Hainer SV. Kunesova M. Links Between the Circadian Rhythm. Obesity and the Microbiome. *Physiological Research*. 2018; 67(3): 409-420.
- 87.Engin A. Circadian Rhythms in Diet-Induced Obesity. *Medicine and Biology. Advances in Experimental Medicine and Biology*. 2017; 960:19-52.
- 88.Huang W. Marcheva B. Bass J. Circadian rhythms. sleep. and metabolism. *The Journal of Clinical Investigation*. 2011;121(6):2133-2141.
- 89.Hatori M, Vollmers C, Zarrinpar A. Time restricted feeding without reducing caloric intake prevents metabolic diseases in mice fed a high fat diet. *Cell Metab*. 2012; 15(6): 848–860.
- 90.Asher G. Corsi PS. Time for Food: The Intimate Interplay between Nutrition. Metabolism. and the Circadian Clock. *Cell*. 2015; 161(1): 84-92.
- 91.Oosterman JE. Kalsbeek A. Fleur SE. Belsham DD. Impact of nutrients on circadian rhythmicity. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2015; 308(5): R337–R350.
- 92.Lee RD. Niemann DC. Anthropometry. *Nutritional Assessment*. McGraw Hill. Boton. 2003.
- 93.Buysse DJ. Reynolds CF. Monk TH. Quantification of subjective sleep quality in healthy elderly men and women using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). *Sleep* 14(4). 331-338. 1991.
- 94.Kutluay Merdol T. Toplu beslenme yapılan kurumlar için standart yemek tarifeleri. 3. Basım. Ankara: Hatiboğlu Basım ve Yayın San. Tic. LTD. ŞTİ. 2003.
95. Erdhardt DJ. Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) 7.1. Stuttgart, Almanya: Hohenhim Üni.,2010.
- 96.Mahan LK. Raymond JL. Krause's food and the nutrition care process.14 edition. Elsevier.2017.
- 97.Öztürk M. Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara. 2005.

98. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH. Quantification of subjective sleep quality in healthy elderly men and women using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). *Sleep* 14(4). 331-338. 1991.
99. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh uyku kalitesi indeksi'nin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 7(2): 107-115. 1996.
100. Coss-Bu JA, Mehta NM. Energy Metabolism. *Encyclopedia of Food and Health*. 2016; 503-510.
101. Meldrum DR, Morris MA, Gambone JC. Obesity pandemic: Causes, consequences, and solutions—but do we have the will?. *Fertility and Sterility*. 2017; 107(4) : 833-839.
102. Medina CR, Urbano MB, Espinosa AJ, Lopez AT. Eating habits associated with nutrition-related knowledge among university students enrolled in academic programs related to nutrition and culinary arts in puerto rico. *Nutrients*. 2020; 12(5): 1408.
103. Ishida Y, Yoshida D, Honda T, et al. Influence of the accumulation of unhealthy eating habits on obesity in a general japanese population: the hisayama study. 2020; 12(10):3160.
104. Lee JS, Mishra G, Hayashi K. Combined eating behaviors and overweight: eating quickly, late evening meals, and skipping breakfast. 2016; 21:84-88.
105. Odegaard AO, Jacobs DR, Steffen LM, et al. Breakfast frequency and development of metabolic risk. *diabetes care*. 2013; 36(10) :3100–3106.
106. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye beslenme ve sağlık araştırması 2019. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Ankara, 2019. Erişim: ([TBSA RAPOR KITAP 20.08.pdf \(saglik.gov.tr\)](https://www.saglik.gov.tr/tbsa-rapor-kitap-20.08.pdf)). Erişim tarihi: 01/06/2020
107. Le TP. The association of conformity to feminine norms with women's food consumption after a negative mood induction. *Appetite*. 2019; 133: 123-129.
108. Ulrich-Lai ym, Fulton S, Wilson M, Petrovich G, Rinaman L. Stress exposure, food intake, and emotional state. *stress*. 2015 ; 18(4): 381–399.
109. Evers C, Dingemans A, Junghans AF, Boeve A. Feeling bad or feeling good, does emotion affect your consumption of food? A meta-analysis of the experimental evidence. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2018; 92; 195–208.
110. Jakicic JM, Davis KK. Obesity and physical activity. *Psychiatr Clin North Am*. 2011; 34(4) : 829– 840.
111. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World health organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020; 54(24):1451–1462.

- 112.Bisson MA, Robinson SA,Lachman ME. Walk to a better night of sleep: testing the relationship between physical activity and sleep. *Sleep Health*. 2019; 5(5): 487–494.
- 113.Mead MP, Baron K, Sorby M, Irish LA.Daily associations between sleep and physical activity. 2019; 26:562–568.
- 114.Kishida M, Elavasky S. An intensive longitudinal examination of daily physical activity and sleep in midlife women. *Sleep Health*. 2016; 2(1):42-48.
- 115.Moro T, Tinsley Gi Bianco A, et al. Effects of eight weeks of time-restricted feeding (16/8) on basal metabolism, maximal strength, body composition, inflammation, and cardiovascular risk factors in resistance-trained males. *Journal of Translational Medicine* .2016; 14(1):290.
- 116.Raynor HA, Li F, Cardoso C. Daily pattern of energy distribution and weight loss. *Physiology & Behavior*.2018; 192: 167-172.
- 117.Megson M, Wing R, Leahey TM. Effects of breakfast eating and eating frequency on body mass index and weight loss outcomes in adults enrolled in an obesity treatment program. *Journal of Behavioral Medicine*. 2017; 40: 595-601.
- 118.Bachman JL, Raynor HA: Effects of manipulating eating frequency during a behavioral weight loss intervention: a pilot randomized controlled trial. *Obesity*. 2012; 20 (5):985-992.
- 110.Forslund HB, Lindroos AK, Sjöström L, Lissner L. Meal patterns and obesity in Swedish women — a simple instrument describing usual meal types, frequency and temporal distribution. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2002; 56(8): 740–747.
- 120.Yıldiran H, Mercanlıgil M. Does increasing meal frequency improve weight loss and some biochemical parameters in overweight/obese females? *Nutr Hosp*. 2019;36(1):66-72.
- 121.Freire R. Scientific evidence of diets for weight loss: Different macronutrient composition, intermittent fasting, and popular diets. *Nutrition*. 2020; 69: 110549.
- 122.Tutau C, Madrid JA, Garaulet M. Timing and duration of sleep and meals in obese and normal weight women. Association with increase blood pressure.*Appetite*. 2012;59(1):9-16.
- 123.Egmond LT, Moulin TC, Schiöth HB, Cederholm T, Benedict C. Meal timing and subjective sleep disturbances in older men. *Experimental Gerontology*. 2020; 141; 111089.
- 124.Falkenberg E, Aisbett B, Lastella M, Roberts S, Condo D.Nutrient intake, meal timing and sleep in elite male Australian football players. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2021; 24(1): 7–12.
- 125.Fujii H, Miyamoto M, Miyamoto T, Hirata K, Muto T. Relationship between daily meal frequency and subjective sleep quality or daytime sleepiness in japanese medical students. *Dokkyo journal of medical sciences*.2009; 36(3): 135-142.

EK 1: ETİK KURUL ONAYI


1993
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu


TS-EN-ISO 9001
KALİTE SİSTEM BELGESİ

4 8 6 8 1 3 2 0 3 2

Sayı : 94603339-604.01.02/ 883
Konu : Proje Onayı

08/01/2020

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Sena Gültekin tarafından yürütülecek olan KA19/396 nolu "Hafif şişman ve obez kadınlarda farklı öğün sıklığının beslenme durumu üzerindeki etkisinin belirlenmesi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 08/01/2020 tarih ve 20/01 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.


e-imzalıdır
Kurul Başkanı

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

EK 2: GÖNÜLLÜ ONAM FORMU



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 hekiminize 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 hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

ARAŞTIRMANIN ADI

Hafif Şişman ve Obez Kadınlarda Farklı Öğün Sıklığının Beslenme Durumu Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi

GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı 54'tür.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 4 haftadır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; beslenme düzenindeki farklı öğün sıklığının beslenme durumu üzerindeki etkisini saptamaktır.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

1. 18- 45 yaş arası kadın olmak
2. Gebe veya emzikli olmamak
3. Menopoz döneminde olmamak
4. Hafif şişman veya obez grubunda olmak
5. Metabolizmayı etkileyen ilaçları düzenli olarak kullanmamak
6. Psikiyatrik bozukluğu olmamak (majör depresyon vb.)
7. Kronik hastalığı olmamak (karaciğer, böbrek ve kalp-damar hastalığı vb.)

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu kararı alındıktan sonra PsikoLIFE Beslenme Diyet& Psikolojik Danışmanlık Merkezi' ne başvuran hafif şişman ve obez yetişkin kadın bireyler ile yürütülecektir. Her bir grupta 27 olmak üzere gönüllü ve çalışma kriterlerine uygun 54 yetişkin kadın üzerinde çalışma yapılacaktır.

Çalışmanın başlangıç aşamasında; sizlere ilişkin sosyodemografik özellikleri, genel bilgileri ve beslenme alışkanlıklarını belirlemek amacıyla bir anket formu uygulanacaktır. Ayrıca enerji ve besin öğeleri alımınızın belirlenmesi için 3 günlük besin tüketim kaydı doldurulacaktır ve uyku kalitenizi belirlemek için "Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği" uygulanacaktır. Fiziksel aktivite düzeyinizi belirleyebilmek için Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi Kısa Formu kullanılacaktır. Antropometrik ölçümlerinizi boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, üst orta kol çevresi esnemeyen mezür ile alınacaktır. Bu ölçümler doğrultusunda beden kütle indeksi (BKİ),bel/boy oranları ve bel/kalça oranlarınız hesaplanacaktır. Vücut ağırlığınız, yağsız vücut kütleniz, vücut yağ kütleniz ve vücut kas kütleniz Biyoelektrik Empedans Analizi (BIA) ile ölçülecektir. Diyetisyen tarafından planlanan beslenme modelini 2 veya 6 öğün olarak uygulamanız sağlanacaktır. Gruplara göre dağılımlarınız ise tamamen rastgele olarak gerçekleştirilecektir .54 birimlik sayılar rastgele olarak iki gruba ayrılacaktır ve geliş sıranıza göre tesadüfi olarak gruplara atama yapılacaktır.

1 hafta aralıklarla Biyoelektrik Empedans Analizi (BIA) tekrarlanacaktır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, 4 hafta sonra iki gruba da anket formu, uyku kalite ölçeği, antropometrik ölçümler ve Biyoelektrik Empedans Analizi (BIA) tekrar uygulanacaktır.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

1. Araştırma planına ve araştırmacının önerilerine uymalısınız.
2. Araştırma sırasında sizi rahatsız eden herhangi bir durumu sorumlu araştırmacıya bildirmelisiniz.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Araştırma yalnızca bilimsel amaçlıdır. Ancak araştırmadan elde edilen sonuçlar ile öğün sıklığının hafif şişman ve obez kadınlarda ağırlık yönetimi ve uyku kalitesi üzerindeki etkisine dair yorumlar yapılabilir. bu yorumlar yetişkin bireylerin diyetlerinin düzenlenmesine katkı sağlayabilir.

8. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

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

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

Araştırma nedeniyle bir zarar görmeniz söz konusu olursa. tedavi için gereken masraflar Başkent Üniversitesi ve çalışmacı tarafından karşılanacaktır.

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 hekime ulaşabilirsiniz.

İstedığınızde Günü 24 Saati Ulaşılabilir Diyetisyenin Adres ve Telefonları:

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

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

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

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 bilgilere ulaşabileceksiniz

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, araştırma programını aksatmanız, gebe kalmanız veya araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle diyetisyeniniz sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Araştırma kapsamında uygulanacak bir tedavi yoktur.

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

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

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

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

Sayın Diyetisyen Sena Gültekin tarafından PsikoLIFE Beslenme Diyet& Psikolojik danışmanlık Merkezi'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (gönüllü) 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 araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının 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 sorununun 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 tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

VASİ (Varsa)		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		
ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

EK 3: ANKET FORMU

HAFİF ŞİŞMAN VE OBEZ KADINLARDA FARKLI ÖĞÜN SIKLIĞININ BESLENME DURUMU ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN BELİRLENMESİ ANKET FORMU

ANKET NO:

Adınız Soyadınız:

Telefon:

1-GENEL BİLGİLER

1. Cinsiyet: a. Kadın b. Erkek

2. Yaş : (Gün/Ay/Yıl)

3. Medeni durumunuz nedir? a. Evli b. Bekar

4.Çocuğunuz Var mı? a. Evet (sayısını belirtiniz)..... b. Hayır

5. Kim ile birlikte yaşıyorsunuz?

- | | |
|-------------------|-----------------|
| a. Yalnız | e. Akraba |
| b. Eşim ile | f. Arkadaş |
| c. Eş ve çocuklar | g. Diğer(.....) |
| d. Anne/baba | |

6. Eğitim Durumunuz :

- | | |
|--------------------|----------------------|
| a. Okuryazar değil | d. Lise ve dengi |
| b. Okuryazar | e. Üniversite |
| c. İlköğretim | f. Y. Lisans/Doktora |

7.Mesleğiniz:

8. Aylık gelir düzeyinizi nasıl tanımlarsınız?

- a. Gelirim giderimden az
b. Gelirim giderime eşit
c. Gelirim giderimden fazla

9. Geçirdiğiniz ameliyatlar var mı ? a) Yok b) Var (var ise belirtiniz).....

10. Sigara içiyor musunuz?

- a. Evet b. Hayır c. Bıraktım (... yıl önce bıraktı)

11. Cevabınız 'Evet' ise günde kaç adet sigara içiyorsunuz?

Günde.....adet

12. Ne kadar süredir sigara kullanıyorsunuz?

..... ayyıl

13. Alkol tüketiyor musunuz?

- a. Evet b. Hayır

14. Cevabınız ‘Evet’ ise, ne miktarda, ne sıklıkla ve hangi tür alkolü tüketiyorsunuz?

Alkol Çeşitleri	Miktar	Tüketim Sıklığı
Bira		
Rakı		
Votka		
Viski		
Likör		
Şarap		
Diğer.....		

15. Kullandığınız vitamin-mineral takviyesi/takviyeleri var mı?

- a. Evet b. Hayır

16. Evet ise adını ve kullanım şeklini belirtiniz.

.....adet/gün.....sıklık (Örn: Haftada 2 kere 1'er adet gibi)

III. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

17. Günlük öğün sayısı

- a. ana öğün b. ara öğün

18. Her gün düzenli olarak kahvaltı yapar mısınız?

- a. Evet b. Hayır

19. İlk öğünü güne başladıktan ne kadar süre sonra yaparsınız ?

..... dakika

20. Gün içerisinde öğün atlar mısınız?

- a. Evet b. Hayır c. Bazen

21. Evet ise, en çok hangi öğünü atlarsınız?

Kahvaltı	Kuşluk	Öğle	ikindi	Akşam	Gece

22. Gün içerisinde en yoğun yemek yediğiniz öğün/ öğünler hangileridir?

Kahvaltı	Kuşluk	Öğle	ikindi	Akşam	Gece

23. Öğün atlama nedeniniz/nedenleriniz nedir? (En fazla 3 seçenek işaretleyiniz)

- () Unuttuğum için () Zayıflamak için
() Fırsat bulamadığım için () hazırlamak zor olduğu için
() Canım istemediği için () Alışkanlığım yok
() Diğer.....

24. Öğün aralarında genelde hangi tür yiyecekleri tercih edersiniz?(En fazla 3 seçenek işaretleyiniz)

- a. Süt, yoğurt, ayran, peynir d. Meyve- kuru meyve.
b. Sandviç, tost, börek e. Paketli ürünler (Şeker/Çikolata/Bisküvi vb.)
c. Simit, poğaç a f. Kuruyemişler

25. Öğün aralarında genelde hangi tür içecekleri tercih edersiniz ? (En fazla 3 seçenek işaretleyiniz)

- a. Bir şey içmem g. Bitki çayları
b. Su h. Kahve
c. Gazlı içecekler ı. Ayran
d. Süt i. Meyve suları
e. Sade ve meyveli soda j. Diğer (.....)
f. Siyah çay

26. Günlük su tüketim miktarınız nedir?.....

27. Günlük çay / kahve tüketim miktarınız nedir?.....

28. Sofrada yemeklerinizi tatmadan önce tuz ilave eder misiniz?

- a. Evet b. Sıklıkla c. Hayır d. Bazen

29. Yemeklerinizde tuz tercihiniz nasıl olur?

- a. Tuzsuz b. Az tuzlu c. Orta tuzlu d. Çok tuzlu

30. Yeme hızınız size göre nasıldır ?

- a. Yavaş b. Orta c. Hızlı d. Çok hızlı

31. Ev dışında ne sıklıkta yemek yersiniz?

- a. Haftada 1-2 b. Haftada 3-4 c. Her gün d. Ara sıra /ay

32. Dışarıda yemeğe gittiğinizde ne tür yiyecekler tercih edersiniz?

- a) Ev yemekleri d) Hamur işleri

- b) Fast-food yiyecekler e) Diğer (.....)
- c) Kebap türü yiyecekler

33. Yiyeceklerinizi pişirmek için sıklıkla hangi yöntemleri kullanırsınız?

- a) Kızartma e) Fırın
- b) Yağda kavurma f) Buharda pişirme
- c) Haşlama g) Diğer(.....)
- d) Izgara

34. Yemeklerde en sık kullandığınız yağ türü hangisidir ?

- a. Tereyağı e. Ayçiçek
- b. Margarin f. Mısırözü
- c. Zeytinyağı g. Diğer (soya. kanola vb....).
- d. Fındık yağı

36. Aşağıdaki duygusal durumların besin tüketiminize etkisi nasıldır?

	1.ARTAR	2.AZALIR	3.ETKİLENMEZ
Üzüntü			
Sinirlilik			
Sevinç			
Heyecan			
Stres			

37. Kendinizi tok hissettiğiniz halde bir şeyler yeme ihtiyacı duyar mısınız?

- a. Evet b. Hayır

38. Sofradan nasıl kalkarsınız?

- a. Doyarak b. Doymadan

EK 4: 3 GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

1 GÜN HAFTA SONU 2 GÜN HAFTA İÇİ OLACAK ŞEKİLDE DOLDURUNUZ		
1. Gün	2.Gün	3.Gün
Sabah	Sabah	Sabah
Kuşluk	Kuşluk	Kuşluk
Öğle	Öğle	Öğle
İkindi	İkindi	İkindi
Akşam	Akşam	Akşam
Gece	Gece	Gece
Yatış saati:. Kalkış saati:	Yatış saati: Kalkış saati:	Yatış saati:. Kalkış saati:

EK 5: ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (IPAQ)

Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler; zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

- ☐ Haftada ____gün
- ☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3.soruya gidin.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- ☐ Günde ____ saat
- ☐ Günde ____ dakika
- ☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? (Yürüme hariç)

- ☐ Haftada ____gün
- ☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5.soruya gidin.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- ☐ Günde ____ saat
- ☐ Günde ____ dakika
- ☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün içerisinde bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

☐ Haftada ___gün ☐ Yürümedim. (7.soruya gidin.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

☐ Günde ___ saat ☐ Günde ___ dakika ☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte. evde. çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda. arkadaşınızı ziyaret ederken. okurken. otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

☐ Günde ___ saat

☐ Günde ___ dakika

☐ Bilmiyorum/Emin değil

EK 6: PİTTSBURGH UYKU KALİTESİ İNDEKSİ (PUKİ)

Hastanın Adı Soyadı : Tarih :

...../...../.....

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar için son bir ayı göz önünde bulundurun.

Lütfen tüm soruları cevaplandırın

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?genel yatış saati

2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı?

..... dakika

3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?

4. Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir).....saat (bir gecedeki uyku süresi)

5. Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	Hiç	1'den az	1-2 kez	3' den çok
a 30 dakika içinde uykuya dalamadınız					
b Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız					
c Tuvalete gittiniz					
d Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz					
e Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız					
f Aşırı derecede üşüdünüz					
g Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz					
h Kötü rüyalar gördünüz					
i Ağrı duyduunuz					
j Diğer nedenler					

6. Geçen hafta uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz?

A)Çok iyi

B)Oldukça İyi

C)Oldukça Kötü

D)Çok Kötü

7. Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

A) Hiç

B)1'den az

C) 1-2 kez

D) 3'den çok

8. Geçen hafta araba sürerken. yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

A) Hiç

B)1'den az

C) 1-2 kez

D) 3'den çok

9. Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

A) Hiç problem oluşturmadı

C) Bir dereceye kadar

problem oluşturdu

B) Yalnızca çok az bir problem oluşturdu.

D) Çok büyük bir problem oluşturdu

10. Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

A) Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok aynı yatakta değil

C) Partneri aynı odada fakat

B) Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var

D) Partner aynı yatakta

11. Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkta yaşadığınızı sorun.

	Haftada	Hiç	1'den az	1-2 kez	3'den çok
a Gürültülü horlama					
b Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar					
c Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama					
d Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık					
e Diğer huzursuzluklarınız:					

EK 7: ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM VE VÜCUT KOMPOZİSYONU KAYDI

Antropometrik Ölçüm Ve Vücut Kompozisyonu		
	Başlangıç	4 hafta sonra
Boy uzunluğu (cm)		
Vücut ağırlığı (kg)		
Beden Kütle indeksi (BKI)		
Üst orta kol çevresi (cm)		
Bel çevresi (cm)		
Kalça çevresi (cm)		
Bel/Kalça oranı		
Vücut yağ kütlesi (kg)		
Vücut yağ yüzdesi (%)		
Yağsız vücut kütlesi (kg)		
Yağsız vücut yüzdesi (%)		
Vücut sıvı ağırlığı (kg):		