

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

**HAFİF ŞİŞMAN VE OBEZ KADINLARDA ARALIKLI ENERJİ
KISITLAMASI VE SÜREKLİ ENERJİ KISITLAMASI
DİYETLERİNİN VÜCUT KOMPOZİSYONU, METABOLİK PROFİL
VE DUYGUDURUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

HAZIRLAYAN

DAMLA TATAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA - 2020

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

**HAFİF ŞİŞMAN VE OBEZ KADINLARDA ARALIKLI ENERJİ
KISITLAMASI VE SÜREKLİ ENERJİ KISITLAMASI
DİYETLERİNİN VÜCUT KOMPOZİSYONU, METABOLİK PROFİL
VE DUYGUDURUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

HAZIRLAYAN

DAMLA TATAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

DR. ÖĞR. ÜYESİ SELEN MÜFTÜOĞLU

ANKARA - 2020

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

Tez Savunma Tarihi: .../.../....

Tez Adı: Hafif Şişman ve obez kadınlarda aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyetlerinin vücut kompozisyonu, metabolik profil ve duygu durumu üzerine etkisinin değerlendirilmesi

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

İmza

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

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

ONAY

.....

Enstitü Müdürü

Tarih: .../.../.....

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: ... / ... /

Öğrencinin Adı, Soyadı: Damla TATAN

Öğrencinin Numarası: 21810202

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik

Programı: Tezli Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Dr.Öğr. Üyesi Selen MÜFTÜOĞLU

Tez Başlığı: Hafif Şişman ve obez kadınlarda aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyetlerinin vücut kompozisyonu, metabolik profil ve duyu durumu üzerine etkisinin değerlendirilmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam ... sayfalık kısmına ilişkin, ... / ... / ... tarihinde tez danışmanım tarafından ... adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 18'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden 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

... / ... /

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza

.....

TEŞEKKÜR

Ders döneminden itibaren belirlediği programlar dahilinde beni yönlendiren, her zaman motive eden, tüm içtenliği ile bilgi ve tecrübesi ile yanımda olan, sabrına hayran olduğum ve samimiyeti ile tüm bu süreci mutlu bir şekilde tamamlamama yardımcı olan değerli tez danışmanım Dr. Selen Müftüoğlu'na,

Cesaretimi desteğine borçlu olduğum, varlığıyla her şeyi anlamlı kılan, her güzel anımda olduğu gibi bu güzel anımda da yanımda olan Burak Turhan'a

Onun çocuğu olmanın hayattaki en büyük şansım olduğuna inandığım, hayatın her alanında desteğini bir an bile esirgemeyen sevgili annem Esin Tatan'a,

Beni çok iyi anlayıp, her zaman yaşından daha büyük bir olgunlukla bana yol göstermeye çalışan biricik kardeşim Emirhan Tatan'a,

Tez her aşamasında adeta bir problem çözücü olarak yanımda yer alan ve beni motive eden canım arkadaşım Yağmur Ölmez'e,

Çalışmamın her aşamasında desteği ile hep yanımda olan Özel Çankaya Yaşam Hastanesi'ndeki mesai arkadaşım Uzm. Dr. Yousef Houshyar'a,

Veri toplama aşamasında çalışmama katılan, büyük bir gayret ile çalışmayı tamamlayan sevgili danışanlarıma,

En içten duygularıyla, sonsuz teşekkürler...

ÖZET

Tatan D. Hafif Şişman ve obez kadınlarda aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyetlerinin vücut kompozisyonu, metabolik profil ve duygu durumu üzerine etkisinin değerlendirilmesi. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2020.

Bu çalışma; hafif şişman ve obez kadınlarda aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyetlerinin vücut kompozisyonu, metabolik profil ve duygudurumu üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla planlanıp yürütülmüştür. Çalışma Eylül 2019 – Mayıs 2020 tarihleri arasında Özel Çankaya Yaşam Hastanesi Diyet Polikliniği'ne başvuran yaşları 20-45 yıl arasında olan 20 kadın üzerinde yürütülmüştür. Son 3 ay içerisinde vücut ağırlığında %10'dan daha fazla bir değişim olan, metabolik ve kronik hastalık öyküsü olan, son 6 ay içerisinde lipit veya glukoz metabolizmasını etkileyebilecek herhangi bir ilaç kullanan ve son 3 ay boyunca fiziksel aktivite düzeyi > 3 saat/hafta olan bireyler çalışma dışında tutulmuştur. Çalışmaya katılan katılımcılar seçkisiz örneklem yöntemi ile iki gruba ayrılarak, 8 hafta süre ile Aralıklı Enerji Kısıtlaması (AEK) (her hafta ardışık olmayan 2 açlık gününde (Pazartesi, Perşembe) boyunca bazal enerjilerinin %25'i; diğer günlerde bazal enerji gereksinmelerinin tamamı), ve Sürekli Enerji Kısıtlaması (SEK) diyetlerini uygulamıştır. Katılımcıların deneyimlerinin beslenme alışkanlıklarını nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla Beslenme Değişim Süreçleri Ölçeği (BDSÖ) çalışmanın başlangıcında uygulanmıştır. AEK grubundaki katılımcıların ortalama günlük enerji alımları normal günlerde 1621.8 ± 125.61 kkal, açlık günlerinde ise 445.4 ± 37.50 kkal; SEK grubundaki katılımcıların ise 1653.77 ± 129.54 kkal olarak belirlenmiştir. AEK grubundaki katılımcıların açlık günlerinde, diyetle protein (%), yağ (%) ve çoklu doymamış yağ asidi (%) alımları normal günlere göre daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). AEK grubundaki katılımcıların açlık günlerinde DRI önerilerine göre tüm vitamin ve mineralleri yetersiz aldıkları belirlenmiştir. AEK diyeti uygulayan katılımcıların protein (%) ve kolesterol (mg) alımlarının SEK diyeti uygulayan katılımcılardan yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise; yağ (g), yağ (%), tekli (%) ve çoklu (%) doymamış yağ asidi ve posa (g) alımlarının AEK diyeti uygulayan katılımcılardan yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Katılımcıların uygulanan diyet tipi ile fiziksel aktivite düzeyi (PAL sınıflamasına göre) karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanamamıştır

($p > 0.05$). AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların BKI, bel çevresi, bel/ kalça oranı, yağ oranı, yağ doku, vücut suyu değerlerindeki değişimler istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Katılımcıların açlık kan glikozu, açlık insülin, HOMA-IR, serum trigliserit ölçümleri her iki grupta başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır ($p < 0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcılarda HDL kolesterol, AST ve TSH değerleri anlamlı değişiklik göstermezken SEK diyeti uygulayan katılımcıların AST ve TSH ölçümleri istatistiksel açıdan anlamlı olarak azalmış, HDL kolesterol seviyeleri ise istatistiksel olarak anlamlı şekilde artmıştır ($p < 0.05$). AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların VAS ile değerlendirilen duyu durumlarının değişimleri istatistiksel açıdan önemli ($p < 0.05$) ancak iştah durumlarındaki değişiklikler önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Sonuç olarak bu çalışma, AEK diyetinin SEK diyetine göre antropometrik, biyokimyasal bulgular, duyu durum ve iştah açısından herhangi bir üstünlüğünün olmadığını göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlar yeni çalışmalar ile desteklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: obezite, aralıklı açlık, vücut kompozisyonu, metabolik profil, duyu durum

ABSTRACT

Tatan D. Evaluation of the effect of intermittent energy restriction and continuous energy restriction diets on body composition, metabolic profile and mood status in overweight and obese women. Baskent University, Institute of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics. Master Thesis, 2020.

The aim of this study was to evaluate the effect of intermittent energy restriction and continuous energy restriction diets on body composition, metabolic profile and mood in overweight and obese women. The study was completed with between September 2019 and May 2020, 20 women, aged 20-45 years, who were admitted to Çankaya Yaşam Hospital in Diet Polyclinic. A change in body weight of more than 10% in the last 3 months, a history of metabolic and chronic disease, using any medication that may affect lipid or glucose metabolism in the last 6 months, and a physical activity level of > 3 hours/week during the last 3 months individuals were excluded from the study. Participants in the study were divided into two groups with random sampling method and applied Intermittent Energy Restriction (IER) (25% of their basal energy for Monday and Thursday) and Continuous Energy Restriction (CER) diets for 8 weeks. Nutrition Processes of Change Scale was applied at the beginning of the study to determine how the participants' experiences affect their eating habits. The average daily energy intake of the participants in the IER group was 1621.8 ± 125.61 kcal on normal days and 445.4 ± 37.50 kcal on fasting days; in the CER group were 1653.77 ± 129.54 kcal. In the fasting days, protein (%), fat (%) and polyunsaturated fatty acid (%) intakes of the IER group participants were found to be higher than normal days ($p < 0.05$). It was determined that the participants in the IER group had insufficient intake of all vitamins and minerals according to DRI recommendations on fasting days. It was determined that the protein (%) and cholesterol (mg) intakes of the participants on the IER diet were higher than the participants on the CER diet ($p < 0.05$). It was determined that the fat (g), fat (%), monounsaturated (%) and polyunsaturated (%) fatty acid and fiber (g) intakes of the participants on the CER diet were higher than the participants on the IER diet ($p < 0.05$). The participants' diet type and physical activity level (according to PAL classification) were not statistically significant relationship ($p > 0.05$). BMI, waist circumference, waist / hip ratio, fat ratio, fat tissue, body water values of measurements of the participants showed statistically significant changes in both groups compared to the

baseline ($p < 0.05$). Fasting blood glucose, fasting insulin, Homa-Ir, triglyceride measurements of the participants showed statistically significant changes in both groups compared to the baseline ($p < 0.05$). While HDL cholesterol, AST and TSH values did not differ significantly in the participants who used the IER diet, the measurements of the participants using the CER diet were statistically significant ($p < 0.05$). The changes in the mood of the participants who used IER and CER diets evaluated by VAS were found to be statistically significant ($p < 0.05$) however, changes in appetite were not found significant ($p > 0.05$). In conclusion, this study shows that the IER diet has no more advantages over the CER diet in terms of anthropometric, biochemical findings, mood and appetite. These results should be supported by new studies.

Keywords: obesity, intermittent fasting, body composition, metabolic profile, mood status

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	İ
ÖZET	İİ
ABSTRACT	İV
İÇİNDEKİLER.....	VI
TABLolar LİSTESİ.....	İX
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	XI
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1 Aralıklı Açlık Diyet Türleri	4
2.1.1 Alternatif gün açlığı	4
2.1.2 Zaman kısıtlı beslenme	9
2.1.3 Modifiye açlık diyetleri	9
2.1.4 Dini açlıklar	16
2.1.4.1 Ramazan orucu.....	17
2.1.4.2 Ortodoks Hristiyan açlığı.....	18
2.1.4.3 Budist açlığı.....	19
2.1.4.4 21-gün Daniel açlığı.....	20
3. GEREÇ VE YÖNTEM	22
3.1 Araştırmanın Yeri, Zamanı, Örneklem Seçimi.....	22
3.2 Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi	22
3.2.1 Araştırmaya katılan bireylerin kişisel özellikleri.....	22
3.2.2 Beslenme ve fiziksel aktivite durumu	23
3.2.3 Antropometrik ölçümler	24
3.2.4 Biyokimyasal bulgular	25
3.2.5 Duygu durum ve iştah.....	26
3.2.6 24 saatlik besin tüketim formu.....	26
3.2.7 Verilerin istatistiksel analizi.....	27
4. BULGULAR	28
4.1 Katılımcıların Genel Özellikleri	28
4.2. Katılımcıların Enerji ve Besin Öğelerinin Alımlarının Değerlendirilmesi.....	28

4.2.1. Katılımcıların enerji ve besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi.....	28
4.2.2 Aralıklı enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin ögelerinin değerlendirilmesi	29
4.2.3 Sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin ögelerinin değerlendirilmesi	33
4.2.4 Sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları mikro besin ögelerinin değerlendirilmesi	34
4.2.5 Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin ögelerinin karşılaştırılması	36
4.2.6 Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları mikro besin ögelerinin karşılaştırılması .	36
4.3. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi.....	39
4.4. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	40
4.4.1 Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların diyet süresince antropometrik ölçümlerinin değişimlerinin değerlendirilmesi	40
4.5. Katılımcıların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi.....	44
4.5.1 Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların diyet süresince biyokimyasal bulgularındaki değişimlerinin değerlendirilmesi	45
4.6. Aralıklı Enerji Kısıtlaması ve Sürekli Enerji Kısıtlaması Uygulayan Katılımcıların Duygu ve İştah Durumlarının Değerlendirilmesi	49
4.7. Aralıklı Enerji Kısıtlaması ve Sürekli Enerji Kısıtlaması Uygulayan Katılımcıların Beslenme Değişim Süreçleri Ölçek Sonuçlarının Değerlendirilmesi	51
5.TARTIŞMA.....	53
5.1 Katılımcıların Genel Özellikleri	53
5.2 Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Değerlendirilmesi	54
5.3 Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	55
5.4 Katılımcıların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi.....	56
5.5 Katılımcıların Duygu Durum ve İştah Değerlendirilmesi.....	58
5.5 Katılımcıların Beslenme Değişim Süreçleri Ölçeği Değerlendirilmesi	60
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	61

6.1 Sonuçlar	61
6.2 neriler	68
KAYNAKLAR.....	69

EKLER

- Ek 1: Gönüllü Onam Formu**
- Ek 2: Etik Kurul Onayı**
- Ek 3: Anket Formu**
- Ek 4: Besin Tüketim Kaydı**
- Ek 5: Fiziksel Aktivite Kayıt Formu**
- Ek 6: Antropometrik lm**
- Ek 7: Metabolik Profil**
- Ek 6: Duygu Durum ve İştah**
- Ek 9: Beslenme Değişim Süreçleri lği**

TABLO LİSTESİ

		Sayfa
Tablo 3.2.3.1.	Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre BKİ sınıflaması	24
Tablo 3.2.3.2.	Bel çevresi ölçümlerine göre değerlendirme	25
Tablo 3.2.3.3.	Bel kalça oranını değerlendirmede kullanılan kriterler	25
Tablo 4.1.1.	Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı	28
Tablo 4.2.1.	Aralıklı enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların enerji, makro besin öğeleri tüketim alt, üst, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri	31
Tablo 4.2.2.	Aralıklı enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların mikro besin öğeleri tüketim alt, üst, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri	32
Tablo 4.2.3.	Sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların enerji, makro besin öğeleri tüketim alt, üst, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri	33
Tablo 4.2.4.	Sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların mikro besin öğeleri tüketim alt, üst, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri	35
Tablo 4.2.5.	Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların enerji, makro besin öğeleri tüketim alt, üst, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerlerinin karşılaştırılması	37
Tablo 4.2.6	Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların mikro besin öğeleri tüketim alt, üst, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerlerinin karşılaştırılması	38
Tablo 4.3.1.	Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi	39
Tablo 4.3.2.	Katılımcıların uyguladıkları diyet türüne göre fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi	39
Tablo 4.4.1.	Katılımcıların diyet türlerine göre antropometrik ölçümlerine ilişkin verilerin değerlendirilmesi	40
Tablo 4.4.2.	Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların diyet	43

	süresince antropometrik ölçümlerinin değişimlerinin değerlendirilmesi	
Tablo 4.5.1.	Katılımcıların biyokimyasal bulgularına ilişkin verilerin değerlendirilmesi	45
Tablo 4.5.2.	Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların diyet süresince biyokimyasal bulgularının değişimlerinin değerlendirilmesi	48
Tablo 4.6.1.	Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların duygu ve iştah durumlarının değerlendirilmesi	50
Tablo 4.7.1.	Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların beslenme değişim süreçleri ölçek sonuçları	51
Tablo 4.7.2.	Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların beslenme değişim süreçleri ölçeğinin alt boyutlarına göre karşılaştırılması	52

SİMGELER VE KISALTMALAR

AA	aralıklı açlık
AEK	aralıklı enerji kısıtlaması
AGA	alternatif gün açlığı
BDSÖ	Beslenme Değişim Süreçleri Ölçeği
BKI	beden kütle indeksi
BeBis	beslenme bilgi sistemleri
DRI	diyet referans alımı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EK	enerji kısıtlaması
GEK	günlük enerji kısıtlaması
HOMA-IR	insülin direnci homeostaz model değerlendirilmesi
PA	periyodik açlık
PAL	fiziksel aktivite katsayısı
SEK	sürekli enerji kısıtlaması
YYD	yüksek yağlı diyet
ZKB	zaman kısıtlı beslenme

1. GİRİŞ

Yiyecek ve içeceklerden gönüllü yoksunluk dönemleri dünya genelinde insanlar tarafından eski antik çağlardan beri uygulanmaktadır. Ayrıca etnoloji ve din konulu kitaplar, açlığa dair çeşitlilik arz eden form ve uygulamalara yer vermektedir (1). Son dönemde uzun süreli açlık ve aralıklı açlık diyetlerine duyulan ilgi oldukça popüler hale gelmiş ve yeni diyet önerilerinin ortaya atılmasına sebep olmuştur. Mosley ve Spencer 2013 yılında, haftada iki gün enerji alımını kısıtlayıp, haftanın geri kalan günlerinde normal olarak beslenmenin yararlarını ortaya koyan “Açlık Diyeti” kitabında yayınlamıştır (2). Ekim 2016'da yapılan bir araştırmada “diyet, açlık, aralıklı açlık, alternatif gün” terimleri kullanılarak yapılan aramaların internette 210.000'den fazla sonuç verdiği saptanmıştır (3). Pek çok kitap ve web sitesi açlık diyetleri ile ilgili birçok diyet uygulaması ve diyet önerileri sunmaktadır. Bununla birlikte, insanlarda aralıklı açlığın sağlık açısından yararlarına yönelik bilimsel kanıtlar, genellikle dini oruç (özellikle Ramazan dönemi) hakkındaki gözlemsel verilere dayanan veya deneysel çalışmalardan türetilen hayvan çalışmalarından elde edilmiştir (1). Bunların aksine, literatürde aralıklı açlığa dair halk sağlığı ile ilgili pratik tavsiyelerde bulunmak için kullanılacak bilimsel kanıtlara dayalı yeterli kaynak bulunmamaktadır (2).

Kısa süreli sık açlık süreleri ile daha az sıklıkta fakat daha uzun açlık dönemlerine ait çalışmaların ayırt edilebilmesi için açlık sürelerinin tanımlanmasının yapılması gerekliliği doğmuştur. Buna göre periyodik açlık (PA) terimi, periyodik olarak 2-21 gün arası veya daha fazla gün süren açlık veya açlık benzeri diyetlerde, aralıklı açlığa (AA) atıfta bulunmak için kullanılmaktadır. Zaman kısıtlı beslenme (ZKB) terimi ise; besin alımının her gün 8 saat veya daha az bir zaman çerçevesinde kısıtlandığı bir beslenme düzenini tanımlamak için kullanılmaktadır (4). Spesifik aralıklı açlık diyeti örnekleri; tam gün açlık (5,6); günlük %70 enerji kısıtlaması (7,8); ardışık iki hafta sadece 500-700 kkal tüketilen açlık (9) şeklinde iken besin alımının günde 6-8 saatlik bir zaman periyodunda kısıtlaması ise zaman kısıtlı beslenme olarak adlandırılmaktadır (10). PA örnekleri ise; 4-5 günlük bir açlık benzeri

diyet (11), 2–5 gün sadece su ile açlık (12, 13) ve 7 günlük bir açlık benzeri diyetleri içermektedir (14).

Aralıklı açlığın incelendiği hayvan çalışmalarının büyük çoğunluğu, alternatif gün açlığı veya zaman kısıtlı beslenmeyi içermektedir (3, 15, 16). Randomize kontrollü insan çalışmalarının büyük çoğunluğu ise; alternatif günlerde ya da 2 ardışık gün/haftada %60-75 enerji sınırlamasının (500-800 kcal) uygulandığı diyetleri içermektedir (3, 17, 18). Genel olarak farklı uygulamalara sahip aralıklı açlık diyetlerinin karşılaştırıldığı yeterli sayıda çalışmanın olmaması, bu tür diyet uygulamalarının genel sağlık durumu veya hastalıklar üzerindeki etkileri açısından bir diyetin diğerinden üstün olup olmadığı konusunda net sonuçlar elde etmenin mümkün olmamasına neden olmaktadır (4).

Bu çalışma; hafif şişman ve obez kadınlarda aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyetlerinin vücut kompozisyonu, metabolik profil ve duygudurumu üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla planlanıp yürütülmüştür.

2.GENEL BİLGİLER

Aralıklı açlık uygulamaları, bireylerde enerji alımını sınırlayarak ağırlık kaybı sağlayabilmektedir (31, 40, 46). Ağırlık kaybının sağlanması lipit profilinin geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir. Obezitede yağ dokudan salgılanan pro-inflamatuar sitokinler ile dislipidemi arasında önemli bir bağlantı vardır. Vücut ağırlık kaybının inflammatuar belirteçler üzerine olumlu etkileri çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (84, 85). Açlık durumunda lipit profilindeki iyileşme, karaciğerdeki peroksizom proliferatör aktif reseptör- alfa (PPAR- α) ve PGC-1 α ekspresyonu ile ilişkilendirilmektedir. PPAR- α ve PGC-1 α ekspresyonu, yağ asit oksidasyonu ve apolipoprotein A sentezinin artmasına, apolipoprotein B sentezinin azalmasına yol açmaktadır. Yağ asit oksidasyonu, hepatik TG düzeyinin dolayısıyla çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) üretiminin azalmasına neden olmaktadır. Bu durum serum kolesterol ve TG düzeyinin azalmasını sağlamaktadır. Apolipoprotein A, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) prekürsörüdür ve serumda HDL düzeyinin artışına neden olabilir. Ayrıca HDL düzeyinin artışından PPAR- α ekspresyonunun artışı da sorumlu olabilir. Aralıklı açlık uygulamaları, hepatik apolipoprotein B sentezini azaltarak serum LDL ve VLDL düzeylerini azaltabilir (86).

Sirkadiyen ritim, 24 saatlik döngü içerisindeki biyokimyasal ve davranışsal değişimlerin tümüdür. Memelilerde sirkadiyen ritim hipotalamus tarafından kontrol edilir, ancak periferel dokular (karaciğer, yağ ve iskelet kas hücreleri) da bir sirkadiyen ritme sahiptir. Besin alımı ile ilgili sinyallerin vücutta sirkadiyen ritmi etkilediği ile ilgili kanıtlar giderek artmaktadır. Postprandiyal insülin ve glukoz yanıtı gün içerisinde ve gece büyüme hormonunun etkisiyle artmaktadır. Gece yenilen yemekler postprandiyal insülin ve glukoz yanıtında, gün içerisinde göre daha fazla artışa sebep olmakta, bu durum HbA1c düzeylerinde artış ile sonuçlanmaktadır. Akşam ve gece saatleri enerji alımının kısıtlanmasını içeren açlık ve zaman kısıtlı beslenme uygulamaları, sirkadiyen ritim gen ekspresyonu ile vücut ağırlığı regülasyonu ve optimal postprandial hormon yanıtlarının oluşmasında etkili olabilir (3). Ayrıca açlık, lipoliz ve keton cisimciklerinin üretimi ile vücut yağ kütlelerinde azalmaya neden olabilir, adiponektin salınımını ve insülin duyarlılığını arttırıcı etki gösterebilir (10, 87).

2.1.Aralıklı Açlık Diyet Türleri

Aralıklı açlık diyeti uygulamalarının; günün belirli saatlerinde, gece boyunca veya haftanın belirli günlerinde aç kalma veya çok az miktarda beslenme aralıklarının güvenle tolere edebilen bireylerde ağırlık kaybı sağlamak ve metabolik sağlığı iyileştirmek için umut verici yaklaşımlar olabileceği düşünülmektedir (3). Sıklıkla uygulanan aralıklı açlık diyet türleri;

2.1.1. Alternatif gün açlığı

Alternatif gün açlığı (AGA), son zamanlarda popülerlik kazanmış yeni bir ağırlık kaybı yaklaşımıdır. AGA, % 25'lik bir enerji alımı içeren 'açlık günü' ile serbest zamanlı 'beslenme günü' nden oluşmaktadır (19). Bu konuyla ilgili yapılan bir çalışmada; obez yetişkinlerin AGA diyeti ile 8-12 hafta sonunda vücut ağırlıklarının % 4-8'ini kaybettiğini göstermektedir (20). Klempel ve arkadaşlarının AGA uygulayarak yaptıkları başka bir çalışmada (21), katılımcıların vücut ağırlığının anlamlı olarak azaldığı ($p < 0.001$), açlık gününden sonra gelen beslenme günlerinde hiperfajik yanıt gözlemlenmediği bildirilmiştir. Ek olarak, AGA diyetine bağlılığın çalışma süresince yüksek (%90-95) olduğu bildirilmiştir (21).

Hayvanlar üzerinde alternatif gün açlık çalışmalarını içeren bir derlemede, bu tür diyet uygulamalarının obezite ile ilişkili vücut ağırlığı, açlık insülin ve glikoz konsantrasyonlarını azaltmada basit enerji kısıtlaması kadar etkili olduğu sonucunun elde edilmesini sağlamıştır (21). Ayrıca obez kemirgenler üzerinde alternatif gün açlık uygulamalarının, total plazma kolesterol ve trigliserit konsantrasyonları ile karaciğer steatozu ve inflamatuvar gen ekspresyonunu azalttığı; ayrıca hücre proliferasyonu gibi kanser risk faktörleri üzerinde yararlı etkileri olduğu tespit edilmiştir (21-25).

Alternatif gün açlık diyetlerinin metabolik etkilerini açıklayan çeşitli araştırmalar incelendiğinde çalışmaların genelinde bu tür diyet uygulamalarının önemli derecede ağırlık kaybı sağladığı bildirilmiş ancak çalışmaların genelinde, katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri hakkında bilgi verilmemiştir (26-29). Alternatif gün açlığı 22 günlük bir uygulamayla değerlendiren bir çalışmada, katılımcıların ortalama % 2.5'lik ağırlık ve % 4' lük yağ kütlesi kaybı yaşadıkları

belirlenmiştir (28). Antoni ve arkadaşlarının (26), 14 sağlıklı, hafif şişman ve obez katılımcı ile yaptığı bir çalışmada, katılımcılara bir günlük üç farklı diyet müdahalesi uygulanmış ve sonrasında iki günlük serbest yeme zamanı oluşturulmuştur. İlk gruba enerji gereksinmelerini karşılayan izokalorik bir diyet, ikinci gruba %75'lik kısmi enerji kısıtlaması, üçüncü gruba ise tam enerji kısıtlaması uygulanmıştır. Katılımcıların postprandiyal glikoz yanıtları, izokalorik diyetle karşılaştırıldığında, total enerji kısıtlamasından ($p = 0.015$) ve kısmi enerji kısıtlamasından sonra artmıştır ($p = 0.051$). Ayrıca hem tam hem de kısmi enerji kısıtlaması müdahaleleri postprandiyal trigliserit yanıtlarında iyileşme ($p < 0.05$) ve 3 günlük enerji tüketiminde yaklaşık % 30'luk azalma ($p = 0.015$) sağlamıştır. Buna ek olarak bu çalışmada dinlenme ve beslenme kaynaklı termogenezin enerji kısıtlaması müdahalesinden etkilenmediği tespit edilmiştir (26).

Halberg ve arkadaşları (27) tarafından yapılan bir çalışmada, 8 sağlıklı genç erkek, 2 gün normal beslenme sonrasında 20 saat aç kalacak şekilde toplamda yedi kez açlık periyoduna maruz bırakılmıştır. Açlık periyodu 22.00'de başlayıp ertesi gün 18.00'de sona ermiştir. Açlık süresince katılımcıların su içmelerine izin verilmiş ve günlük aktivitelerine devam etmeleri istenmiştir. Katılımcılarda ağırlık kaybı hedeflenmeden yapılan bu çalışmada, yağ oranlarında bir değişiklik saptanmamıştır. Açlık plazma glikoz seviyeleri 20 saatlik açlık sonrasında daha düşükken, 8 saatlik açlık öncesinde ve sonrasında benzer bulunmuştur. 20 saatlik aralıklı açlık döneminden önce ve sonra plazma insülin konsantrasyonlarının benzer seviyelerde kaldığı, ancak insülin infüzyonunun arttığı gözlenmiştir ($p < 0.05$). Bununla birlikte, interstisyel gliserol konsantrasyonlarının azaldığı gözlemlenmiş ve bu durum, normal beslenme dönemleri ile karşılaştırıldığında aralıklı açlıktan sonra insülinin lipoliz üzerinde daha yüksek inhibitör etkisi olduğu şeklinde açıklanmıştır (27). Harvie ve arkadaşları (30); 20-69 yaş arasında, BKİ'leri 24-25 kg/m² ve vücut yağ oranı %30'un üzerinde olan kadınlar ile bir çalışma yapmıştır. Çalışmada haftada 2 gün karbonhidrat ve enerji kısıtlaması yapılan (haftada 2 gün günlük %75 enerji kısıtlaması, < 40 gram karbonhidrat) ; haftanın diğer 5 günü tahmini enerji gereksinimlerini tüketen grup; ve haftanın 7 günü günlük enerji kısıtlaması uygulanan (günlük %25 enerji kısıtlaması) gruplar oluşturulmuştur. Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde; enerji kısıtlaması uygulamaları sonucunda hastaların insülin direnci seviyelerinde düşüş gözlenmiştir.

Bu düşüş haftada 2 gün enerji ve karbonhidrat kısıtlaması yapılan grupta, günlük enerji kısıtlaması yapılan gruba göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ($p<0.05$). Vücut yağ oranı için ise benzer şekilde haftada 2 gün enerji ve karbonhidrat kısıtlaması yapılan grupta, günlük enerji kısıtlaması yapılan gruba göre anlamlı olarak daha fazla azalma gözlenmiştir ($p<0.05$) (30).

Yapılan bir başka çalışmada (31), 18-55 yaş arası obez ($BKİ=30 \text{ kg/m}^2$) bireyler 8 hafta boyunca çok düşük kalorili alternatif gün açlığı (AGA, $n=14$) veya enerji kısıtlaması (EK: 2400 kcal/gün, $n=12$) gruplarına randomize edilmiştir. Ölçümler 8 haftalık müdahalenin sonunda ve 24 haftalık gözlem yapılmayan takip sürecinden sonra yapılmıştır. AGA grubundaki katılımcıların % 93'ü 8 haftalık AGA protokolünü tamamlamıştır. AGA grubunda enerji alımı beslenme günlerinde $2.565 \pm 148 \text{ kcal / gün}$; açlık günlerinde $440 \pm 26 \text{ kkal / gün}$ olarak gözlenmiştir. Enerji gereksinimlerinden tahmini enerji açığı EK grubunda $-802 \pm 72 \text{ kkal / gün}$ (% -28) ve AGA grubunda $-1178 \pm 51 \text{ kkal / gün}$ (% -47) ($p < 0.001$) olarak belirlenmiştir. Ağırlık değişimlerinde (ortalama \pm SE; AGA grubunda $-8.2 \pm 0.9 \text{ kg}$, EK grubunda $-7.1 \pm 1.0 \text{ kg}$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Vücut kompozisyonu ve yağ kayıplarında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. 24 haftalık gözlem yapılmayan süre sonunda geri ağırlık kazanımında anlamlı bir fark bulunamamış ancak ağırlık kazanımının bileşimi gruplar arasında farklılık göstermiştir. EK grubunda $1.2 \pm 0.8 \text{ kg}$ yağ kütlesi ve $1.1 \pm 0.5 \text{ kg}$ yağsız kütle artışı; AGA grubunda $-0.4 \pm 0.8 \text{ kg}$ yağ kütlesi kaybı ($p = 0.173$) ve $2.0 \pm 0.5 \text{ kg}$ yağsız kütle artışı gözlenmiştir ($p = 0.197$). Ek olarak, 8 haftada ağırlık, vücut kompozisyonu, yağ kaybı değerlerinde benzer değişiklikler saptanmış ve müdahalenin tamamlanmasından 24 hafta sonra ağırlık artışı riskini artırdığı gözlenmemiştir. Bu nedenle AGA uygulamasının ağırlık kaybında güvenli ve tolere edilebilir bir yaklaşım olduğu sonucu çıkarılmıştır (31).

Alternatif gün açlığı ile günlük enerji kısıtlamasının ağırlık kaybı, kaybedilen ağırlığın korunması ve kardiyovasküler hastalık için risk göstergeleri üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada (32), obez yetişkinler (18 - 64 yaş; ortalama $BKİ 34 \text{ kg/m}^2$) 3 farklı gruba ayrılmıştır. Alternatif gün açlık grubuna, açlık günlerinde enerji ihtiyacının % 25'ini; alternatif “beslenme günlerinde” enerji ihtiyacının %

125'ini karşılayan; enerji kısıtlaması grubuna, her gün enerji ihtiyacının %75'ini karşılayan diyet müdahalesi uygulanmış, ek olarak diyet müdahalesi olmayan kontrol grubu oluşturulmuştur. Çalışma 6 aylık bir ağırlık kaybı ve takip eden 6 aylık sürede ağırlık koruma aşaması içermiştir. Çalışmaya katılan bireyler arasında diyeti bırakma sıklığı en fazla olan grubun AGA grubu olduğu saptanmıştır. Ortalama ağırlık kaybı alternatif gün açlık grubu ve günlük enerji kısıtlaması grubundaki katılımcılar için benzer bulunmuştur (yaklaşık % 6.8). Alternatif gün açlık grubundaki katılımcılar; açlık günlerinde reçete edilenden daha fazla, beslenme günlerinde ise reçete edilenden daha az beslenirken, günlük enerji kısıtlaması grubundaki kişiler genellikle öngörülen enerji hedeflerine ulaşmıştır. 6. veya 12. Ayda yapılan ölçümlerde kan basıncı, kalp atım hızı, trigliserit, açlık glikozu, açlık insülini, insülin direnci, C-reaktif protein veya homosistein konsantrasyonlarında müdahale grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir. GEK grubu ile karşılaştırıldığında ortalama yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol düzeyleri AGA grubundaki katılımcılarda 6. Ayda istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı gözlenmiştir. Genel olarak bu çalışmada; alternatif gün açlık uygulamasının günlük enerji kısıtlaması uygulamasına göre diyet uyumu, ağırlık kaybı, kaybedilen ağırlığı koruma veya kardiyoprotektif etkiler açısından herhangi bir üstünlüğe sahip olmadığı belirlenmiştir (32).

Anoni ve arkadaşları (33) fazla kilolu ve obez erkekler ile yaptıkları bir çalışmada; aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması uygulamalarının glikoz metabolizması üzerindeki etkilerini karşılaştırmıştır (33). Aralıklı enerji kısıtlaması uygulanan haftanın ardışık iki gününde katılımcılara düşük enerjili bir diyet verilmiş kalan beş günde ise kendi tercihleri doğrultusunda beslenmeleri istenmiştir. Sürekli enerji kısıtlaması uygulanan katılımcılara ise yaklaşık 600 kkal içeren hipoenerjik bir diyet tüketmeleri tavsiye edilmiştir. Çalışma grupları arasında %5'lik ağırlık kaybı elde etme süreleri ve vücut bileşimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Postprandiyal veriler ele alındığında her iki diyet uygulamasının glisemiye önemli ölçüde değiştirmediği saptanmıştır (33).

Fitzgerald ve arkadaşlarının (34) 18-50 yaşları arasındaki bireyler üzerinde yaptıkları bir çalışmada; bireyler kontrol diyeti (haftanın 7 günü enerji ihtiyacının %100'ü), günlük enerji kısıtlaması (GEK) diyeti (haftanın 7 gün enerji ihtiyacının

%78'i) ve aralıklı enerji kısıtlaması diyeti (haftada 2 gün üst üste enerji ihtiyacının % 25'i; kalan 5 gün enerji ihtiyacının % 100'ü) şeklinde 3 gruba ayrılmıştır. Katılımcıların ağırlık değişimlerinde (haftada ortalama - 0.43 kg) enerji kısıtlanan diyet grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. EK grubunda yağ ve yağsız kütle kaybının daha fazla olduğu; AEK diyet grubunda ise kolesterol seviyelerinin daha düşük olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$). Bireylerin diyetlere uyumu incelendiğinde, AEK ile GEK arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir. AEK grubunda diyete uyum daha az bulunmuştur ($p<0.05$). 8 haftalık süreçte her iki EK diyet grubundaki bireylerde, kontrol grubuna göre duygusal iyi olma hali / depresyon puanlarında önemli iyileşmeler gözlenmiştir ($p<0.05$) (34).

Schubel ve arkadaşları (35) 2018 yılında 35-65 yaş arası hafif şişman ve obez 150 kadın katılımcıyı; AEK (5 gün enerji kısıtlaması olmaksızın, 2 gün %75 enerji açığı ile beslenme), Sürekli Enerji Kısıtlaması (SEK) (yaklaşık %20'lik günlük enerji açığı ile beslenme) ve Kontrol Grubu (enerji gereksiniminin %100) olmak üzere 3 gruba ayırarak bir çalışma yapmıştır. Katılımcılar 12 haftalık müdahale, 12 haftalık koruma ve 26 haftalık takip aşamasına katılmıştır. 12 haftalık müdahale aşaması boyunca, ağırlıktaki en büyük değişiklikler AEK grubunda gözlenmiştir (7.1 ± 0.7 ; $p<0.05$). Tüm çalışma gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmaksızın açlık serum lipitleri (LDL, HDL, kolesterol, trigliseritler), insülin konsantrasyonları, HOMA-IR seviyeleri, adipokinler (adiponektin, leptin), karaciğer fonksiyon parametreleri (gama-glutamil transpeptidaz, alanin transaminaz, aspartam transaminaz) seviyelerinde azalma ve beyin kaynaklı nörotropik faktör, resistin ve IGF-1 konsantrasyonlarında artış gözlenmiştir. Üç grupta anlamlı fark gözlemlenen tek ölçüm parametresi glikozdur ($p<0.05$). Açlık glikoz değeri aralıklı EK grubunda -2.9 ± 1.2 ve sürekli EK grubunda ise -7.6 ± 1.2 oranında değişiklik göstermiştir ($p<0.01$). Tüm bu sonuçlar incelendiğinde AEK uygulamasının, ağırlık kaybı ve metabolik hastalıkların önlenmesi için SEK uygulamasına eşdeğer olduğu, herhangi bir üstünlük durumunun olmadığı görülmektedir (35).

Tüm bu metabolik etkilerin yanı sıra açlık ile bilişsel ve duygusal fonksiyonlar arasındaki ilişkinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Mattson ve arkadaşları(4), 16 kadın katılımcı ile yaptıkları bir çalışmada açlık döneminden 2 gün önce ve açlık

günleri arasındaki ruh hali farklılıklarını incelemiş ve açlık ile dikkat dağınıklığı, kötü ruh hali ve düşük iş performansı ilişkili bulunmuştur (4). Heilbronn ve arkadaşları (28) ise bu tarz diyet uygulamalarında katılımcıların açlık duygularının önemli ölçüde arttığını ve bunun zamanla azalmadığını bildirdiklerini belirtmiştir (28).

Özetle alternatif gün açlığı ile ilgili veriler bu diyet uygulamasının ağırlık kaybı ve bazı metabolik parametrelerde iyileşmeler sağlayabileceğini göstermiştir. Ancak uygulama günlerinde yaşanan açlık ile ilgili duygusal ve fiziksel geri bildirimler göz önünde bulundurulduğunda sürekli uygulanabilecek uygun bir müdahale yöntemi olması konusunda net bir fikrin oluşmamasına neden olmaktadır (3).

2.1.2. Zaman kısıtlı beslenme

Zaman kısıtlı beslenme (ZKB) terimi; besin alımının her gün 8 saat veya daha az bir zaman çerçevesinde kısıtlandığı bir beslenme düzenini tanımlamak için kullanılmaktadır (4). Zaman kısıtlı beslenme ile ilgili yapılan hayvan çalışmaları incelendiğinde bu diyet uygulamasının; vücut ağırlığı, total kolesterol, trigliserit, glikoz, interlökin-6, tümör nekrozis faktör- α , insülin ve insülin duyarlılığını gösteren markerlar üzerinde olumlu etkiler yarattığı gözlenmiştir(10, 36). Özellikle bu çalışmalarda, zaman kısıtlı beslenmenin sirkadiyen ritimle senkronize edilmesinin potansiyel önemi vurgulanmaktadır (3).

Hatori ve arkadaşlarının(37) kemirgenler üzerinde yürüttükleri bir çalışmada, farelerin beslenme döngüsü bozulmuş, gece ve gün boyunca serbest zamanlı olarak yüksek yağlı diyet (YYD) ile beslenmeleri sağlanmıştır. Serbest zamanlı YYD ile beslenen fareler obez ve metabolik olarak işlevsiz hale gelmiş ve tip 2 diyabet gelişmiştir. YYD' in neden olduğu metabolik disfonksiyonun; YYD içeriği ve total enerji alımının artmasıyla ilişkili olduğu ve sirkadiyen ritmin bozulmasından kaynaklı veya bunların kombinasyonundan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. İlginç bir şekilde, gece beslenmeyen ve beslenme süresi 8 saat ile sınırlı olan fareler, serbest zamanlı YYD tüketen fareler ile eşdeğer enerji tüketmiş ancak bu farelerde obezite,

hiperinsülinemi, hepatik steatoz ve inflamasyon belirtileri gözlenmemiştir (37). Zaman kısıtlı beslenmenin, beslenme kaynaklı obezite ve bununla ilişkili metabolik disfonksiyonlar için etkili bir müdahale olabileceği düşünülmektedir (38, 39).

Le Cheminant ve arkadaşları (40) tarafından 29 normal ağırlıktaki erkek üzerinde yapılan bir çalışmada, katılımcıların 19.00 ile 06.00 saatleri arasında besin tüketimine izin verilmemiştir. 11 saatlik bir gece açlığı sağlanan müdahale grubu, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında % 2.1'lik ağırlık kaybı sağlanmış ($p<0.05$), ancak bu çalışmada herhangi bir biyobelirteç incelenmemiştir (40). Carlson ve arkadaşları (41) tarafından yapılan bir başka çalışmada, katılımcıların sekiz haftalık tedavi periyotları boyunca günde 3 öğün ya da 1 öğün (17.00 ile 21.00 arasında) izokalorik besin tüketimleri sağlanmıştır. Buna göre katılımcıların günde 1 öğün tüketilen dönemde, 3 öğün tüketilen döneme kıyasla açlık plazma glikoz seviyelerinin daha yüksek olduğu, plazma glikoz konsantrasyonlarının daha uzun süre boyunca ve yüksek seviyelerde kaldığı ve oral glikoz tolerans testine (OGTT) verilen insülin yanıtının geciktiği gözlenmiştir. Ayrıca katılımcıların günde 1 öğün tüketilen dönemde ghrelin seviyelerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Açlık insülin, leptin, ghrelin, adiponektin ve rezistin seviyelerinin öğün sıklığından önemli ölçüde etkilenmediği gözlenmiştir. İki aylık diyet süresince günde 3 öğün tüketilen döneme kıyasla tek öğün tüketilen dönemde; yükselmiş açlık glikoz seviyeleri ile gecikmiş insülin yanıtı ile ilişkili bozulmuş glikoz toleransının arttığı saptanmıştır (41). Bu sonuçların aksine sadece ağırlık kaybı üzerine yoğunlaşmış bir başka çalışmada; 8 hafta boyunca günde üç öğün olarak tüketilen izokalorik diyete kıyasla, enerji kısıtlaması olmaksızın her gün öğleden sonra tek bir öğün tüketmenin % 4.1'lik ağırlık kaybı sağladığı bildirilmiştir (42).

Kahvaltı öğününü atlayarak öğle öğününe kadar gece açlığını uzatmanın, birçok metabolik yararı olduğu düşünülmüş ve bu konuyla ilgili pek çok çalışma yapılmıştır (3,43, 44). Chowdhury ve arkadaşları (43, 44) obez bireylerde 1 günlük ve takip eden 6 hafta süresince müdahale çalışmaları gerçekleştirmiştir. Kahvaltı öğünü atlandıktan sonra tüketilen öğle yemeğinin etkileri 1 günlük çalışmada

değerlendirilmiştir (43). Buna göre katılımcılar; kahvaltı yapılmayan günlerde özellikle öğle saatlerinde daha fazla açlık hissettiklerini bildirmişlerdir. Bununla birlikte kahvaltı öğünü tüketilen günlere göre, tüketilmeyen günlerde; daha yüksek plazma asetillenmiş ghrelin seviyeleri gözlenmiştir. Kahvaltı öğünü tüketilmeyen günlerde öğle yemeği sonrasında postprandiyal glikoz ve insülin seviyeleri daha yüksek bulunmuş ancak öğle yemeğinde daha fazla enerji tüketimi gözlenmemiştir. Kahvaltı tüketilmeden yapılan öğle öğünü, kahvaltı yapılan gün ile karşılaştırıldığında ise daha düşük postprandiyal PYY, leptin ve asetillenmiş ghrelin seviyeleri gözlenmiştir. Buna göre özellikle tokluk ve iştahı düzenleyici hormonlar ve peptitler, sabahları uzun süren açlıktan etkilenmiştir. Ancak bu değişikliklerin enerji alımını önemli düzeyde etkilemediği belirtilmektedir. Tüm bunlara ek olarak, 6 haftalık müdahale çalışmasında (44) kontrol grubuna kıyasla, kahvaltı öğününü tüketmeyen gruptaki bireylerde ağırlık değişimi, glisemik kontrol, lipitler ve inflamatuvar belirteçler açısından herhangi bir olumlu etki gösterilmemiştir (44).

Hutchison ve arkadaşları (45) tip 2 diyabet riski taşıyan erkeklerde zaman kısıtlı beslemenin (ZKB) glikoz toleransı üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir (45). 8.00-17.00 saatleri arası beslenen erken ZKB (ZKBe) ve 12.00-21.00 saatleri arasında beslenen gecikmiş ZKB (ZKBg) olarak iki gruba ayrılan katılımcıların kan ghrelin, peptid YY (PYY), glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1), glukozla bağlı insulotropik peptid (GIP) ve amilin düzeyleri incelenmiştir. 9 saatlik ZKB'nin glisemik yanıt üzerinde yaklaşık %36 oranında bir azalma sağladığı ancak bu yanıtlar üzerinde ZKB türleri arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir. Genel olarak ZKB uygulamasının postprandiyal insülini azaltma eğilimi gözlenmiştir. Bu veriler birlikte ele alındığında ZKB'nin başlatıldığı saatten bağımsız olarak, tip 2 diyabet riski taşıyan erkeklerde glisemik tepkileri iyileştirdiği belirlenmiştir (45).

Gabel ve arkadaşlarının (46) BKİ 30-45 kg/m² arasında 25-65 yaş arası 40 katılımcıyla yaptıkları bir çalışmada; katılımcılar ZKB ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce, her iki gruptaki katılımcılardan 2 hafta süreyle normal diyetlerini tüketmeleri ve fiziksel aktivite alışkanlıklarını değiştirmeden ağırlıklarını sabit tutmaları istenmiştir. ZKB grubundaki katılımcılar

10.00-18.00 saatleri arasında serbest zamanlı beslenmiş ve 18.00-10.00 saatleri arasında aç bırakılmıştır. 8 saatlik beslenme süresince tüketilen yiyeceklerin türü veya miktarında herhangi bir kısıtlama yapılmamıştır. Açlık döneminde, katılımcıların bol miktarda su içmeleri istenmiş ve siyah çay, kahve ve diyet gazlı içecekler gibi enerji içermeyen içecekler tüketmelerine izin verilmiştir. Buna göre 12 haftalık süreçte ZKB grubunun kontrol grubuna kıyasla vücut ağırlığı, enerji alımları ve sistolik kan basıncı değerlerinin azaldığı saptanmıştır ($p<0.05$). Yağ kütlesi, yağsız kütle, visseral yağ kütlesi, diyastolik kan basıncı, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserit, açlık kan şekeri, açlık insülini, HOMA-IR ve homosistein seviyeleri açısından gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Bu bulgular 8 saatlik zaman kısıtlı beslenmenin enerji ve ağırlık kaybı sağladığını göstermektedir. Ayrıca kan basıncını düşürerek klinik yararlar da sağlayabileceği düşünülmektedir (46).

2.1.3. Modifiye açlık diyetleri

Modifiye açlık diyet uygulamaları; düzenli olarak planlanan açlık günleri sırasında enerji ihtiyacının %20-25'inin sağlandığı sınırlı enerji tüketimi uygulamasını içermektedir. Bu diyet uygulamalarında ifade edilen açlık terimi, enerji alımı yerine şiddetli ve sınırlı enerji alım sürelerini tanımlamak için kullanılmaktadır (3). Aralıklı enerji kısıtlaması olarak da adlandırılan bu diyet uygulaması, haftada 2 ardışık olmayan günde enerji kısıtlamasını ve enerji kısıtlaması olmaksızın haftanın diğer 5 günü enerji tüketimini içeren; 5:2 diyetinin temelidir (47).

Bu konuyla ilgili Varady ve arkadaşlarının yaptıkları (48), her hafta bir gün %85 enerji kısıtlaması, diğer günler serbest zamanlı beslenmeyi içeren modifiye açlık diyeti uygulanan fareler ile serbest zamanlı beslenen fareler karşılaştırılmıştır. Modifiye açlık diyeti grubunda visseral yağ, leptin ve resistinde azalma; adiponektinde artış gözlenmiştir (48).

Bu konu ile ilgili obez bireyler üzerinde yapılan bir başka çalışmada(20); alternatif açlık gününde (24 saat) enerji ihtiyaçlarının % 25'inin tüketildiği ve besleme gününde (24 saat) serbest zamanlı besin alımına izin verilen 8 haftalık alternatif gün açlık diyeti uygulanmıştır. 8 haftalık diyet sonrasında bireylerin vücut ağırlığında 3.9 ± 0.6 kg azalma gözlenmiştir ($p < 0.05$). Yağ kütlelerinde ($- 2.2 \pm 0.2$ kg), yağsız kütlede ($- 1.4 \pm 0.2$ kg), visseral yağ kütlelerinde ($- 0.1 \pm 0.1$ kg) ve dinlenme metabolik hızda (BMH: $- 104 \pm 28$ kcal / gün) azalmalar bildirilmiştir ($p < 0.05$). Ayrıca bu çalışmada açlık leptin ve insülin seviyeleri azalırken ($p < 0.05$), ghrelin seviyelerinin arttığı saptanmıştır ($p < 0.05$) (20).

Yapılan bir başka çalışmada (9); 107 aşırı kilolu ve obez (ortalama BKİ: 30.6 ± 5.1 kg/m²) premenopozal kadın katılımcıya; 6 ay süre ile %25'lik enerji kısıtlaması içeren aralıklı enerji kısıtlaması (AEK) diyeti (~ 2 gün / hafta, ~ 540 kcal / gün) ile sürekli enerji kısıtlaması (SEK) diyeti (7 gün / hafta, ~ 1500 kcal / gün) uygulanmıştır. AEK ve SEK diyet uygulamalarının ağırlık kaybında eşit derecede etkili olduğu bildirilmiştir (ağırlık değişimi → AEK grubunda ortalama 6,4 kg, max:7,9 kg, min:4,8 kg; SEK grubunda ise ortalama 5,6kg, max: 6,9kg; min:4,4 kg). Leptin, serbest androjen indeksi, yüksek duyarlıklı C-reaktif protein, total ve LDL kolesterol, trigliserit, kan basıncı, cinsiyet hormonu bağlayıcı globulin, IGF bağlayıcı protein 1 ve 2 düzeylerindeki artışlar ve azalmalar her iki grupta benzer bulunmuştur. Açlık insülin ve insülin direncindeki azalmaların AEK grubunda daha fazla olduğu belirtilmiştir ($p < 0.05$) (9).

Eshghinia ve arkadaşlarının (49) 15 yetişkin, fazla kilolu ve obez kadın ile yürüttükleri bir çalışmada katılımcıların 2 hafta süresince mevcut vücut ağırlıklarını koruyabilecekleri bir diyet planlaması yapılmıştır. Buna göre takip eden 6 hafta boyunca; haftanın 3 günü (cumartesi, pazartesi, çarşamba) enerji ihtiyaçlarının yalnızca %25-30'unu karşılayacakları açlık günleri, haftanın diğer 3 günü 'Amerikalılar için Beslenme Kılavuzu'nun Temel Önerileri' doğrultusunda hazırlanmış yaklaşık 1700- 1800 kcal/gün içeren diyet uygulaması yapılmıştır. Cuma günleri kısıtlama olmaksızın serbest yeme günü olarak kabul edilmiştir. Çalışma

süresince, katılımcıların vücut ağırlıkları, bel çevreleri, sistolik ve diyastolik kan basınçları anlamlı derecede azalma göstermiştir ($p<0.05$). Bu bulgulara ek olarak; total kolesterol, trigliserit ve LDL kolesterol seviyelerinin düştüğü; HDL kolesterol seviyelerinin ise yükseldiği bildirilmiş ancak bu sonuçlar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (49). Bhutani ve arkadaşlarının (50) yaptıkları bir çalışmada, 64 obez birey 12 hafta boyunca; kombinasyon grubu (alternatif gün açlığı + dayanıklılık egzersizi), sadece alternatif gün açlığı, sadece egzersiz grubu ve kontrol grubu olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Vücut ağırlığının; kombinasyon grubunda (ortalama 6 ± 4 kg), alternatif gün açlığı grubunda (ortalama 3 ± 1 kg) ve egzersiz grubunda (ortalama 1 ± 0 kg) azaldığı saptanmış ve özellikle alternatif gün açlığı ve egzersiz gruplarında vücut yağ kütlesi ile bel çevresinin istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Bu sonuçlara ek olarak; kas kütlelerinin kombinasyon grubunda korunduğu bildirilmiştir. Ayrıca yalnızca kombinasyon grubunda, LDL kolesterolün azaldığı ve HDL kolesterolün arttığı saptanmıştır ($p<0.05$) (50).

Başka bir çalışmada tip 2 diyabetli, 63 aşırı kilolu ve obez katılımcı iki gruba ayrılmıştır (51). Birinci grup 5 günlük normal yeme davranışı ve 2 günlük şiddetli enerji kısıtlaması (400 - 600 kcal/ haftada 2 gün) uygulaması yaparken diğer grup sürekli enerji kısıtlaması (1200 – 1500 kcal / gün) diyeti uygulamış ve gruplar 12 hafta boyunca takip edilmiştir. Ağırlık ve HbA1c değerleri her iki grupta da anlamlı olarak azalmıştır ($p<0.05$). Çalışma süresince iştahta anlamlı bir azalma gözlenmiş ancak gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışma süresince rapor edilen tokluk ve memnuniyet oranları artmış ancak gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu pilot çalışmada, SEK ile 2 günlük AEK uygulamalarının alternatif tedavi stratejileri olabileceği ancak glisemik kontrol ya da ağırlık kaybı için uygulamalar arasında bir fark olmadığı gözlenmiştir (51).

Yapılan bir başka çalışmada (52) günlük enerji kısıtlaması (GEK) grubu ve günlük enerji kısıtlaması programına alternatif gün açlığı (AGA) eklenerek daha fazla enerji kısıtlaması sağlanan gruplar oluşturulmuştur (52). GEK müdahalesi, günlük enerji kısıtlaması diyeti; AGA + GEK müdahalesi ise günlük enerji kısıtlaması (Salı, Perşembe ve Pazar), modifiye açlık uygulaması (Pazartesi, Çarşamba ve Cuma) ve haftada bir gün (Cumartesi) serbest yeme şeklinde planlanmıştır. Katılımcılar ($n =$

162, 40 ± 8 yaş; BKİ 36 ± 6 kg / m²) 16 hafta diyet takibine ek olarak 8 haftalık ağırlık izlemi için gruplara ayrılmıştır. 16. haftada ağırlık değişimi AGA + GEK grubunda - 10.7 ± 0.5 kg ve GEK grubunda -11.2 ± 0.6 kg olarak bulunmuştur. Çalışma sonuçları 16-24. haftalar arasında önemli bir ağırlık değişikliği olmaksızın, vücut ağırlığında zaman içinde önemli bir azalma olduğunu (p <0.001) göstermiştir. 16. haftada tedavi grubundan bağımsız olarak yağ kütlesi, visseral adipoz doku ve yağsız kütle istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır (p <0.05). Tedavi grubundan bağımsız olarak 16. haftada açlık total kolesterol, LDL kolesterol, HDL-kolesterol, trigliserit düzeyleri, hsCRP, insülin, glikoz, sistolik ve diyastolik kan basıncında belirgin düşüşler gözlenmiştir (p <0.05). 16. haftada tedaviden bağımsız şekilde plazma transferrin doygunluğu, ferritin, folat, B12 vitamini ve çinkoda anlamlı bir artış bulunmuştur (p <0.05). Her iki grupta da 16. haftaya kadar tiamin, transferrin ve D vitamini açısından anlamlı bir azalma gözlenmiştir (p <0.05). Besin arzusu, yaşam kalitesi ve ruh hali tedavi gruplarından bağımsız şekilde iyileşme göstermiştir. GEK grubunda enerji, yorgunluk ve ağrı hissini daha fazla iyileştiği gözlenmiştir (p <0.05) (52).

Countinho ve arkadaşları (53) obez (BKİ: 36±4 kg/m²) 35 yetişkin (yaş: 39±9) katılımcı ile 12 hafta boyunca AEK (n=18) ve SEK (n=17) uygulamaları ile ağırlık kaybı takibi yapmıştır. Çalışma süresince makro besin bileşimi ve genel enerji kısıtlaması (% 33 azalma) her iki grupta da benzer şekilde düzenlenmiştir. AEK grubuna haftanın ardışık olmayan 3 günü kısmi açlık uygulanmıştır. 3 günlük açlık günleri boyunca katılımcılar çok düşük kalorili diyet uygulamıştır (kadınlar ve erkekler için sırasıyla 550 ve 660 kcal / gün). SEK grubundaki katılımcılara her gün düşük kalorili diyet uygulanmıştır. Vücut ağırlığı, vücut yağ kütlesi ve yağsız kütledeki azalmalar her iki grupta anlamlı derece azalma göstermiş ancak gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. AEK grubunda ağırlık kaybı sonrasında dinlenme metabolik hızında istatistiksel olarak anlamlı (p<0.001) bir düşüş yaşanırken, SEK grubunda anlamlı bir değişiklik görülmemiştir. Gruplarda çalışma süresince değerlendirilen subjektif iştah derecelendirmelerinde anlamlı değişiklikler veya gruplar arasındaki anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Ağırlık kaybı sonrasında iki gruptaki katılımcılarda post-prandiyal kolelitokinin ve insülinde benzer bir azalma gözlenmiştir. Postprandiyal peptid YY ve aktif GLP-1 için gruplar arasında çalışma

süresince istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir. Sonuç olarak ağırlık kaybında aralıklı enerji kısıtlamasının, sürekli enerji kısıtlaması kadar etkili olduğu ancak uygulamalardan herhangi birinin diğerinden üstün olmadığı düşünölmektedir (53).

Yapılan çalışmalar ve elde edilen tüm bu veriler; kısa süreli aralıklı açlık diyetlerinin, özellikle obez bireylerde ağırlık kaybı ve bazı kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinin azaltmasına yardımcı olacak uygun bir diyet seçeneği olduğunu göstermektedir. Ancak bu önemli sonuçları desteklemek için çok daha fazla ve uzun süreli çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır (3, 47, 48, 52, 53).

2.1.4. Dini açlıklar

Açlık, hem ruhsal hem de fiziksel yönden birçok dinde önemli bir uygulama olarak yer almaktadır. Dini açlık, son zamanlarda dünya çapında giderek daha popüler hale gelen ruhun ve bedenin arınmasını hedefleyen (54), kalori kısıtlaması ve spesifik besinlerden uzak durma derecesinde farklılık gösteren bir beslenme modeli olarak tanımlanmaktadır (55). Dini açlıkları diyet modeli olarak takip etmek, yüksek manevi erdemlere ulaşmanın bir aracı olarak kabul edilmektedir (55,56). Dini uygulama temelli açlık diyetleri üzerine yayınlanmış araştırmalar genellikle gözlemsel niteliktedir (3). Dünya genelinde en sık uygulanan dini açlıklar;

2.1.4.1.Ramazan orucu

Ramazan ayı boyunca gün doğumundan gün batımına kadar olan sürede aç kalmak, sağlıklı yetişkin Müslümanlar için İslam dininin önemli bir bileşenidir. Besinlere ek olarak, sıvı tüketimi, sigara içmek, ilaç kullanmak v.b. davranışlar yasaklanmıştır. Ramazan ayında oruç tutanların coğrafi konumuna bağlı olarak, günlük açlık süreleri 11 ila 22 saat arasında değişebilmektedir. Ramazan ayında oruç tutmak, enerji kısıtlaması gerektirmez ancak bu durumla birlikte, besin ve sıvı alımı

daha az sıklıkta olacağından, vücut ağırlığında değişiklikler meydana gelebilmektedir (3).

Ramazan ayında yapılan 35 çalışmanın derlendiği bir meta analiz çalışmasında bireylerin ağırlık değişimi incelenmiştir (57). Bu çalışmalarda, katılımcıların yaşları 18-58 yıl arasında değişmekte ve çalışmaların % 52'si erkek ve kadınlarla, % 34'ü sadece erkeklerle ve %11'i ise sadece kadınlarla gerçekleştirilmiştir. Buna göre çalışmaların 21'inde (%60); istatistiksel olarak anlamlı derecede ağırlık kaybı gözlemlendiği belirtilmiştir. Ayrıca 16 çalışmada Ramazan ayı sonrasındaki 2 hafta boyunca geri kazanılan ağırlığın ortalama 0,72 kg (% 95 CI) olduğu saptanmıştır (57).

Başka meta-analiz çalışmasında ise (58); sağlıklı genç erkek ve kadınları kapsayan 30 kohort çalışması incelenmiş ve Ramazan orucunun vücut ağırlığına ek çeşitli biyobelirteçler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Buna göre, Ramazan orucundan sonra, LDL kolesterol ve açlık kan şekeri seviyelerinin Ramazan öncesi seviyelere göre azalmış olduğu, özellikle kadınlarda HDL kolesterol seviyelerinin anlamlı olarak arttığı, erkeklerde ise vücut ağırlığı, total kolesterol ve trigliserit düzeylerinde anlamlı bir düşüş olduğu saptanmıştır (58).

Bazı çalışmalar Ramazan orucunun, CRP, IL-6 ve TNF- α gibi inflamasyon belirteçlerinde önemli ölçüde azalma sağladığını bildirmektedir (59, 60).

Tip 2 diyabetli hastalarda; 15-21 gün arasında uygulanan Ramazan orucunun etkilerinin incelendiği bir çalışmada ise, orucun HbA1c seviyelerinde yaklaşık 0,5 puanlık istatistiksel ve klinik olarak anlamlı bir azalma sağladığı gösterilmiştir. Bu sonuç, Ramazan orucundaki açlık döneminin glisemik kontrolü önemli ölçüde iyileştirdiğini göstermektedir (61).

Ramazan orucu, zaman kısıtlı beslenmenin en yaygın şeklidir ve bu beslenme düzeninin özellikle metabolik belirteçleri iyileştirdiği, geçici ağırlık kayıpları sağladığı düşünülmektedir (3).

2.1.4.2.Ortodoks Hristiyan açlığı

Ortodoks açlığı, Ortodoks Hristiyan dininin temel ve geleneksel bir bileşenidir (56). Çarşamba ve Cuma günleri takvim yılına bölünerek yılda yaklaşık 180 - 200 gün gerçekleşmektedir (56). Ayrıca, dört ay boyunca (Noel, Paskalya, Theotokos'un Yetiştirilmesi ve Apostle'in orucu) aralıksız aç kalma süresi 14 - 40 gün arasında sürmektedir (56). Ek olarak, tek bir oruç günü (Epifani'nin Havvaları) vardır (56). Ortodoks açlığı sırasında, et, balık, süt ürünleri, zeytinyağı ve alkol tüketimine izin verilmemektedir (56). Açlık dışında, yıl boyunca Ortodoks rahipler sürekli olarak etten kaçınılmaktadırlar. Ek olarak açlık günlerinde diyet sebze, meyve, tahıl ve yağlı tohumlar bakımından zengindir (62). Ortodoks açlığında besin tüketimi belirli tür ve miktarlardaki yiyeceklerle sınırlandırılmaktadır, bu nedenle Akdeniz diyetine benzerlik gösterdiği bildirilmektedir (54).

Sarri ve arkadaşları (63) tarafından yapılan bir çalışmada üç ana Ortodoks oruç dönemine (Noel, Paskalya ve Hazreti Meryem'in göğe kabulü) tutarlı bir şekilde bağlı kalan 120 katılımcıda, (kontrol grubu olarak kabul edilen 60 katılımcı dahil) Ortodoks açlığının 1 yıl süren uzun vadeli etkileri gözlenmiştir. Verilen beslenme danışmanlığının ardından tüm katılımcılardan, açlık öncesi ve sonrası süreleri yansıtan 24 saatlik hatırlama yöntemiyle besin kaydı anketi doldurmaları istenmiştir. Açlığı uygulayan katılımcılar, normal beslenen kontrollerle karşılaştırıldığında, aç kalma sürelerinin sonunda toplam enerji, protein, yağ ve doymuş yağ alımlarında anlamlı azalmalar gözlenmiştir. Buna karşılık, açlığı uygulayan katılımcılarda karbonhidrat tüketimi ve posa alımının önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir. Kalsiyum alımının açlık süresinin bitiminde açlığı uygulayan katılımcılarda daha düşük olduğu ancak alımının diyet önerileri açısından değerlendirildiğinde yeterli olduğu görülmüştür (63).

Ortodoks açlığı uygulayan 60 katılımcı ve 60 kontrol grubunun yer aldığı bir başka çalışmada (64), Ortodoks açlığının lipid seviyeleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bireyler yıl boyunca üç ana açlık periyodundan önce ve sonra değerlendirilmiştir. Açlığı uygulayan katılımcılarda total kolesterolde %12.4, LDL kolesterolde %15.9 ve açlık öncesi döneme kıyasla beden kütle indeksi değerlerinde %1.4 oranında istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar gözlenmiştir ($p<0.05$). Kontrol grubunda ise bu parametrelerde değişiklik bildirilmemiştir. Besin alımındaki önemli

değişikliklere ve lipid profili üzerindeki etkilerine rağmen, üç ana açlık periyodundan sonra açlığı uygulayan katılımcıların kan basıncı değerleri üzerinde herhangi bir etki gözlenmemiştir (64).

Besin içeriği ve tüketilen besin miktarlarında farklılıklar olmasına rağmen tekrarlanan Ortodoks açlık döngüleri, alternatif gün açlığı ile birçok benzerliğe sahiptir. Gelecekteki çalışmalar, kombine bir açlık protokolüne, yani alternatif gün açlığı ve Ortodoks açlığına odaklanabilir. Ancak şimdiye kadar yapılan çalışmalarda hamile ve emziren kadınlar, çocuklar veya kronik metabolik hastalığı olan hastalar gibi alt gruplarda Ortodoks açlığı uygulamalarıyla ilgili herhangi bir veri bulunmamaktadır (54).

2.1.4.3. Budist açlığı

Budist açlığı, süt dışında tüm hayvansal ürünlerden uzak durma ile karakterizedir (54). Budistler “Tapınak yemeği” ni baz alarak beş keskin sebzeler (sarımsak, soğan, frenk soğanı, şeytancersi ve pırasa), alkol ve çok miktarda işlenmiş gıda tüketiminden de kaçınılmaktadırlar (65). Bu diyet modeli yıl boyunca sürekli izlenmekte ve tipik bir vejetaryen diyeti olarak tanımlanmaktadır (66). Vejetaryen diyeti, yaşam süresi ve kalitesinin artması ve kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ile ilişkilendirilmektedir (54).

Ho-Pham ve arkadaşları (66) 105 vegan Mahayana Budist rahibesi ve 105 omnivor postmenopozal kadın ile kemik mineral yoğunluğu ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri gözlemek amacıyla çalışma yapmıştır. Rahibeler dini inançları doğrultusunda vegan beslenmeyi benimsemiştir. Postmenapozal kadınlarda toplam enerji tüketiminin daha düşük olduğu bildirilmiştir ($p < 0.0001$) (66). Rahibe ve postmenopozal kadınlarda kalsiyum alımı sırasıyla 330 ± 205 g / gün ($p < 0.0001$) ve 682 ± 417 g / gün ($p < 0.0001$) olarak bulunmuş ancak bu etkinin kemik mineral yoğunluğu ile korele olmadığı gösterilmiştir (66).

Başka bir çalışmada ise 55 Budist vejetaryen rahibenin vücut antropometrisi ile 31 omnivor Katolik rahibe karşılaştırılmıştır (65). Her iki grupta da normal beden kütle indeksi olmasına rağmen, Budist rahibelerin vücut ağırlığı, yağ dışı kütle ve vücut yağ ağırlığı önemli derecede yüksek bulunmuştur ($P < 0.010$).

Budist açlığı uzun süre et ve süt ürünleri tüketilmediğinden Ortodoks açlığı ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte her iki dini diyet düzenindeki veriler, mikro besin alımında hiçbir yan etki olmadığını ortaya koymaktadır. İnsan sağlığı üzerindeki uzun vadeli etkileri değerlendirmek için çocuklar, hamile kadınlar veya kronik hastalar gibi alt gruplarda bu diyet modelleriyle ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (54).

2.1.4.4. 21- gün Daniel açlığı

Daniel açlığı, İncil kitabına dayanmaktadır (54). 21 günlük süre boyunca bireyler et, yumurta, süt ürünleri ve koruyucu maddelerden kaçınarak yiyecekleri serbest zamanlı tüketmektedir (55). Su izin verilen tek içecektir (55). Daniel açlığını uygulayan bireyler; meyve, sebze, baklagiller, kepekli tahıllar, kuru yemiş ve yağlı tohumları tüketmektedir.

Açlık döneminde, miktar sınırlaması olmaksızın, en sağlıklı besinler tercih edilmektedir (67). Daniel açlığı kalorileri sınırlaması yerine besin seçimine dayanan katı bir vejetaryen diyet olarak tanımlanmaktadır (55). Daniel açlığı yüksek kaliteli besin alımı ile karakterizedir (54).

Trepanowski ve arkadaşları (68) Daniel açlığının, açlığı uygulayan 41 katılımcıda besin alımı üzerindeki etkilerini incelemiştir (68). Açlık döneminin sonunda katılımcıların toplam enerji (1857 ± 94.4 kcal'den 1601.7 ± 8.5 kcal'ye), protein (79.4 ± 6.2 g'dan 53.0 ± 3.4 g'a) ve yağ alımlarında (66.6 ± 3.8 g'dan 54.1 ± 4.7 g'a) anlamlı azalmalar gözlenmiştir. Ek olarak, karbonhidrat ve lif alımları (229.2 ± 12.5 g'dan 240.1 ± 14.1 g'a; 20.7 ± 1.7 g'dan 40.0 ± 2.5 g'a) artmıştır (68).

Bloomer ve arkadaşları (67) yaptıkları çalışmada Daniel Açlığının metabolik ve kardiyovasküler hastalıklar üzerindeki etkisini gözlemlemiştir (67). Örneklemde Daniel açlığını tam olarak uygulayan 43 sağlıklı birey yer almaktadır. Daniel açlığından sonra toplam enerji, protein, yağ, doymuş yağ, trans yağ ve diyet kolesterol

alımları azalmış; karbonhidrat, posa ve C vitamini alımları artmıştır. Katılımcıların total kolesterol (171.0 ± 4.6 mg / dL'den 138 ± 4.4 mg / dL'ye), LDL kolesterol ($98,4 \pm 3,9$ mg / dL'den $76,1 \pm 3,53$ mg / dL'ye), HDL kolesterol($55,6 \pm 2,5$ mg / dL'den $47,6 \pm 2,2$ mg / dL'ye), sistolik kan basıncı (114.9 ± 2.3 mmHg'dan 105.9 ± 2.1 mmHg'a) ve diyastolik kan basıncı (72.2 ± 1.6 mmHg'dan 67.0 ± 1.4 mmHg'a) değerlerinde önemli azalmalar gözlenmiştir (67).

Genel olarak Daniel açlığı vejetaryen bir diyetle birlikte kalori kısıtlamasını içermektedir (54). İnananlar oruç tutarak, et ve koruyucu tüketiminin kısıtlanmasını amaçlamaktadır. Bu modifikasyonların enerji alımı ve kardiyovasküler hastalık riski belirteçlerinde yararlı etkilere sahip olabileceği düşünülmektedir (54).

Dini açıdan oruç tutmanın hem biyolojik hem de ruhsal düzeyde etkileri vardır (54). Bulaşıcı olmayan hastalıkları önlemek veya tedavi etmek için bir müdahale aracı olarak oruç tutmak daha popüler hale gelmektedir (69). Artan kanıtlar, oruç tutmanın yararlı etkilerini vurgulamaktadır (10). Ancak, oruç eyleminin insan sağlığının uzun dönem sonuçlarıyla birlikte ortaya çıkmasının mekanizmaları tam olarak netleştirilmemiştir (54).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma Eylül 2019 – Mayıs 2020 tarihleri arasında Beden Kütle İndeksi $\geq 25.0 \text{ kg/m}^2$ ve yaşları 20-45 yıl arasında olan, Özel Çankaya Yaşam Hastanesi Diyet Polikliniği'ne başvurup 8 hafta süre ile çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden normotansif ($<140/90 \text{ mm Hg}$) 20 kadın (AEK diyet grubunda 10 kadın; SEK grubunda 10 kadın katılımcı) üzerinde yürütülmüştür. Çalışmaya dahil edilme kriterleri arasında; son 3 ay içerisinde vücut ağırlığında %10'dan daha fazla bir değişim olmaması, metabolik ve kronik hastalık (kardiyovasküler hastalıklar, böbrek hastalıkları, diyabet, polikistik over sendromu, kanser) öyküsünün olmaması, son 6 ay içerisinde lipit veya glukoz metabolizmasını etkileyebilecek herhangi bir ilaç kullanılmaması ile son 3 ay boyunca fiziksel aktivite düzeyinin <3 saat/hafta olması bulunmaktadır. Çalışmada sigara içenler, hamile olanlar veya hamile kalmaya çalışanlar dışlanmıştır.

Çalışmaya katılan hastalara 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' (Ek-1) okunmuş, çalışmaya katılmayı isteyip istemedikleri sorulmuş ve gönüllü olarak katılmak isteyen hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma Başkent Üniversitesi Klinik Araştırma Etik Kurulu tarafından 20/11/2019 tarihli ve KA19/368 sayılı Etik Kurul Onayı 19/121 ile gerçekleştirilmiştir (Ek-2).

3.2. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.2.1. Araştırmaya katılan bireylerin kişisel özellikleri

Hastaların demografik ve genel özelliklerini, beslenme alışkanlıklarını saptamak için araştırmacı tarafından çoktan seçmeli ve açık uçlu soruların bulunduğu bir anket formu yüz yüze görüşme yöntemi ile uygulanmıştır (Ek-3). Uygulanan anket formu; bireylere ait genel özellikleri (yaş, medeni durum, eğitim seviyesi) içermektedir.

Anket Formu, hastalar ile birebir görüşülerek araştırmacı tarafından doldurulmuştur.

3.2.2. Beslenme ve fiziksel aktivite durumu

Çalışmaya katılan katılımcılar seçkisiz örneklem yöntemi ile iki gruba ayrılarak, 8 hafta süre ile Aralıklı Enerji Kısıtlaması (AEK) ve Sürekli Enerji Kısıtlaması (SEK) diyetlerini uygulamıştır. AEK grubu 8 hafta boyunca her hafta ardışık olmayan 2 gün (Pazartesi, Perşembe) boyunca bazal enerjilerinin %25'i kadarını, diğer 5 günde ise bazal enerji değerinin tamamını karşılayan, zaman kısıtlaması olmaksızın besin tüketimi yapmıştır. SEK grubu ise 8 haftalık süre boyunca bazal enerji değerinin tamamı kadar enerji içeren, zaman kısıtlaması içermeyen beslenme modeli uygulamıştır. Hastalardan günlük olarak besin tüketimi (Ek-4) ve fiziksel aktiviteleri gün içerisindeki fiziksel aktivite saptama formuna (Ek-5) kaydetmeleri istenmiştir. Katılımcıların kayıt ettikleri fiziksel aktiviteler PAR değerleri baz alınarak 8 hafta boyunca değerlendirilmiş ve günlük ortalama değerler hesaplanmıştır.

Katılımcıların bazal enerji gereksinimleri Harris Benedict formülü (70) ile hesaplanmıştır. AEK diyet grubundaki katılımcılar haftanın ardışık olmayan 2 gününde (Pazartesi- Perşembe) bazal enerji gereksinmelerinin %25'ini, diğer 5 günde ise enerji ihtiyaçlarının gereksinmelerinin tamamını; SEK diyet grubundaki katılımcılar ise çalışma süresince bazal enerji gereksinmelerinin tamamını tüketebilecekleri şekilde araştırmacı tarafından düzenlenmiştir. Diyet düzenlemeleri enerjinin %45-55'i karbonhidrattan, %12-15'i proteinden, %25-35'i yağlardan gelecek şekilde yapılmıştır (70). Beslenme durumlarını değerlendirmek için besin tüketim kayıt formundan elde edilen veriler BEBİS programı ile değerlendirilmiştir.

3.2.3. Antropometrik ölçümler

Hastaların vücut ağırlıkları (kg), BKİ (kg/m²), bel çevresi (cm), kalça çevresi (cm) ve vücut kompozisyonları (vücut yağı (kg), vücut yağı (%), yağsız doku kütlesi (kg), vücut suyu (mL) çalışmaya başlanan ilk gün ve sonrasında 2 haftada bir (başlangıç, 2. Hafta, 4. Hafta, 6. Hafta, 8. Hafta) araştırmacı tarafından ölçülerek anket formuna kaydedilmiştir. Katılımcıların boy uzunlukları, bel ve kalça çevresi ölçümleri mezura ile alınmıştır. Bireylerin vücut ağırlığı (kg) ölçümleri hassas terazi ile belirlenmiştir; Bazal Metabolizma Hızları (BMH) ile BKİ, bel/boy ve bel/kalça oranları araştırmacı tarafından hesaplanmıştır. Katılımcıların vücut kompozisyonları (vücut yağı (kg), vücut yağı (%), yağsız doku kütlesi (kg), vücut suyu (mL) Biyoelektrik İmpedans Analiz (Tanita Mc 780MA) cihazı ile ölçülmüştür ve araştırmacı tarafından anket formuna kaydedilmiştir (Ek-6).

Vücut Ağırlığı (kg): Hastaların vücut ağırlığı Biyoelektrik İmpedans Analiz (Tanita Mc 780MA) cihazı ile 1.0 kg kıyafet ağırlığı düşülerek ölçülmüştür.

Boy uzunluğu (cm): Boy uzunluğu, ayaklar çıplak ve yan yana iken, baş frankfort düzleminde olacak şekilde ölçülmüştür (70).

Beden Kütle İndeksi (kg/m²): Ölçüm sonucu elde edilen boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri ile BKİ = [Vücut Ağırlığı (kg) / Boy Uzunluğu (m²) formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Bireylerin BKİ sonuçları Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sınıflamasına göre değerlendirilmiştir (71).

Tablo 3.2.3.1 Dünya sağlık örgütü verilerine göre BKİ sınıflaması

BKİ (kg/m ²)	Sınıflama
< 18.50	Zayıf
18.50 – 24.99	Normal
25.00 – 29.99	Hafif Kilolu
30.00 – 34.99	I. Derece Obez
35.00 – 39.99	II. Derece Obez

Bel Çevresi (cm): En alt kaburga kemiği ile kristaliak arası bulunup orta noktadan geçen çevre mezura ile ölçülmüştür. Bel çevresi değerlendirmeleri, DSÖ sınıflandırmasına göre yapılmıştır (72).

Tablo 3.2.3.2 Bel çevresi ölçümlerine göre değerlendirme

	Normal	Risk	Yüksek risk
Kadın	<80 cm	≥80 cm	≥88 cm

1.1.1.1 **Kalça çevresi (cm):** Kalça çevresi; yere paralel seviyede olacak şekilde, kalçanın en geniş çevresinden esnemeyen mezür yardımı ile ölçülmüştür. Her iki ölçüm sırasında bireylerin dik pozisyonda olmaları, kollarının rahat olacak şekilde yanda olması ve ayaklarının birbirine yakın durumda olmasına dikkat edilmiştir (72).

1.1.1.2 **Bel-kalça Oranı:** Bel/Kalça oranı; Bel çevresi (cm) / Kalça çevresi (cm) formülü ile hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar DSÖ sınıflandırılmasına göre değerlendirilmiştir (72).

Tablo 3.2.3.3. Bel kalça oranını değerlendirmede kullanılan kriterler

	Kadın
Normal	<0.85
Risk	≥0.85

3.2.4. Biyokimyasal bulgular

Hastaların biyokimyasal testleri, Özel Çankaya Yaşam Hastanesi Laboratuvarında analiz edilmiştir. Katılımcıların rutin Beslenme ve Diyet poliklinik kontrollerinde yer alan ve araştırma kapsamında değerlendirilen biyokimyasal parametreler çalışmaya alınıp; serum açlık glukozu (mg/dL), açlık insülin (uU/ mL), total kolesterol (mg/dL), HDL kolesterol (mg/dL), LDL kolesterol (mg/dL), trigliserit (mg/dL), HOMA-IR, ALT (U/L), AST (U/L), TSH (uIU/mL), ferritin (ng/mL) ve

kreatinin (mg/dl) değerleri başlangıç (0.hafta), ilk kontrol (4.hafta) ve çalışma bitiminde (8.hafta) değerlendirilmiştir (EK-7).

3.2.5. Duygu durum ve iştah

Katılımcıların açlık, iştah ve duygu durumları çalışmanın başlangıcında ve çalışma boyunca 2 haftada bir Vizüel Analog Skalası (VAS) ile belirlenmiştir (Ek-8). VAS sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 10 cm'lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. Bu hat düz bir hat olabileceği gibi, eşit aralıklar halinde bölünmüş de olabilir. VAS'ın kullanılması bireylere çok iyi anlatılmalıdır. Ancak VAS'ın doğruluğunu kanıtlamanın mümkün olmadığı belirtilmektedir (73). Ayrıca katılımcılara; deneyimlerin insanların beslenme alışkanlıklarını nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla Prochaska ve ark. (74) tarafından geliştirilen, Menekli ve Fadıloğlu (75) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış 'Beslenme Değişim Süreçleri Ölçeği' (BDSÖ) katılımcılara çalışmanın başlangıcında uygulanmıştır (Ek-9). Ölçek, 48 madde ve 12 alt boyuttan oluşmakta ve ölçeğin her bir maddesi 1(hiçbir zaman)-5(çok sık) arasında değişen bir dereceleme puanı ile değerlendirilmektedir. Ölçekten bir bireyin alabileceği en yüksek puan 240, en düşük puan 48'dir.

3.2.6. 24 saatlik besin tüketim kayıt formu

Katılımcılardan 8 hafta boyunca, günlük geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı alınmıştır. Günlük diyetle enerji ve besin öğeleri alımlarını saptamak ve değerlendirmek için Türkiye için geliştirilen "Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS)" kullanılmıştır. Hesaplanan enerji ve besin öğeleri verileri yaşa ve cinsiyete göre önerilen "Diyetle Referans Alım Düzeyi" (Dietary Reference Intake=DRI)' ne göre değerlendirilmiştir (76).

3.2.7. Verilerin istatistiksel analizi

Çalışma kapsamında tanımlayıcı istatistikler kategorik değişkenler için sayı (S), yüzde (%); sürekli değişkenler için aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS), alt ve üst değerler ile birlikte verilmiştir. Nümerik değişkenlerde normallik varsayımı Shapiro Wilk testi ile kontrol edilmiş ve normal dağılıma sonuçlara paralel olarak grup sayısı iki olan karşılaştırmalar için Bağımsız gruplar t testi tercih edilmiştir. Tekrarlayan ölçümlerin analizi için, Tekrarlayan ölçümler ANOVA testi uygulanmıştır.

İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics 25.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Genel Özellikleri

Çalışmaya katılan bireylerin (n=20) sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 4.1.1’de gösterilmiştir. Buna göre; katılımcıların yaş ortalamaları 33.85 ± 5.52 yıl olup, tamamı ailesi ile yaşamaktadır. Katılımcıların %45.0’ı üniversite mezunu, %30.0’ı memur ve %30.0’ı ise işçidir.

Tablo 4.1.1 Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

	Katılımcılar (n=20)	
	S	%
Yaş (yıl), $\bar{X} \pm SS$	33.85±5.52	
Medeni Durum		
Evli	15	75.0
Bekar	5	25.0
Kiminle Yaşadığı		
Aile (anne/baba/eş/çocuk)	20	100.0
Eğitim Durumu		
İlkokul	1	5.0
Ortaokul	2	10.0
Lise	5	25.0
Üniversite	9	45.0
Yüksek Lisans- Doktora	3	15.0
Meslek		
Öğrenci	2	10.0
Memur	6	30.0
Serbest Meslek	1	5.0
Ev Hanımı	5	25.0
İşçi	6	30.0

4.2. Katılımcıların Enerji ve Besin Öğelerini Alımlarının Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan toplam 20 katılımcı iki gruba ayrılarak, 8 hafta süre ile Aralıklı Enerji Kısıtlaması (n=10) ve Sürekli Enerji Kısıtlaması (n=10) diyetlerini uygulamıştır.

4.2.1. Aralıklı enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan Aralıklı Enerji Kısıtlaması (AEK) diyeti uygulayan katılımcıların enerji ve makro besin öğeleri tüketim alt, üst, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri Tablo 4.2.1’de gösterilmiştir. Buna göre katılımcıların ortalama günlük enerji alımları normal günlerde 1621.8 ± 125.61 kkal, açlık günlerinde ise 445.4 ± 37.50 kkal’dır ve aradaki bu fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

AEK grubundaki katılımcıların makro besin ögesi alımları incelendiğinde; normal beslenme günlerinde günlük karbonhidrat (g), karbonhidrat (%), protein (g), yağ (g), kolesterol (mg) ve posa (g) alımları açlık günlerine kıyasla daha yüksekken, protein (%), yağ (%) ve çoklu doymamış yağ asidi (%) alımları daha düşük bulunmuştur ($p < 0.05$).

4.2.2. Aralıklı enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin değerlendirilmesi

AEK grubundaki katılımcıların mikro besin ögesi alımlarının ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri ile Diyetle Referans Alım Düzeyleri (DRI) Tablo 4.2.2.’de gösterilmiştir.

Buna göre; AEK grubundaki katılımcıların normal günlerde günlük diyetle ortalama 303.55 ± 30.91 mcg A vitamini, 13.04 ± 0.88 mg E vitamini, 1.21 ± 0.11 mg tiamin, 1.97 ± 0.14 mg riboflavin, 13.65 ± 0.68 mg niasin, 1.70 ± 0.08 mg piridoksin, 411.51 ± 37.86 mcg folat, 5.51 ± 0.55 mcg B₁₂ vitamini, 96.34 ± 6.42 mg C vitamini; açlık günlerinde ise 95.96 ± 23.14 mcg A vitamini, 4.49 ± 0.54 mg E vitamini, 0.39 ± 0.08 mg tiamin, 0.57 ± 0.04 mg riboflavin, 5.45 ± 0.31 mg niasin, 0.61 ± 0.06 mg piridoksin, 146.39 ± 35.10 mcg folat, 1.36 ± 0.36 mcg B₁₂ vitamini, 38.27 ± 4.50 mg C vitamini aldıkları belirlenmiş ve aradaki bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

AEK grubundaki katılımcıların vitamin alımları DRI önerilerine göre değerlendirildiğinde; normal beslenme günlerinde tiamin, ribofavin, piridoksin, folat, B₁₂, C vitaminlerini yeterli düzeyde, A vitamini, E vitamini, niasin ve D vitaminini ise yetersiz aldıkları saptanırken; açlık günlerinde ise tüm vitaminleri yetersiz aldıkları belirlenmiştir.

AEK grubundaki katılımcıların normal günlerde günlük diyetle ortalama 2933.36±235.30 mg sodyum, 3494.65±172.54 mg potasyum, 1263.72±87.14 mg kalsiyum, 435.52±32.15 mg magnezyum, 1732.09±99.15 mg fosfor, 15.10±0.76 mg çinko, 16.68±1.33 mg demir; açlık günlerinde ise 819.26±88.49 mg sodyum, 1199.33±124.75 mg potasyum, 422.45±43.56 mg kalsiyum, 153.67±21.82 mg magnezyum, 508.45±56.33 mg fosfor, 6.08±0.45 mg çinko, 5.83±0.83 mg demir tükettikleri saptanmış ve aradaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (p<0.05).

AEK grubundaki katılımcıların minereal alımları DRI önerilerine göre değerlendirildiğinde; normal beslenme günlerinde kalsiyum, potasyum, magnezyum, sodyum, fosfor, çinko minerallerini yeterli düzeyde, demşr mineralini ise yetersiz aldıkları saptanırken; açlık günlerinde ise tüm mineralleri yetersiz aldıkları belirlenmiştir.

Tablo 4.2.1. Aralıklı enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların enerji ve makro besin öğeleri tüketim alt, üst, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri

	Normal Günler		Açlık Günleri		N	Ortalama %95 aralıkları		Farkın güven		serbestlik derecesi	p*
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS		Alt	Üst	t			
Enerji ve Besin Öğeleri											
Enerji (kkal)	1621.84	125.61	445.49	37.50	10	1113.8	1212.5	53.3	9	0.001*	
Karbonhidrat (g)	196.65	20.19	47.15	9.65	10	141.5	155.2	49.3	9	0.001*	
Karbonhidrat (TE%)	48.43	1.55	42.06	6.00	10	3.2	9.8	4.5	9	0.002*	
Protein (g)	89.02	5.61	28.13	1.41	10	57.9	63.3	51.2	9	0.001*	
Protein (TE%)	21.99	0.86	25.36	1.70	10	-4.2	-2.4	-8.0	9	0.001*	
Yağ (g)	49.18	3.78	15.11	1.92	10	31.2	35.0	39.5	9	0.001*	
Yağ (TE%)	27.31	1.20	30.71	4.60	10	-6.4	-1.1	-3.2	9	0.010*	
Tekli doymamış yağ asidi (%)	10.43	0.60	10.60	1.64	10	-1.3	0.6	-0.9	9	0.385	
Çoklu doymamış yağ asidi (%)	5.90	0.17	8.50	0.86	10	-3.3	-2.1	-10.0	9	0.001*	
Doymuş yağ asidi (%)	8.50	0.63	9.02	2.07	10	-1.7	0.6	-1.1	9	0.300	
Kolesterol (mg)	308.50	52.05	104.17	26.19	10	198.9	232.8	28.8	9	0.001*	
Posa (g)	37.96	5.55	11.19	2.69	10	22.7	27.3	24.9	9	0.001*	

*p<0.05

Tablo 4.2.2. Aralıklı enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların mikro besin öğeleri tüketim ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS) ve diyetle referans alım düzeyi (DRI) değerleri

Mikro Besin Öğeleri	Normal günler		Açlık Günleri				Ortalama %95 aralıkları		Farkın güven		serbestlik derecesi	p*
	\bar{X}	SS	DRI (%)	\bar{X}	SS	DRI (%)	n	Alt	Üst	t		
<i>Vitaminler</i>												
A vitamini (μ g)	303.55	30.91	43.36	95.96	23.14	13.71	10	191.2	224.0	28.6	9	0.001*
E vitamini (mg)	13.04	0.88	86.96	4.49	0.54	29.95	10	7.8	9.3	25.7	9	0.001*
Tiamin (mg)	1.21	0.11	109.74	0.39	0.08	35.63	10	0.8	0.9	47.8	9	0.001*
Riboflavin (mg)	1.97	0.14	179.04	0.57	0.04	52.16	10	1.3	1.5	43.8	9	0.001*
Niasin (mg)	13.65	0.68	97.47	5.45	0.31	38.96	10	7.7	8.7	34.8	9	0.001*
Piridoksin (mg)	1.70	0.08	130.73	0.61	0.06	46.60	10	1.0	1.1	45.0	9	0.001*
Folat (mcg)	411.51	37.86	102.88	146.39	35.10	36.60	10	237.8	292.5	21.9	9	0.001*
B ₁₂ vitamini (μ g)	5.51	0.55	229.53	1.36	0.36	56.55	10	3.8	4.5	25.4	9	0.001*
C vitamini (mg)	96.34	6.42	128.45	38.27	4.50	51.02	10	52.0	64.1	21.8	9	0.001*
D vitamini (μ g)	2.24	0.24	14.92	0.65	0.22	4.31	10	1.3	1.9	12.0	9	0.001*
<i>Mineraller</i>												
Kalsiyum (mg)	1263.72	87.14	126.37	422.45	43.56	42.25	10	804.3	878.3	51.4	9	0.001*
Demir (mg)	16.68	1.33	92.64	5.83	0.83	32.39	10	10.2	11.5	35.7	9	0.001*
Potasyum (mg)	3494.65	172.54	134.41	1199.33	124.75	46.13	10	2206.1	2384.6	58.2	9	0.001*
Magnezyum (mg)	435.52	32.15	136.10	153.67	21.82	48.02	10	269.0	294.7	49.5	9	0.001*
Sodyum (mg)	2933.36	235.30	195.56	819.26	88.49	54.62	10	1978.7	2249.5	35.3	9	0.001*
Fosfor (mg)	1732.09	99.15	247.44	508.45	56.33	72.64	10	1181.8	1265.5	66.2	9	0.001*
Çinko (mg)	15.10	0.76	188.74	6.08	0.45	75.94	10	8.7	9.3	64.8	9	0.001*

*p<0.05

4.2.3. Sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin değerlendirilmesi

Sürekli Enerji Kısıtlaması (SEK) diyeti uygulayan katılımcıların enerji ve makro besin öğeleri tüketim, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri Tablo 4.2.3.'de gösterilmektedir. Buna göre; katılımcıların ortalama günlük enerji alımları 1653.77 ± 129.54 kcal olarak belirlenmiştir.

SEK grubundaki katılımcıların günlük karbonhidrat tüketim ortalamaları 200.90 ± 20.01 g, protein tüketim ortalamaları 88.06 ± 5.72 g; yağ tüketim ortalamaları 51.72 ± 2.92 g olarak belirlenmiştir. Toplam enerjinin karbonhidrattan gelen oranı 48.53 ± 1.01 , proteinden gelen oranı 21.32 ± 0.29 , yağdan gelen oranı 28.19 ± 0.69 olduğu saptanmıştır. Toplam enerjinin tekli doymamış yağ asitlerinden gelen oranı 11.12 ± 0.35 , çoklu doymamış yağ asitlerinden gelen oranı 6.16 ± 0.10 , doymuş yağ asitlerinden gelen oranı 8.52 ± 0.27 olduğu ve ayrıca SEK grubundaki katılımcıların günlük posa tüketimi 43.38 ± 3.44 g, kolesterol alımları ise 225.34 ± 9.32 mg olarak belirlenmiştir (Tablo 4.2.3).

Tablo 4.2.3. Sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların enerji ve makro besin öğeleri tüketim alt, üst, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri

Enerji ve Besin Öğeleri	Sürekli Enerji Kısıtlaması	
	\bar{X}	SS
Enerji (kcal)	1653.77	129.54
Karbonhidrat (g)	200.90	20.01
Karbonhidrat (TE%)	48.53	1.01
Protein (g)	88.06	5.72
Protein (TE%)	21.32	0.29
Yağ (g)	51.72	2.92
Yağ (TE%)	28.19	0.69
Tekli doymamış yağ asidi (%)	11.12	0.35
Çoklu doymamış yağ asidi (%)	6.16	0.10
Doymuş yağ asidi (%)	8.52	0.27
Kolesterol (mg)	225.34	9.32
Posa (g)	43.38	3.44

4.2.4. Sürekli enerji kısıtlaması uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin değerlendirilmesi

SEK grubundaki katılımcıların mikro besin öğesi alımlarının ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerleri ile Diyetle Referans Alım Düzeyleri (DRI) Tablo 4.2.4.'de gösterilmiştir.

Buna göre; SEK grubundaki katılımcıların günlük diyetle ortalama 218.95 ± 9.67 mcg A vitamini ve 14.36 ± 0.89 mg E vitamini aldıkları ve bu miktarların DRI önerilerine göre yetersiz olduğu görülmüştür.

SEK grubundaki katılımcıların günlük diyetle ortalama 1.53 ± 0.12 mg tiamin; 1.89 ± 0.10 mg riboflavin, 15.33 ± 1.06 mg niasin, 1.86 ± 0.11 mg piridoksin, 508.53 ± 30.14 mcg folat, 5.12 ± 0.33 mcg B₁₂ ve 121.92 ± 11.38 mg C vitamini aldıkları belirlenmiş ve bu vitaminlerin tamamının yeterli düzeyde alındığı saptanmıştır.

SEK grubundaki katılımcıların mineral alımları değerlendirildiğinde günlük diyetle ortalama 2434.65 ± 136.95 mg sodyum, 3931.20 ± 210.75 mg potasyum, 1195.41 ± 56.30 mg kalsiyum, 505.87 ± 36.36 mg magnezyum, 1747.12 ± 114.74 mg fosfor, 16.12 ± 1.12 mg çinko ve 19.52 ± 1.34 mg demir alımları olduğu saptanmış ve belirtilen minerallerin tamamının yeterli düzeyde alındığı belirlenmiştir. (Tablo 4.2.4)

Tablo 4.2.4. Sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların mikro besin öğeleri tüketim ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS) ve diyetle referans alım düzeyi (DRI) değerleri

Mikro Besin Öğeleri	Sürekli enerji kısıtlaması		
	\bar{X}	SS	DRI (%)
<i>Vitaminler</i>			
A vitamini (μg)	218.96	9.67	31.28
E vitamini (mg)	14.36	0.89	95.71
Tiamin (mg)	1.53	0.12	139.23
Riboflavin (mg)	1.89	0.10	171.54
Niasin (mg)	15.33	1.06	109.50
Piridoksin (mg)	1.86	0.11	142.78
Folat (mcg)	508.53	30.14	127.13
B ₁₂ vitamini(μg)	5.12	0.33	213.46
C vitamini (mg)	121.92	11.38	162.56
D vitamini (μg)	0.91	0.03	6.04
<i>Mineraller</i>			
Kalsiyum (mg)	1195.41	56.30	119.54
Demir (mg)	19.52	1.34	108.46
Potasyum (mg)	3931.20	210.75	151.20
Magnezyum (mg)	505.87	36.36	158.08
Sodyum (mg)	2434.65	136.95	162.31
Fosfor (mg)	1747.12	114.74	249.59
Çinko (mg)	16.12	1.12	201.50

4.2.5. Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin karşılaştırılması

Tablo 4.2.5'te Aralıklı Enerji Kısıtlaması ve Sürekli Enerji Kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerininin ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerlerinin karşılaştırılması verilmiştir. Buna göre; AEK diyeti uygulayan katılımcıların protein (%) ve kolesterol (mg) alımlarının SEK diyeti uygulayan katılımcılardan yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise; yağ (g), yağ (%), tekli (%) ve çoklu (%) doymamış yağ asidi ve posa (g) alımlarının AEK diyeti uygulayan katılımcılardan yüksek olduğu belirlenmiş saptanmıştır ($p<0.05$).

4.2.6. Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin karşılaştırılması

AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların günlük diyetle aldıkları mikro besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS) ve Diyetle Referans Alım Düzeyi (DRI) değerlerinin Karşılaştırması Tablo 4.2.6.'de gösterilmiştir.

Buna göre; AEK ve SEK gruplarındaki katılımcıların günlük diyetle A vitamini (μg), E vitamini (mg), tiamin (mg), niasin (mg), piridoksin (mg), folat (mcg), C vitamini (mg), D vitamini (μg) alımları arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). SEK grubundaki katılımcıların E vitamini, tiamin, niasin, piridoksin, folat ve C vitaminini AEK grubundakilere göre daha yüksek aldıkları; A vitamini ve D vitaminini ise daha düşük aldıkları belirlenmiştir.

Günlük diyetle sodyum(mg), potasyum(mg), magnezyum(mg), çinko(mg) ve demir(mg) alım ortalamalarının arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). SEK grubundaki katılımcıların demir, potasyum, magnezyum, çinko AEK grubundakilere göre daha yüksek aldıkları; sodyumu ise daha düşük aldıkları belirlenmiştir.

Tablo 4.2.5. Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların enerji ve makro besin öğeleri tüketim alt, üst, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) değerlerinin karşılaştırılması

Enerji ve Besin Öğeleri	Aralıklı enerji kısıtlaması n=10		Sürekli enerji kısıtlaması n=10		n	Ortalama %95 aralıkları		Farkın güven		serbestlik derecesi	p*
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS		Alt	Üst	t			
Enerji (kkal)	1284.74	86.04	1653.77	129.54	10	-152.2	62.0	-0.9	18	0.268	
Karbonhidrat (g)	195.50	16.13	200.90	20.01	10	-22.5	11.7	-0.7	18	0.515	
Karbonhidrat (TE%)	48.56	1.54	48.53	1.01	10	-1.2	1.3	0.1	18	0.948	
Protein (g)	88.75	4.64	88.06	5.72	10	-4.2	5.6	0.3	18	0.771	
Protein (TE%)	22.09	0.77	21.32	0.29	10	0.2	1.3	3.0	18	0.001*	
Yağ (g)	48.17	3.00	51.72	2.92	10	-6.3	-0.8	-2.7	18	0.016*	
Yağ (TE%)	26.97	1.18	28.19	0.69	10	-2.1	-0.3	-2.8	18	0.011*	
Tekli doymamış yağ asidi (%)	10.21	0.53	11.12	0.35	10	-1.3	-0.5	-4.5	18	0.001*	
Çoklu doymamış yağ asidi (%)	5.82	0.13	6.16	0.10	10	-0.4	-0.2	-6.3	18	0.001*	
Doymuş yağ asidi (%)	8.48	0.62	8.52	0.27	10	-0.5	0.4	-0.2	18	0.836	
Kolesterol (mg)	320.04	33.67	225.34	9.32	10	71.5	117.9	8.6	18	0.001*	
Posa (g)	36.19	3.65	43.38	3.44	10	-10.5	-3.9	-4.5	18	0.001*	

*p<0.05

Tablo 4.2.6. Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların mikro besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS) ve diyetle referans alım düzeyi (DRI) değerlerinin karşılaştırması

MikroBesin Öğeleri	AEK n=10			SEK n=10			Ortalama Farkın %95 güven aralıkları					
	\bar{X}	SS	DRI (%)	\bar{X}	SS	DRI (%)	n	Alt	Üst	t	serbestlik derecesi	p*
<i>Vitaminler</i>												
A vitamini (μg)	303.55	30.91	43.36	218.96	9.67	31.28	10	63.1	106.1	8.3	18	0.001*
E vitamini (mg)	13.04	0.88	86.96	14.36	0.89	95.71	10	-2.1	-0.5	-3.3	18	0.004*
Tiamin (mg)	1.21	0.11	109.74	1.53	0.12	139.23	10	-0.4	-0.2	-6.4	18	0.001*
Riboflavin (mg)	1.97	0.14	179.04	1.89	0.10	171.54	10	0.0	0.2	1.6	18	0.136
Niasin (mg)	13.65	0.68	97.47	15.33	1.06	109.50	10	-2.5	-0.9	-4.2	18	0.001*
Piridoksin (mg)	1.70	0.08	130.73	1.86	0.11	142.78	10	-0.2	-0.1	-3.6	18	0.002*
Folat (mcg)	411.51	37.86	102.88	508.53	30.14	127.13	10	-129.2	-64.9	-6.3	18	0.001*
B ₁₂ vitamini(μg)	5.51	0.55	229.53	5.12	0.33	213.46	10	0.0	0.8	1.9	18	0.074
C vitamini (mg)	96.34	6.42	128.45	121.92	11.38	162.56	10	-34.3	-16.9	-6.2	18	0.001*
D vitamini (μg)	2.24	0.24	14.92	0.91	0.03	6.04	10	1.2	1.5	17.2	18	0.001*
<i>Mineraller</i>												
Kalsiyum (mg)	1263.72	87.14	126.37	1195.41	56.30	119.54	10	-0.6	137.2	2.1	18	0.052
Demir (mg)	16.68	1.33	92.64	19.52	1.34	108.46	10	-4.1	-1.6	-4.8	18	0.001*
Potasyum (mg)	3494.65	172.54	134.41	3931.20	210.75	151.20	10	-617.5	-255.6	-5.1	18	0.001*
Magnezyum (mg)	435.52	32.15	136.10	505.87	36.36	158.08	10	-102.6	-38.1	-4.6	18	0.001*
Sodyum (mg)	2933.36	235.30	195.56	2434.65	136.95	162.31	10	317.8	679.6	5.8	18	0.001*
Fosfor (mg)	1732.09	99.15	247.44	1747.12	114.74	249.59	10	-115.8	85.7	-0.3	18	0.758
Çinko (mg)	15.10	0.76	188.74	16.12	1.12	201.50	10	-1.9	-0.1	-2.4	18	0.028*

*p<0.05

4.3. Katılımcıların fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin PAL değerleri sınıflandırmasına göre dağılımları Tablo 4.3.1’de gösterilmektedir. Buna göre katılımcıların %80.0’inin hafif; %20.0’sinin ise orta düzeyde aktif olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3.1).

Tablo 4.3.1. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi

	Katılımcılar (n=20)	
	S	%
Hafif Aktivite (1.40 – 1.69)*	16	80.0
Orta Düzeyde Aktivite (1.70 - 1.99)*	4	20.0

*PAL değeri

Tablo 4.3.2’de ise katılımcıların uyguladıkları diyet tiplerine göre fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişki gösterilmektedir. Buna göre; AEK grubundaki hafif aktivite düzeyine sahip katılımcıların PAL puanı ortalamaları 1.41 ± 0.14 ; SEK grubundaki katılımcıların ise 1.48 ± 0.19 ’dir. AEK grubunda orta düzeyde aktif olan katılımcıların ortalama PAL değerleri 1.74 ± 0.02 ; SEK grubundakilerin ise 1.87 ± 0.12 ’dir. Bu veriler doğrultusunda uygulanan diyet tipi ile fiziksel aktivite düzeyi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.3.2 Katılımcıların uyguladıkları diyet türüne göre fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi

	AEK n=10				SEK n=10				p*
	\bar{X}	SS	Alt	Üst	\bar{X}	SS	Alt	Üst	
Hafif Aktivite (1.40 – 1.69)	1.41	0.14	1.21	1.56	1.48	0.19	1.18	1.69	0.709
Orta Düzeyde Aktivite (1.70 - 1.99)*	1.74	0.02	1.72	1.75	1.87	0.12	1.78	1.95	

* Fisher's Exact Test

4.4. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Katılımcıların çalışmanın başlangıcındaki antropometrik ölçümlerinin diyet gruplarına göre dağılımı Tablo 4.4.1 'de gösterilmiştir. Buna göre; AEK grubundaki katılımcıların ortalama BKİ 30.19 ± 2.34 kg/m²; bel çevresi 99.60 ± 9.55 cm; bel/kalça oranı 0.86 ± 0.06 cm; vücut yağ oranı $\%36.84 \pm 3.79$, yağ dokusu 30.27 ± 5.06 kg; yağsız doku 51.67 ± 4.37 kg ve vücut suyu 36.98 ± 3.01 ml olduğu saptanmıştır.

SEK grubundaki katılımcıların ortalama BKİ 31.45 ± 3.11 kg/m²; bel çevresi 107.90 ± 11.55 cm; bel/kalça oranı 0.97 ± 0.15 ; vücut yağ oranı $\%38.38 \pm 3.52$; yağsız doku 52.09 ± 5.03 kg ve vücut suyu 36.86 ± 2.98 ml olduğu saptanmıştır.

Katılımcıların çalışmanın başlangıcındaki antropometrik ölçümlerinin ortalamaları ile diyet grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.4.1).

Tablo 4.4.1 Katılımcıların diyet türlerine göre başlangıçtaki antropometrik ölçümlerine ilişkin verilerin değerlendirilmesi

Antropometrik Ölçümler	AEK n=10		SEK n=10				p*		
	\bar{X}	SS	Alt	Üst	\bar{X}	SS		Alt	Üst
BKİ, kg/m ²	30.19	2.34	27.8	35.3	31.45	3.11	28.2	38.4	0.319
Bel Çevresi, cm	99.60	9.55	90	120	107.90	11.55	91	127	0.097
Bel/Kalça Oranı, cm	0.86	0.06	0.77	0.98	0.97	0.15	0.79	1.28	0.055
Vücut Yağ Oranı, %	36.84	3.79	31.1	43.8	38.38	3.52	30	42.3	0.359
Yağ Dokusu, kg	30.27	5.06	21.7	41.2	32.00	4.84	22.5	38.1	0.445
Yağsız Doku, kg	51.67	4.37	47.7	61.9	52.09	5.03	45.4	60.3	0.844
Vücut Suyu, mL	36.98	3.01	34.1	44.2	36.86	2.98	33.2	43.2	0.930

*: Bağımsız örneklem t testi

4.4.2. Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların diyet süresince antropometrik ölçümlerinin değişimlerinin değerlendirilmesi

AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların diyet süresince antropometrik ölçümlerinin değişimlerine ilişkin veriler Tablo 4.4.2'de gösterilmiştir. Buna göre AEK grubundaki katılımcıların BKİ değerleri ilk ölçümde ortalama 30.19 ± 2.34 kg/m²; 8. haftada ise ortalama 27.85 ± 2.58 kg/m² olarak ölçülmüş ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan

anlamli bulunmuştur ($p<0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise BKİ değerleri ilk ölçümde ortalama 31.45 ± 3.11 kg/m²; 8. Haftada ise ortalama 28.85 ± 3.05 kg/m² olarak ölçülmüş ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

AEK diyeti uygulayan katılımcıların bel çevresi değerleri ilk ölçümde ortalama ortalama 99.6 ± 9.55 cm; 8. hafta ölçümünde ortalama 90.60 ± 9.12 cm olarak ölçülmüş ve aradaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise bel çevresi değerleri ilk ölçümde ortalama 107.90 ± 11.55 cm; 8. Hafta ölçümleri ortalama 96.40 ± 9.13 cm olarak belirlenmiş ve bu farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcıların bel/ kalça oranı değerleri ilk ölçümde ortalama 0.86 ± 0.06 cm; 8. hafta ölçümünde ise ortalama 0.83 ± 0.06 cm olarak ölçülmüş ve aradaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise bel/ kalça oranları ilk ölçümde ortalama 0.97 ± 0.15 cm; 8. haftada ise ortalama 0.92 ± 0.12 cm olarak belirlenmiş ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0.05$).

AEK diyeti uygulayan katılımcıların yağ oranları ilk ölçümlerinde ortalama 36.84 ± 3.79 ; 8. haftada 34.41 ± 2.82 olarak ölçülmüş ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların yağ oranları ise ilk haftada ortalama 38.38 ± 3.52 ; 8. haftada ortalama 35.90 ± 3.83 olarak ölçülmüş ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcıların yağ dokuları ilk ölçümde ortalama 30.27 ± 5.06 kg; 8. Haftada ise ortalama 26.24 ± 4.69 kg olarak saptanmış ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların yağ dokuları ise ilk ölçümde ortalama 32.0 ± 4.84 kg; 8. haftada ise ortalama 27.46 ± 4.46 kg olarak belirlenmiş ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

AEK diyeti uygulanan katılımcıların yağsız doku kütleleri ilk ölçümlerinde ortalama 51.67 ± 4.37 kg; 8. haftada ortalama 49.43 ± 4.19 kg olarak belirlenmiş ancak bu farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Benzer şekilde SEK diyeti uygulayan katılımcıların ilk haftada yağsız doku kütleleri ortalama 52.09 ± 5.03 kg; 8. haftada ortalama 48.76 ± 4.97 kg olarak belirlenmiş ancak bu farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). AEK diyeti uygulanan katılımcıların vücut suyu değerleri ilk ölçümlerinde ortalama 36.98 ± 3.01 mL; 8. haftada ortalama 35.413 ± 3.06 mL olarak belirlenmiş ve bu farklılıklar istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Benzer

şekilde SEK diyeti uygulayan katılımcıların ilk haftada vücut suyu değerleri ortalama 36.86 ± 2.98 mL; 8. haftada ortalama 35.26 ± 3.38 mL olarak belirlenmiş ve bu farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Uygulanan diyet türü ile antropometrik ölçümler arasındaki farklar karşılaştırıldığında AEK ve SEK diyet uygulaması grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (Tablo 4.4.2).

Tablo 4.4.2. Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların diyet süresince antropometrik ölçümlerinin değişimleri

Antropometrik Ölçümler	AEK			SEK			p**
	\bar{X}	SS	p	\bar{X}	SS	p	
BKİ (kg/m²)							
0. hafta	30.19	2.34		31.45	3.11		
2.hafta	29.37	2.37	0.001*	30.62	3.11	0.001*	
4.hafta	28.92	2.53	0.001*	30.15	3.02	0.003*	
6.hafta	28.47	2.55	0.001*	29.43	2.99	0.001*	
8.hafta	27.85 [#]	2.58	0.001*	28.85 [#]	3.05	0.001*	0.439
Bel Çevresi (cm)							
0.hafta	99.6	9.55		107.9	11.55		
2.hafta	96.3	8.18	0.019*	104.2	12.13	0.001*	
4.hafta	95.0	9.71	0.152	101.5	10.53	0.007*	
6.hafta	92.9	9.13	0.001*	99.7	10.12	0.001*	
8.hafta	90.6	9.12	0.001*	96.4	9.13	0.001*	0.172
Bel/Kalça Oranı							
0. hafta	0.86	0.06		0.97	0.15		
2.hafta	0.85	0.06	0.138	0.96	0.15	0.022*	
4.hafta	0.84	0.07	0.637	0.94	0.14	0.037*	
6.hafta	0.83	0.07	0.070	0.94	0.13	0.888	
8.hafta	0.83	0.06	0.343	0.92	0.12	0.006*	0.059
Vücut Yağ Oranı (%)							
0. hafta	36.84	3.79		38.38	3.52		
2.hafta	36.78	2.84	0.869	38.29	3.07	0.858	
4.hafta	35.85	3.18	0.046*	37.44	3.69	0.014*	
6.hafta	35.07	2.84	0.019*	36.76	4.36	0.065	
8.hafta	34.41	2.82	0.054	35.9	3.83	0.015*	0.335
Yağ Dokusu (kg)							
0. hafta	30.27	5.06		32.00	4.84		
2.hafta	29.48	4.57	0.039*	31.05	4.4	0.051	
4.hafta	28.22	4.9	0.001*	29.87	4.41	0.001*	
6.hafta	27.50	4.71	0.022*	28.66	4.71	0.002*	
8.hafta	26.24	4.69	0.003*	27.46	4.46	0.001*	0.559
Yağsız Doku (kg)							
0. hafta	51.67	4.37		52.09	5.03		
2.hafta	50.38	4.37	0.003*	49.41	4.81	0.050*	
4.hafta	50.28	4.36	0.772	49.76	5.01	0.416	
6.hafta	50.05	4.08	0.365	49.10	5.31	0.018*	
8.hafta	49.43	4.19	0.100	48.76	4.97	0.208	0.748
Vücut Suyu (mL)							
0.hafta	36.98	3.01		36.86	2.98		
2.hafta	36.16	3.1	0.005*	35.92	3.05	0.004*	
4.hafta	36.14	3.2	0.935	34.88	4.35	0.266	
6.hafta	35.89	2.99	0.351	35.49	3.6	0.586	
8.hafta	35.41	3.06	0.018*	35.26	3.38	0.231	0.918

** : gruplar arasındaki değerlerin karşılaştırması 43

4.5.Katılımcıların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Katılımcıların çalışmanın başlangıcındaki biyokimyasal testlerinin diyet gruplarına göre dağılımı Tablo 4.5.1’de gösterilmiştir. Buna göre; AEK grubundaki katılımcıların ortalama serum açlık glukozu 92.52 ± 5.62 mg/dL; açlık insülin 12.06 ± 4.22 uU/ mL; total kolesterol 190.20 ± 45.94 mg/dL, HDL kolesterol 60.58 ± 17.22 mg/dL; LDL kolesterol 111.60 ± 41.42 mg/dL; trigliserit 95.40 ± 40.54 mg/dL; HOMA-IR 2.76 ± 1.05 U/L; ALT 16.70 ± 3.95 U/L, AST 15.89 ± 2.93 U/L, TSH 1.87 ± 0.65 uU/mL; ferritin 41.61 ± 32.97 ng/mL, kreatinin 0.63 ± 0.07 mg/dL olduğu saptanmıştır.

SEK grubundaki katılımcıların ortalama serum açlık glukozu 100.42 ± 7.71 mg/dL; açlık insülin 15.67 ± 2.16 uU/ mL; total kolesterol 202.30 ± 25.42 mg/dL; HDL kolesterol 48.60 ± 8.81 mg/dL; LDL kolesterol 131.20 ± 20.42 mg/dL; trigliserit 123.30 ± 31.05 mg/dL; HOMA-IR 3.89 ± 0.67 U/L; ALT 17.50 ± 4.25 U/L; AST ması 18.97 ± 3.87 U/; TSH 1.58 ± 0.64 uU/mL; ferritin 57.99 ± 69.71 ng/mL; kreatinin 0.67 ± 0.09 mg/dL olduğu belirlenmiştir.

AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların ilk hafta ölçülen serum açlık glukozu (mg/dL), açlık insülin (uU/ mL), HOMA-IR (u/L) ölçüm ortalamalarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p < 0.05$) ancak diğer ölçümlerin ortalamalarında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.5.1).

Tablo 4.5.1 Katılımcıların çalışma başlangıcındaki biyokimyasal bulgularının değerlendirilmesi

Biyokimyasal Bulgular	AEK				SEK				p*
	\bar{X}	SS	Alt	Üst	\bar{X}	SS	Alt	Üst	
Serum açlık glukozu (mg/dL)	92.52	5.62	83.0	102.0	100.42	7.71	95.0	120.0	0.017*
Açlık insülin (uu/ mL)	12.06	4.22	5.2	18.9	15.67	2.16	12.1	18.9	0.027*
Total kolesterol (mg/dL)	190.20	45.94	106.0	242.0	202.30	25.42	166.0	248.0	0.476
HDL kolesterol (mg/dL)	60.58	17.22	37.0	102.0	48.60	8.81	32.0	65.0	0.066
LDL kolesterol (mg/dL)	111.60	41.42	32.0	159.0	131.20	20.42	101.0	158.0	0.196
Trigliserit (mg/dL)	95.40	40.54	39.0	162.0	123.30	31.05	86.0	164.0	0.101
HOMA-IR (u/L)	2.76	1.05	1.2	4.3	3.89	0.67	2.9	5.0	0.010*
Alt (u/L)	16.70	3.95	13.0	24.0	17.50	4.25	12.0	24.0	0.668
Ast (u/L)	15.89	2.93	11.7	19.0	18.97	3.87	12.0	24.0	0.060
TSH (uu/mL)	1.87	0.65	0.9	2.8	1.58	0.64	0.8	2.4	0.316
Ferritin (ng/mL)	41.61	32.97	10.4	119.1	57.99	69.71	12.0	244.0	0.510
Kreatinin (mg/dL)	0.63	0.07	0.5	0.7	0.67	0.09	0.6	0.9	0.269

*: Bağımsız örneklem t testi

4.5.2. Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların diyet süresince biyokimyasal bulgularındaki değişimlerin değerlendirilmesi

AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların diyet süresince biyokimyasal bulgularının değişimlerine ilişkin veriler Tablo 4.5.2’de gösterilmiştir. Buna göre; AEK diyeti uygulayan katılımcıların açlık kan glikozu ölçümleri ilk hafta ortalama 92.52 ± 5.62 mg/dL ve 8.haftada ise ortalama 88.9 ± 4.38 mg/dL olarak; SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk hafta açlık kan glikozu ölçümleri ortalama 100.42 ± 7.71 mg/dL, 8. hafta ölçümleri ortalama 91.7 ± 5.83 mg/dL olarak ölçülmüş ve bu aradaki bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcıların açlık insülininin ilk ölçüm ortalaması 12.06 ± 4.22 uu/ mL; 8. hafta ölçüm ortalaması ise 7.68 ± 3.1 uu/ mL olarak ölçülmüş ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların açlık insülininin ilk ölçüm ortalaması ise 15.67 ± 2.16 uu/ mL; 8. hafta ölçüm ortalamaları 10.66 ± 2.33 uu/ mL olduğu belirlenmiş ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

AEK diyeti uygulayan katılımcıların total kolesterol değerlerindeki ilk ölçüm ortalamaları 190.20 ± 45.95 mg/dL katılımcıların 8. Hafta ölçüm ortalamaları 185.60 ± 43.96 mg/dL olarak ölçülmüş ancak bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır ($p > 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların total kolesterol değerleri ise ilk ölçümlerinde ortalama 202.30 ± 25.42 mg/dL katılımcıların 8. Hafta ölçümlerinde ortalama 195.20 ± 22.79

mg/dL olarak ölçülmüş ancak diğer grupla benzer şekilde istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcıların HDL kolesterol ölçümleri ilk hafta ortalama 60.58 ± 17.22 mg/dL ve 8. haftada ise ortalama 62.43 ± 17.09 mg/dL; olarak belirlenmiş ancak bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk hafta HDL kolesterol ölçümleri ortalama 48.6 ± 8.81 mg/dL, 8. hafta ölçümleri ortalama 53.4 ± 8.44 mg/dL olarak ölçülmüş ve bu durum istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcıların LDL kolesterol değerlerindeki ilk ölçüm ortalamaları 111.60 ± 41.42 mg/dL katılımcıların 8. Hafta ölçüm ortalamaları 94.53 ± 46.86 mg/dL; SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk ölçümde ortalama 131.20 ± 20.42 mg/dL, 8. haftada ortalama 124.70 ± 17.66 mg/dL olarak ölçülmüş ancak her iki grup içinde bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcıların trigliserid ölçümleri ilk hafta ortalama 95.4 ± 40.54 mg/dL ve 8. haftada ise ortalama 88.5 ± 36.52 mg/dL; SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk hafta trigliserid ölçümleri ortalama 123.3 ± 31.05 mg/dL, 8. hafta ölçümleri ortalama 114.7 ± 30.0 mg/dL olarak ölçülmüş ve bu farklılıklar istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

AEK diyeti uygulayan katılımcıların HOMA-IR değerlerinin ilk hafta ölçüm ortalamaları 2.76 ± 1.05 u/L, 8. hafta ölçüm ortalamaları 1.62 ± 0.65 u/L olarak; SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise HOMA-IR değerlerinin ilk ölçümleri ortalama 3.89 ± 0.67 u/L; 8. hafta ölçümleri ortalama 2.43 ± 0.66 u/L olarak ölçülmüş ve her iki grup için aradaki farklılık önemli bulunmuştur ($p<0.05$). ALT ve AST değerleri açısından sırasıyla, AEK diyeti uygulayan katılımcıların ilk hafta ölçümleri 16.7 ± 3.95 u/l ve 15.89 ± 2.93 u/l; 8. hafta ölçümleri 14.5 ± 3.44 u/L ve 14.48 ± 3.27 u/L olduğu gösterilmiştir. Benzer şekilde SEK diyeti uygulayan katılımcıların ALT ve AST değerleri sırasıyla ilk hafta ölçümlerinde 17.5 ± 0.67 u/L ve 18.97 ± 3.87 u/L; 8. hafta ölçümlerinde 14.6 ± 3.78 u/L ve 16.02 ± 4.1 u/L olarak ölçülmüş ve sadece SEK grubundaki katılımcıların AST değerlerindeki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

AEK diyeti uygulayan katılımcıların TSH değerlerinin ilk ölçümlerinde ortalama 1.87 ± 0.5 uU/mK; 8. hafta ölçümlerinde ortalama 1.78 ± 0.67 uU/mL olduğu belirlenmiş ancak aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların TSH değerlerinin ilk ölçümleri ortalama 1.58 ± 0.64 uU/mL; 8. haftada ise ortalama 1.39 ± 0.47 uU/mL olarak belirlenmiş ve bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcıların ferritin ilk ölçüm

ortalaması 41.61 ± 32.97 ng/mL; 8. hafta ölçüm ortalaması ise 43.32 ± 30.23 ng/mL olarak ölçülmüş, aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ferritin ilk ölçüm ortalaması ise 57.99 ± 69.71 ng/mL; 8. hafta ölçüm ortalamaları 53.44 ± 51.59 ng/mL olduğu belirlenmiş ancak aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

AEK diyeti uygulayan katılımcıların kreatinin değerlerinin ilk hafta ölçüm ortalamaları 0.63 ± 0.07 mg/dL, 8. hafta ölçüm ortalamaları 0.65 ± 0.09 mg/dL olarak; SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise kreatinin değerlerinin ilk ölçümleri ortalama 0.67 ± 0.09 mg/dL; 8. hafta ölçümleri ortalama 0.67 ± 0.07 mg/dL olarak ölçülmüş ancak her iki grup için aradaki farklılık anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların açlık insülin (uu/ mL), HOMA-IR (u/L) ölçüm ortalamalarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p < 0.05$) ancak diğer ölçümlerin ortalamalarında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.5.2).

Tablo 4.5.2. Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların diyet süresince biyokimyasal bulgularının değişimlerinin değerlendirilmesi

Biyokimyasal Bulgular	AEK			SEK			p**
	\bar{X}	SS	p	\bar{X}	SS	p	
Açlık kan glikozu (mg/dL)							
0. hafta	92.52	5.62		100.42	7.71		
4.hafta	91.7	2.79	0.610	95.9	5.17	0.002*	
8.hafta	88.9	4.38	0.033*	91.7	5.83	0.015*	0.241
Açlık insülin(uU/ mL)							
0.hafta	12.06	4.22		15.67	2.16		
4.hafta	9.96	3.83	0.009*	12.34	2.19	0.001*	
8.hafta	7.68	3.1	0.002*	10.66	2.33	0.007*	0.026*
Total kolesterol (mg/dL)							
0.hafta	190.20	45.95		202.3	25.42		
4.hafta	189.86	52.15	0.346	197.73	24.06	0.131	
8.hafta	185.6	43.96	0.508	195.2	22.79	0.375	0.547
HDL kolesterol (mg/dL)							
0.hafta	60.58	17.22		48.6	8.81		
4.hafta	61.28	17.46	0.580	51.16	8.55	0.008*	
8.hafta	62.43	17.09	0.330	53.4	8.44	0.005*	0.151
LDL kolesterol (mg/dL)							
0. hafta	111.6	41.42		131.2	20.42		
4.hafta	108.08	40.76	0.025*	128	18.71	0.361	
8.hafta	94.53	46.86	0.317	124.7	17.66	0.078	0.082
Trigliserit (mg/dL)							
0.hafta	95.4	40.54		123.3	31.05		
4.hafta	91	38.26	0.016*	118.6	29.66	0.011*	
8.hafta	88.5	36.52	0.037*	114.7	30	0.001*	0.097
HOMA-IR (U/L)							
0.hafta	2.76	1.05		3.89	0.67		
4.hafta	2.26	0.9	0.021*	2.92	0.58	0.001*	
8.hafta	1.62	0.65	0.002*	2.43	0.66	0.004*	0.014*
ALT (U/L)							
0. hafta	16.7	3.95		17.5	4.25		
4.hafta	15.1	3.35	0.061	16.5	3.92	0.074	
8.hafta	14.5	3.44	0.217	14.6	3.78	0.007	0.951
AST (U/L)							
0. hafta	15.89	2.93		18.97	3.87		
4.hafta	15.1	2.47	0.022*	17.8	3.88	0.001*	
8.hafta	14.48	3.27	0.158	16.02	4.1	0.001*	0.365
TSH(uu/mL)							
0. hafta	1.87	0.65		1.58	0.64		
4.hafta	1.85	0.83	0.916	1.39	0.48	0.014*	
8.hafta	1.78	0.67	0.400	1.39	0.47	0.835	0.153
Ferritin(ng/mL)							
0. hafta	41.61	32.97		57.99	69.71		
4.hafta	43.26	30.76	0.227	53.1	52.11	0.437	
8.hafta	43.32	30.23	0.915	53.44	51.59	0.811	0.599
Kreatinin (mg/dL)							
0. hafta	0.63	0.07		0.67	0.09		
4.hafta	0.65	0.09	0.462	0.66	0.08	0.472	
8.hafta	0.65	0.09	0.785	0.66	0.07	0.845	0.765

4.6.Aralıklı Enerji Kısıtlaması ve Sürekli Enerji Kısıtlaması Uygulayan Katılımcıların Duygu ve İştah Durumlarının Değerlendirilmesi

Katılımcıların duygu durum ve iştah durumlarına ilişkin verilerin değerlendirilmesi Tablo 4.6.1.'de gösterilmektedir. Buna göre; AEK diyeti uygulayan katılımcıların VAS ile değerlendirilen duygu durumlarının ilk ölçüm ortalaması 4.60 ± 2.63 puan; 8. haftada ise 8.60 ± 1.65 puan olarak saptanmış ve bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk ölçüm ortalaması 4.70 ± 2.79 ; 8. hafta ölçüm ortalaması ise 7.00 ± 2.31 olarak belirlenmiş ve bu farklılıkta istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). AEK grubundaki katılımcıların VAS ile değerlendirilen iştah durumlarının ilk ölçüm ortalaması 6.80 ± 2.57 puan; 8. hafta ortalaması 6.50 ± 2.12 puan; SEK grubundaki katılımcıların ise ilk ölçüm ortalaması 6.20 ± 2.97 puan, 8. haftada ise ortalama 5.90 ± 1.37 puan olarak belirlenmiş ancak her iki grup için aradaki bu farklılıklar önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların duygu durum ve iştah puanı ortalmalarında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.6.1).

Tablo 4.6.1. Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların duygu ve iştah durumlarının değerlendirilmesi

Duygu durum	Haftalar	\bar{X}	SS	p*	p**	p**	p***
AEK	0	4.60	2.63			0.935	0.091
	2	7.10	2.13		0.015*		
	4	6.40	2.46	0.001*	0.363		
	6	7.30	1.57		0.302		
	8	8.60	1.65		0.018		
SEK	0	4.70	2.79				
	2	6.70	2.71		0.001*		
	4	5.00	3.09	0.023*	0.063		
	6	6.80	2.15		0.032*		
	8	7.00	2.31		0.820		
İştah AEK	0	6.80	2.57			0.635	0.462
	2	6.60	2.17		0.832		
	4	6.40	2.46		0.751		
	6	6.10	1.60	0.923	0.656		
	8	6.50	2.12		0.599		
SEK	0	6.20	2.97				
	2	6.00	2.11		0.775		
	4	5.90	2.56		0.895		
	6	6.50	1.72	0.964	0.546		
	8	5.90	1.37		0.405		

*: Tekrarlayan ölçümlerde ANOVA, **: Ölçüm süreleri arasındaki farkın analizi

4.7.Aralıklı Enerji Kısıtlaması ve Sürekli Enerji Kısıtlaması Diyeti Uygulayan Katılımcıların Beslenme Değişim Süreçleri Ölçek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

AEK ve SEK grubundaki katılımcıların Beslenme Değişim Süreçleri Ölçek sonuçlarının değerlendirilmesi Tablo 4.7.1’de gösterilmiştir. Buna göre; AEk grubundaki katılımcıların ölçek puan ortalamaları 135.70 ± 22.22 puan; SEK grubundaki katılımcıların ise ortalama 147.80 ± 28.54 puandır. Ölçek puanları açısından gruplar arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.7.1 Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların beslenme değişim süreçleri ölçek sonuçları

	BDSÖ puanı								p*
	\bar{X}	SS	Alt	Üst	\bar{X}	SS	Alt	Üst	
AEK	135.70	22.22	98.0	159.0	1.48	0.19	1.18	1.69	0.304
SEK	147.80	28.54	98.0	179.0	1.87	0.12	1.78	1.95	

Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların Beslenme Değişim Süreçleri Ölçeğinin alt boyutlarına göre karşılaştırılması ise Tablo 4.7.2’de gösterilmektedir. Buna göre AEk ve SEK grubundaki katılımcıların ölçeğin bilinç düzeyinde artış, dramatik yardım/duygusal canlandırma, çevreyi yeniden değerlendirme, kendi kendini yeniden değerlendirme, sosyal serbestlik/özgürlük, karşıt zıt durum, yardım edici ilişkiler, güçlendirme yönetimi, kendi kendini özgürleştirme, uyaran kontrolü, kişiler arası sistem kontrolü, ilaç kullanımı alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.7.2. Aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyeti uygulayan katılımcıların beslenme değişim süreçleri ölçeğinin alt boyutlarına göre karşılaştırılması

BDSÖ ALT BOYUTLARI		\bar{X}	SS	p*
Bilinç düzeyinde artış	AEK	12.80	3.01	0.817
	SEK	12.50	2.68	
Dramatik yardım/duygusal canlandırma	AEK	14.10	2.28	0.999
	SEK	14.10	3.18	
Çevreyi yeniden değerlendirme	AEK	11.10	4.07	0.631
	SEK	12.00	4.16	
Kendi kendini yeniden değerlendirme	AEK	14.70	2.21	0.263
	SEK	16.00	2.79	
Sosyal serbestlik/özgürlük	AEK	14.00	3.59	0.546
	SEK	15.00	3.68	
Karşıt zıt durum	AEK	10.30	1.70	0.197
	SEK	11.70	2.83	
Yardım edici ilişkiler	AEK	13.40	3.20	0.718
	SEK	12.80	4.05	
Güçlendirme yönetimi	AEK	8.60	3.20	0.138
	SEK	10.90	3.41	
Kendi kendini özgürleştirme	AEK	14.50	2.92	0.731
	SEK	14.00	3.46	
Uyarıcı kontrolü	AEK	8.30	3.86	0.156
	SEK	10.70	3.37	
Kişiler arası sistem kontrolü	AEK	8.60	3.50	0.225
	SEK	10.40	2.88	
İlaç kullanımı	AEK	5.30	0.95	0.083
	SEK	7.70	4.03	

*: Bağımsız gruplar t testi

5. TARTIŞMA

Son dönemde uzun süreli açlık ve aralıklı açlık diyetlerine duyulan ilgi oldukça popüler hale gelmiş ve yeni diyet önerilerinin ortaya atılmasına sebep olmuştur. Bununla birlikte, insanlarda aralıklı açlığın sağlık açısından yararlarına yönelik bilimsel kanıtlar, genellikle dini oruç (özellikle Ramazan dönemi) hakkındaki gözlemsel verilere dayanan veya mütevazı örneklem büyüklükleriyle deneysel çalışmalardan türetilen hayvan çalışmalarından elde edilmiştir (1, 2).

Aralıklı açlığın incelendiği hayvan çalışmalarının büyük çoğunluğu, alternatif gün açlığı veya zaman kısıtlı beslenmeyi içermektedir (3, 15, 16). Randomize kontrollü insan çalışmalarının büyük çoğunluğu ise; alternatif günlerde ya da 2 ardışık gün/haftada %60-75 enerji sınırlamasının (500-800 kcal) uygulandığı diyetleri içermektedir (3, 17, 18). Genel olarak farklı uygulamalara sahip aralıklı açlık diyetlerinin karşılaştırıldığı yeterli sayıda çalışmanın olmaması, bu tür diyet uygulamalarının genel sağlık durumu veya hastalıklar üzerindeki etkileri açısından bir diyetin diğerinden üstün olup olmadığı konusunda net sonuçlar elde etmenin mümkün olmamasına neden olmaktadır (4).

5.1. Katılımcıların Genel Özellikleri ve Diyet Uygulamalarının

Değerlendirilmesi

Bu çalışmaya yaş ortalaması 33.85 ± 5.52 yıl olan 20 kadın birey katılmıştır. Çalışmaya katılan toplam 20 katılımcı iki gruba ayrılarak, 8 hafta süre ile AEK (n=10) ve SEK (n=10) diyetlerini uygulamıştır.

AEK diyet uygulaması, haftada 2 gün ardışık olmayan günde enerji kısıtlamasını ve enerji kısıtlaması olmaksızın haftanın diğer 5 günü enerji tüketimini içeren; 5:2 diyetinin temelidir. AEK diyeti düzenli olarak planlanan açlık günleri sırasında enerji ihtiyacının %20-30'unun sağlandığı sınırlı enerji tüketimi uygulamasını içermektedir (3, 47, 49). Bu çalışmada da benzer şekilde, AEK diyeti uygulayan katılımcıların günlük enerji alımları normal günlerde 1621.8 ± 125.61 kkal; açlık günlerinde ise normal günlerdeki enerji alımlarının %25-30'una denk gelen 445.4 ± 37.50 kkal'dir.

AEK diyeti uygulanan çalışmaların bir kısmında katılımcıların günlük makro ve mikro besin ögesi alımları ile ilgili veriler yer almamaktadır. Çalışmamızda ise AEK grubundaki katılımcıların makro besin ögesi alımları incelendiğinde; normal beslenme günlerinde günlük karbonhidrat (g), karbonhidrat (%), protein (g), yağ (g), kolesterol (mg) ve posa (g) alımları açlık günlerine kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Protein (%), yağ (%) ve çoklu doymamış yağ asidi (%) alımları ise daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.2.5).

AEK grubundaki katılımcıların vitamin alımları DRI önerilerine göre değerlendirildiğinde; normal beslenme günlerinde tiamin, ribofavin, piridoksin, folat, B₁₂, C vitaminlerini yeterli düzeyde, A vitamini, E vitamini, niasin ve D vitaminini ise yetersiz aldıkları saptanırken; açlık günlerinde ise tüm vitaminleri yetersiz aldıkları belirlenmiştir. AEK grubundaki katılımcıların minereal alımları DRI önerilerine göre değerlendirildiğinde; normal beslenme günlerinde kalsiyum, potasyum, magnezyum, sodyum, fosfor, çinko minerallerini yeterli düzeyde, demir mineralini ise yetersiz aldıkları saptanırken; açlık günlerinde ise tüm mineralleri yetersiz aldıkları belirlenmiştir. Açlık günlerindeki yoğun enerji kısıtlaması katılımcıların mikro besin ögelerini yeterli miktarda tüketememesine neden olmuştur.

SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise; yağ (g), yağ (%), tekli (%) ve çoklu (%) doymamış yağ asidi ve posa (g) alımlarının AEK diyeti uygulayan katılımcılardan yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu veriler, ağırlık kaybı amacıyla SEK diyeti uygulayan katılımcıların yağ ve posa içeriği yüksek besinleri tercih ettiğini düşündürmektedir.

5.2. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Değerlendirilmesi

AEK diyeti uygulanan çalışmalarda genellikle sedanter veya başlangıçta hafif veya düşük miktarlarda fiziksel aktivite düzeyine sahip katılımcılar ile yürütülmüştür (51, 79, 80, 81). Çalışmaların bir kısmı müdahale sırasında egzersiz önerileri sunmamıştır (51, 80, 81), çoğu çalışma ise katılımcıların alışılmış fiziksel aktivite seviyelerini korumalarını tavsiye etmiştir (9, 17, 31, 32, 35, 78). Harvie ve arkadaşları tarafından yürütülen çalışmada (30) egzersizin sıklığını ve yoğunluğunu kademeli olarak artırma önerisinde bulunulmuştur. Trepanowski ve arkadaşları (82) tarafından fiziksel

aktiviteyi objektif olarak ölçen tek çalışmada grupların günlük adım sayılarında değişiklik saptanmamıştır.

Çalışmamızda, çalışma süresince katılımcıların günlük fiziksel aktivite düzeylerini korumaları istenmiştir. Buna göre katılımcıların %80.0'inin hafif; %20.0'sinin ise orta düzeyde aktif olduğu belirlenmiştir Ek olarak, uygulanan diyet tipi ile fiziksel aktivite düzeyi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

5.3. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Genel olarak literatürde yer alan çalışmalar, AEK diyeti uygulamalarının SEK diyeti uygulamaları ile karşılaştırıldığında benzer şekilde ağırlık kaybı sağladığını göstermektedir (9, 17, 32, 77, 79). Yapılan bir çalışmada %25'lik enerji kısıtlaması içeren AEK diyeti (~ 2 gün / hafta, ~ 540 kcal / gün) ile sürekli SEK diyeti (7 gün / hafta, ~ 1500 kcal / gün) uygulayan katılımcılarda AEK ve SEK diyet uygulamalarının ağırlık kaybında eşit derecede etkili olduğu bildirilmiştir (9). Başka bir çalışmada AEK, enerji kısıtlaması (EK) diyetleri ve diyet müdahalesi uygulanmayan gruplar karşılaştırılmış; AEK ve EK diyetleri uygulayan katılımcıların ortalama ağırlık kayıpları benzer şekilde gerçekleşmiş ve gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (32). Sundfor ve arkadaşlarının (17) yaptığı çalışmada, AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcılar arasında benzer ağırlık kaybı ($8.0 \text{ kg} \pm 6.5 - 9.0 \text{ kg} \pm 7.1$) gözlemlenmiş ve bel çevresinde iyileşmeler bulunmuştur, ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (17). Beaulieu ve arkadaşları (77), fazla kilolu / obez (BKİ 25.0-34.9 kg / m²; 18-55 yıl) kadınlar ile günlük % 25 enerji kısıtlaması içeren SEK grubu ve % 75 enerji kısıtlama günleri içeren AEK grupları oluşturmuştur. Çalışma gruplarındaki 37 katılımcının 30'u ilk 12 haftada \geq %5 ağırlık kaybına ulaşmıştır. Gruplar arasında fark gözlemlenmeksizin yağ kütlesi ve yağ dışı kütle/ağırlık kaybı sonrasında azalmıştır ($p < 0.05$). SEK veya AEK diyeti uygulamaları ile sağlanan \geq %5 kontrollü ağırlık kaybı; vücut kompozisyonunda iyileşme sağlamıştır. Ancak diyet uygulama şekli arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (77).

Bu çalışmada AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların antropometrik ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır. Buna göre AEK ve SEK diyeti

uygulayan katılımcıların BKİ değerleri, yağ oranları ve vücut yağ dokularının ilk ölçümleri ile 8. hafta ölçümleri karşılaştırılmış, bakılan değerler her iki diyet türünde de benzer şekilde istatistiksel açıdan anlamlı olarak azalmıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.4.2.1). Katılımcıların benzer şekilde BKİ değerlerinde ve yağ kütlelerinde azalma göstermeleri diyet süresince ortalama günlük enerji alımlarının benzer olmasından kaynaklanabilir (Tablo 4.2.5).

Çoğu çalışmada (9, 17, 32, 77) ağırlık ve yağ kütlesi azalmasına rağmen, AA müdahalelerinde protokole uymada yaşanan zorluklar ve müdahaleyi bırakma oranlarını dikkate almanın önemli olduğu düşünülmektedir. Bazı araştırmalar AGA diyet uygulamasının açlık günlerinde reçete edilenden daha fazla ve normal beslenme günlerinde ise reçete edilenden daha az beslendiğini göstermektedir (9, 17, 32). Bu bulgulara dayanarak; AA veya SEK diyet uygulamalarını, uygulama çeşidi farketmeksizin, bir diyet uyguluyor olmak ağırlık kaybına yol açabilir ve AGA diyet uygulaması, protokolü sürdürme süresince yaşanan zorluk nedeniyle bireylerin normal yaşantılarında SEK diyeti uygulaması haline gelebilir. Ek olarak, AEK diyeti uygulanan çalışmalarda diyeti bırakma oranları % 40'a kadar çıkmıştır. Bu nedenle, ağırlık kaybı sonuçlarının istatistiksel anlamlılığına rağmen, AA diyet uygulamasını sürdürmenin klinik önemi ve pratikliği sorgulanmalıdır (32).

5.4. Katılımcıların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Önceki çalışmaların incelendiği derlemede, AEK uygulamasının tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalık ve kanser ile ilişkili metabolik parametrelerdeki olumlu değişiklikler sağladığını göstermektedir (3). Konuyla ilişkili yapılan çalışmalar, AEK diyeti uygulamasının açlık kan glikozu ve açlık insülin seviyelerinde düşüş bildirdiğini ancak EK diyetlerine göre üstünlük sağlamadığını göstermektedir (26, 27, 33, 35).

Çalışmamızda ise AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların açlık kan glikozu, açlık insülin ve HOMA-IR değerleri ilk ölçüm ve son ölçümleri kıyaslandığında azalmalar gözlemlenmiş ve bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Bu farklılıklar fazla kilolu ve obez katılımcılarda uygulanan diyet tipinden bağımsız olarak ağırlık ve yağ doku kaybı ile açıklanabilir. Ek olarak diyet polikliniğine başvuran katılımcıların önceki beslenme düzenleri, açlık kan

glikozu ve açlık insülin seviyelerini yükseltebilecek örüntüdeyken, her iki diyet uygulamasındaki katılımcıların diyetleri süresince (açlık günleri dışında) Akdeniz tipi beslenme takip edilmiştir. Ağırlık kaybının yanı sıra diyet içeriği ile de kan şekeri regülasyonu hedeflenmiştir.

Sundfor ve arkadaşları (17) tarafından yetişkinlerde AEK ve SEK diyeti uygulanarak yapılan çalışmada; katılımcılarda kan basıncı, trigliserit ve HDL-kolesterol düzeylerinde iyileşmeler gözlenmiş ancak gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (17). 2019 yılında fazla kilolu kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada (18) AEK diyeti uygulayan katılımcılar SEK diyeti uygulayan katılımcılara göre ağırlık, yağ kütlesi, toplam ve düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol ve esterleştirilmemiş yağ asitlerinde daha fazla azalma göstermiştir ($p < 0.05$). AEK diyet uygulaması yapılan grup, kontrol grubundan daha fazla ağırlık ve yağ kaybetmiş, ancak açlık insülin düzeyi artmıştır. AEK diyeti, vücut ağırlığı ve yağ kütlesinde azalma sağlamış ve EK'dan daha fazla total kolesterol ve LDL kolesterolü düzeyini azaltmıştır. (18). 2011 yılında Varady ve arkadaşlarının (78) yaptığı bir çalışmada ise plazma LDL kolesterol ölçümleri hem AEK hem de EK diyeti uygulayan katılımcılarda azalmıştır ($p < 0.05$). AEK uygulamasının küçük LDL partiküllerinin oranını azalttığı gösterilmiştir ($p < 0.05$). Bu sonuçlar diyet kısıtlamasının LDL partikül boyutunu arttırdığını, dayanıklılık egzersizinin ise minimum ağırlık kaybı ile HDL partikül boyutunu arttırdığını göstermiştir (78).

Bu çalışmada AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların trigliserid düzeylerinin ilk ve 8.hafta ölçümleri göz önüne alındığında istatistiksel açıdan önemli şekilde azalmıştır ($p < 0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcıların HDL kolesterol ölçümleri ilk hafta ile 8.haftada karşılaştırıldığında HDL kolesterol değerinde artış belirlenmiş ancak bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Ancak Sundfor ve arkadaşlarının çalışmasından (17) farklı şekilde SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk hafta HDL kolesterol ölçümleri ile 8. hafta HDL kolesterol ölçümleri karşılaştırıldığında gözlemlenen artış istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Çalışmamızda önceki çalışmalara (18, 78) benzer şekilde AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların total kolesterol ve LDL kolesterol değerlerindeki ilk ölçüm ortalamaları ile 8. Hafta ölçüm ortalamaları

karşılaştırıldığında total kolesterol ve LDL kolesterol ortalamalarında iyileşme gözlemlenmiş ancak bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

AEK ile ilgili daha önceden yapılmış çalışmalarda katılımcıların ALT, AST, TSH ve ferritin değerlendirmeleriyle ilgili veriler bulunmamaktadır. Bu çalışmada, AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların ALT ve AST değerlerinin ilk hafta ve 8. hafta ölçümleri kıyaslandığında değerlerde azalma gözlenmiş ancak sadece SEK grubundaki katılımcıların AST değerlerindeki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcıların TSH değerlerinin ilk ölçümlerinde ve son ölçüm ortalamalarında azalmalar belirtilmiş ve farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların TSH değerlerinin ilk ve son ölçümlerinin ortalamalarında azalmalar gözlemlenmiş ve bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). AEK diyeti uygulayan katılımcıların ferritin ilk ölçüm ile 8. hafta ölçüm ortalamalarında artış belirlenmiş ancak aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ferritin ilk ölçüm ortalaması ile 8. hafta ölçüm ortalamalarında azalma olduğu belirlenmiş ancak farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

5.5. Katılımcıların Duygu Durum ve İştah Değerlendirilmesi

Depresyon, beslenme kalitesi ve vücut kitle indeksi için anlamlı bir prokürsördür, yani yüksek depresif semptomatoloji puanları, düşük diyet kalitesi ve artan vücut kitle indeksi ile ilişkilidir (83). Yapılan bir çalışmada AEK ile günlük EK karşılaştırılmış, 8 haftalık süreçte her iki EK diyet grubundaki bireylerde, kontrol grubuna göre duygusal iyi olma hali / depresyon puanlarında önemli iyileşmeler gözlenmiştir ($p<0.05$) (34).

Bu çalışmada AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların VAS ile değerlendirilen duygu durumlarının ilk ölçümleri ile son ölçümleri incelendiğinde duygu durum puanlarında istatistiksel olarak anlamlı artış gözlenmiştir ($p<0.05$). Bu artışın, ağırlık kaybı ve diyet içeriği ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Önceki çalışmalarda gece açlığını uzatmanın düşük postprandiyal PYY, leptin ve asetillenmiş ghrelin seviyeleri sağladığı gösterilmiştir (3, 43, 44). Kahvaltı tüketilmeden yapılan öğle öğünü, kahvaltı yapılan gün ile karşılaştırıldığında ise daha düşük postprandiyal PYY, leptin ve asetillenmiş ghrelin seviyeleri gözlenmiştir. Buna göre özellikle tokluk ve iştahı düzenleyici hormonlar ve peptitler, sabahları uzun süren açlıktan etkilenmiştir. Ancak bu değişikliklerin enerji alımını önemli düzeyde etkilemediği belirtilmektedir (43). Başka bir çalışmada tip 2 diyabetli, 63 aşırı kilolu ve obez katılımcı AEK ve SEK diyetlerini uygulamış (51), çalışma süresince iştahta anlamlı bir azalma gözlenmiş ancak gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışmada rapor edilen tokluk ve memnuniyet oranları artmış ancak gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (51).

Countinho ve arkadaşları (53) obez yetişkin katılımcılarda AEK ve SEK diyet uygulamaları ile ağırlık kaybı takibi yapmıştır. Gruplarda çalışma süresince değerlendirilen subjektif iştah derecelendirmelerinde anlamlı değişiklikler veya gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır (53). Beaulieu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (77) AEK ve SEK diyeti uygulamaları ile ağırlık kaybı sonrasında gruplar arasında fark olmaksızın açlık hissi azalmıştır ($p < 0.05$). Her iki grupta da benzer şekilde doygunluk katsayısı değişmemiştir. Her iki grupta da diyet kısıtlaması, aşırı yeme isteği kontrolü, açlığa yatkınlık ve aşırı yemek yeme durumu iyileşmiştir ($p < 0.05$). Ancak diyet uygulama şekli arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (77).

Çalışmamızda AEK ve SEK diyet gruplarında katılımcıların VAS ile değerlendirilen iştah durumlarının ilk ölçümleri ile 8. hafta ölçümlerinde azalmalar gözlenmiş ancak her iki grup için aradaki bu farklılıklar önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Countinho ve Beaulieu'nun çalışmalarında gösterildiği gibi çalışmamızda da diyet uygulama şekli ile iştah durumu arasında farklılık gözlenmemiştir.

5.6. Katılımcıların Beslenme Değişim Süreçleri Ölçeği Değerlendirilmesi

BDSÖ, beslenmeyle ilgili sağlık sorunları olan özellikle obez bireylerde değişimi sağlamak amacıyla bireylerin hangi seviyede olduğunu belirleyerek değişim sürecini başlatmak için yardımcı olur. Bireylerin değişim süreci aşamasının tanımlanarak hastaya uygun olarak hasta eğitim programı içeriğinin planlanması için bu ölçeğin klinik uygulama ve araştırmalarında kullanılması önerilmektedir (75).

Çalışmamızda AEK ve SEK diyet gruplarındaki katılımcıların BDSÖ ölçek puanları açısından gruplar arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). AEK ve SEK grubundaki katılımcıların ölçeğin alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Bireylerin değişim süreci aşamasının eğitim programı içeriği planlanırken diyet uygulamasından bağımsız olarak planlama yapılabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

1. Çalışma, yaş ortalamaları 33.85 ± 5.52 yıl olan 20 kadın bireyle yürütülmüştür. Katılımcıların tamamı ailesi ile yaşamaktadır, %45.0'ı üniversite mezunu, %30.0'ı memur ve %30.0'ı ise işçidir.

2. AEK diyeti uygulayan katılımcıların ortalama günlük enerji alımları normal günlerde 1621.8 ± 125.61 kkal, açlık günlerinde ise 445.4 ± 37.50 kkal'dir ve aradaki bu fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

3. AEK grubundaki katılımcılar, normal beslenme günlerinde günlük karbonhidrat (g), karbonhidrat (%), protein (g), yağ (g), kolesterol (mg) ve posa (g) alımları açlık günlerine kıyasla daha yüksekken, protein (%), yağ (%) ve çoklu doymamış yağ asidi (%) alımları daha düşük bulunmuştur ($p < 0.05$).

4. AEK grubundaki katılımcıların normal günlerde günlük diyetle ortalama 303.55 ± 30.91 mcg A vitamini, 13.04 ± 0.88 mg E vitamini, 1.21 ± 0.11 mg tiamin, 1.97 ± 0.14 mg riboflavin, 13.65 ± 0.68 mg niasin, 1.70 ± 0.08 mg piridoksin, 411.51 ± 37.86 mcg folat, 5.51 ± 0.55 mcg B₁₂ vitamini, 96.34 ± 6.42 mg C vitamini; açlık günlerinde ise 95.96 ± 23.14 mcg A vitamini, 4.49 ± 0.54 mg E vitamini, 0.39 ± 0.08 mg tiamin, 0.57 ± 0.04 mg riboflavin, 5.45 ± 0.31 mg niasin, 0.61 ± 0.06 mg piridoksin, 146.39 ± 35.10 mcg folat, 1.36 ± 0.36 mcg B₁₂ vitamini, 38.27 ± 4.50 mg C vitamini aldıkları belirlenmiş ve aradaki bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

5. AEK grubundaki katılımcıların vitamin alımları DRI önerilerine göre değerlendirildiğinde; normal beslenme günlerinde tiamin, riboflavin, piridoksin, folat, B₁₂, C vitaminlerini yeterli düzeyde, A vitamini, E vitamini, niasin ve D vitaminini ise yetersiz aldıkları saptanırken; açlık günlerinde ise tüm vitaminleri yetersiz aldıkları belirlenmiştir.

6. AEK grubundaki katılımcıların normal günlerde günlük diyetle ortalama 2933.36 ± 235.30 mg sodyum, 3494.65 ± 172.54 mg potasyum, 1263.72 ± 87.14 mg kalsiyum, 435.52 ± 32.15 mg magnezyum, 1732.09 ± 99.15 mg fosfor, 15.10 ± 0.76 mg çinko, 16.68 ± 1.33 mg demir; açlık günlerinde ise 819.26 ± 88.49 mg sodyum, 1199.33 ± 124.75 mg potasyum, 422.45 ± 43.56 mg kalsiyum, 153.67 ± 21.82 mg magnezyum, 508.45 ± 56.33 mg fosfor, 6.08 ± 0.45 mg çinko, 5.83 ± 0.83 mg demir tükettikleri saptanmış ve aradaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

7. AEK grubundaki katılımcıların minereal alımları DRI önerilerine göre değerlendirildiğinde; normal beslenme günlerinde kalsiyum, potasyum, magnezyum, sodyum, fosfor, çinko minerallerini yeterli düzeyde, demir mineralini ise yetersiz aldıkları saptanırken; açlık günlerinde ise tüm mineralleri yetersiz aldıkları belirlenmiştir.

8. SEK grubundaki katılımcıların günlük karbonhidrat tüketim ortalamaları 200.90 ± 20.01 g, protein tüketim ortalamaları 88.06 ± 5.72 g; yağ tüketim ortalamaları 51.72 ± 2.92 g olarak belirlenmiştir. Toplam enerjinin karbonhidrattan gelen oranı 48.53 ± 1.01 , proteinden gelen oranı 21.32 ± 0.29 , yağdan gelen oranı 28.19 ± 0.69 olduğu saptanmıştır. Toplam enerjinin tekli doymamış yağ asitlerinden gelen oranı 11.12 ± 0.35 , çoklu doymamış yağ asitlerinden gelen oranı 6.16 ± 0.10 , doymuş yağ asitlerinden gelen oranı 8.52 ± 0.27 olduğu ve ayrıca SEK grubundaki katılımcıların günlük posa tüketimi 43.38 ± 3.44 g, kolesterol alımları ise 225.34 ± 9.32 mg olarak belirlenmiştir.

9. SEK grubundaki katılımcıların günlük diyetle ortalama 218.95 ± 9.67 mcg A vitamini ve 14.36 ± 0.89 mg E vitamini aldıkları ve bu miktarların DRI önerilerine göre yetersiz olduğu görülmüştür.

10. SEK grubundaki katılımcıların günlük diyetle ortalama 1.53 ± 0.12 mg tiamin; 1.89 ± 0.10 mg riboflavin, 15.33 ± 1.06 mg niasin, 1.86 ± 0.11 mg piridoksin, 508.53 ± 30.14 mcg folat, 5.12 ± 0.33 mcg B₁₂ ve 121.92 ± 11.38 mg C vitamini aldıkları belirlenmiş ve bu vitaminlerin tamamının yeterli düzeyde alındığı saptanmıştır.

11. SEK grubundaki katılımcıların mineral alımları değerlendirildiğinde günlük diyetle ortalama 2434.65 ± 136.95 mg sodyum, 3931.20 ± 210.75 mg potasyum, 1195.41 ± 56.30 mg kalsiyum, 505.87 ± 36.36 mg magnezyum, 1747.12 ± 114.74 mg fosfor, 16.12 ± 1.12 mg çinko ve 19.52 ± 1.34 mg demir alımları olduğu saptanmış ve belirtilen minerallerin tamamının yeterli düzeyde alındığı belirlenmiştir.

12. AEK diyeti uygulayan katılımcıların protein (%) ve kolesterol (mg) alımlarının SEK diyeti uygulayan katılımcılardan yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

13. SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise; yağ (g), yağ (%), tekli (%) ve çoklu (%) doymamış yağ asidi ve posa (g) alımlarının AEK diyeti uygulayan katılımcılardan yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).

14. AEK ve SEK gruplarındaki katılımcıların günlük diyetle A vitamini (μg), E vitamini (mg), tiamin (mg), niasin (mg), piridoksin (mg), folat (mcg), C vitamini (mg), D vitamini (μg) alımları arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). SEK grubundaki katılımcıların E vitamini, tiamin, niasin, piridoksin, folat ve C vitaminini AEK grubundakilere göre daha yüksek aldıkları; A vitamini ve D vitaminini ise daha düşük aldıkları belirlenmiştir.

15. Günlük diyetle sodyum(mg), potasyum(mg), magnezyum(mg), çinko(mg) ve demir(mg) alım ortalamalarının arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). SEK grubundaki katılımcıların demir, potasyum, magnezyum, çinko AEK grubundakilere göre daha yüksek aldıkları; sodyumu ise daha düşük aldıkları belirlenmiştir.

16. Çalışmada katılımcıların %80.0'inin hafif; %20.0'sinin ise orta düzeyde aktif olduğu belirlenmiştir.

17. AEK grubundaki hafif aktivite düzeyine sahip katılımcıların PAL puanı ortalamaları 1.41 ± 0.14 ; SEK grubundaki katılımcıların ise 1.48 ± 0.19 'dir. AEK grubunda orta düzeyde aktif olan katılımcıların ortalama PAL değerleri 1.74 ± 0.02 ; SEK grubundakilerin ise 1.87 ± 0.12 'dir. Bu veriler doğrultusunda uygulanan diyet tipi

ile fiziksel aktivite düzeyi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

18. AEK grubundaki katılımcıların BKİ değerleri ilk ölçümde ortalama 30.19 ± 2.34 kg/m²; 8. haftada ise ortalama 27.85 ± 2.58 kg/m² olarak belirlenmiş ve farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise BKİ değerleri ilk ölçümde ortalama 31.45 ± 3.11 kg/m²; 8. Haftada ise ortalama 28.85 ± 3.05 kg/m² olarak belirlenmiş ve farklılık anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

19. AEK diyeti uygulayan katılımcıların bel çevresi değerleri ilk ölçümde ortalama ortalama 99.6 ± 9.55 cm; 8. hafta ölçümünde ortalama 90.60 ± 9.12 cm olarak ölçülmüş ve farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise bel çevresi değerleri ilk ölçümde ortalama 107.90 ± 11.55 cm; 8. hafta ölçümleri ortalama 96.40 ± 9.13 cm olarak belirlenmiş ve bu farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

20. AEK diyeti uygulayan katılımcıların bel/ kalça oranı değerleri ilk ölçümde ortalama 0.86 ± 0.06 cm; 8. hafta ölçümünde ise ortalama 0.83 ± 0.06 cm olarak ölçülmüştür ($p<0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise bel/ kalça oranları ilk ölçümde ortalama 0.97 ± 0.15 cm; 8. haftada ise ortalama 0.92 ± 0.12 cm olarak belirlenmiştir ($p<0.05$).

21. AEK diyeti uygulayan katılımcıların yağ oranları ilk ölçümlerinde ortalama $\%36.84\pm 3.79$; 8. haftada $\%34.41\pm 2.82$ olarak ölçülmüş ve farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların yağ oranları ise ilk haftada ortalama $\%38.38\pm 3.52$; 8. haftada ortalama $\%35.90\pm 3.83$ olarak ölçülmüş ve farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

22. AEK diyeti uygulayan katılımcıların yağ dokuları ilk ölçümde ortalama 30.27 ± 5.06 kg; 8. Haftada ise ortalama 26.24 ± 4.69 kg olarak saptanmış ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların yağ dokuları ise ilk ölçümde ortalama 32.0 ± 4.84 kg; 8. haftada ise ortalama 27.46 ± 4.46 kg olarak belirlenmiş ve aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

23. AEK diyeti uygulanan katılımcıların yağsız doku kütleleri ilk ölçümlerinde ortalama 51.67 ± 4.37 kg; 8. haftada ortalama 49.43 ± 4.19 kg olarak belirlenmiş ancak bu farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Benzer şekilde SEK diyeti uygulayan katılımcıların ilk haftada yağsız doku kütleleri ortalama 52.09 ± 5.03 kg; 8. haftada ortalama 48.76 ± 4.97 kg olarak belirlenmiş ancak bu farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

24. AEK diyeti uygulanan katılımcıların vücut suyu değerleri ilk ölçümlerinde ortalama 36.98 ± 3.01 mL; 8. haftada ortalama 35.413 ± 3.06 mL olarak belirlenmiş ve bu farklılıklar istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Benzer şekilde SEK diyeti uygulayan katılımcıların ilk haftada vücut suyu değerleri ortalama 36.86 ± 2.98 mL; 8. haftada ortalama 35.26 ± 3.38 mL olarak belirlenmiş ve bu farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

25. AEK diyeti uygulayan katılımcıların açlık kan glikozu ölçümleri ilk hafta ortalama 92.52 ± 5.62 mg/dl ve 8. haftada ise ortalama 88.9 ± 4.38 mg/dl olarak; SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk hafta açlık kan glikozu ölçümleri ortalama 100.42 ± 7.71 mg/dl, 8. hafta ölçümleri ortalama 91.7 ± 5.83 mg/dl olarak ölçülmüş ve bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

26. AEK diyeti uygulayan katılımcıların açlık insülinin ilk ölçüm ortalaması 12.06 ± 4.22 uu/ ml; 8. hafta ölçüm ortalaması ise 7.68 ± 3.1 uu/ ml olarak ölçülmüş ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların açlık insülinin ilk ölçüm ortalaması ise 15.67 ± 2.16 uu/ ml; 8. hafta ölçüm ortalamaları 10.66 ± 2.33 uu/ ml olduğu belirlenmiş ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

27. AEK diyeti uygulayan katılımcıların total kolesterol değerlerindeki ilk ölçüm ortalamaları 190.20 ± 45.95 mg/dl, 8. hafta ölçüm ortalamaları 185.60 ± 43.96 mg/dl olarak ölçülmüş ancak istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların total kolesterol değerleri ise ilk ölçümlerinde ortalama 202.30 ± 25.42 mg/dl, 8. hafta ölçümlerinde ortalama 195.20 ± 22.79 mg/dl olarak ölçülmüş ancak diğer grupla benzer şekilde istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

28. AEK diyeti uygulayan katılımcıların HDL kolesterol ölçümleri ilk hafta ortalama 60.58 ± 17.22 mg/dl ve 8.haftada ise ortalama 62.43 ± 17.09 mg/dl; olarak belirlenmiş ancak istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk hafta HDL kolesterol ölçümleri ortalama 48.6 ± 8.81 mg/dl, 8. hafta ölçümleri ortalama 53.4 ± 8.44 mg/dl olarak ölçülmüş ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

29. AEK diyeti uygulayan katılımcıların LDL kolesterol değerlerindeki ilk ölçüm ortalamaları 111.60 ± 41.42 mg/dl, 8. hafta ölçüm ortalamaları 94.53 ± 46.86 mg/dl; SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk ölçümde ortalama 131.20 ± 20.42 mg/dl, 8. haftada ortalama 124.70 ± 17.66 mg/dl olarak ölçülmüş ancak her iki grup içinde bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

30. AEK diyeti uygulayan katılımcıların trigliserid ölçümleri ilk hafta ortalama 95.4 ± 40.54 mg/dL ve 8.haftada ise ortalama 88.5 ± 36.52 mg/dL; SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk hafta trigliserid ölçümleri ortalama 123.3 ± 31.05 mg/dL, 8. hafta ölçümleri ortalama 114.7 ± 30.0 mg/dL olarak ölçülmüş ve bu farklılıklar istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

31. ALT ve AST değerleri açısından sırasıyla, AEK diyeti uygulayan katılımcıların ilk hafta ölçümleri 16.7 ± 3.95 u/L ve 15.89 ± 2.93 u/L; 8. hafta ölçümleri 14.5 ± 3.44 u/L ve 14.48 ± 3.27 u/L olduğu gösterilmiştir. Benzer şekilde SEK diyeti uygulayan katılımcıların ALT ve AST değerleri sırasıyla ilk hafta ölçümlerinde 17.5 ± 0.67 u/L ve 18.97 ± 3.87 u/L; 8. hafta ölçümlerinde 14.6 ± 3.78 u/L ve 16.02 ± 4.1 u/L olarak ölçülmüş ve sadece SEK grubundaki katılımcıların AST değerlerindeki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

32. AEK diyeti uygulayan katılımcıların TSH değerlerinin ilk ölçümlerinde ortalama 1.87 ± 0.5 uü/mL; 8. hafta ölçümlerinde ortalama 1.78 ± 0.67 uü/mL olduğu belirlenmiş ancak aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların TSH değerlerinin ilk ölçümleri ortalama 1.58 ± 0.64 uü/mL; 8. haftada ise ortalama 1.39 ± 0.47 uü/mL olarak belirlenmiş ve bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

33. AEK diyeti uygulayan katılımcıların ferritin ilk ölçüm ortalaması 41.61 ± 32.97 ng/ml; 8. hafta ölçüm ortalaması ise 43.32 ± 30.23 ng/ml olarak ölçülmüş, aradaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ferritin ilk ölçüm ortalaması ise 57.99 ± 69.71 ng/ml; 8. hafta ölçüm ortalamaları 53.44 ± 51.59 ng/ml olduğu belirlenmiş ancak istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

34. AEK diyeti uygulayan katılımcıların kreatinin değerlerinin ilk hafta ölçüm ortalamaları 0.63 ± 0.07 mg/dL, 8. hafta ölçüm ortalamaları 0.65 ± 0.09 mg/dL olarak; SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise kreatinin değerlerinin ilk ölçümleri ortalama 0.67 ± 0.09 mg/dL; 8. hafta ölçümleri ortalama 0.67 ± 0.07 mg/dL olarak ölçülmüş ancak her iki grup için aradaki farklılık anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

35. AEK diyeti uygulayan katılımcıların VAS ile değerlendirilen duygu durumlarının ilk ölçüm ortalaması 4.60 ± 2.63 puan; 8. haftada ise 8.60 ± 1.65 puan olarak saptanmış ve bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). SEK diyeti uygulayan katılımcıların ise ilk ölçüm ortalaması 4.70 ± 2.79 ; 8. hafta ölçüm ortalaması ise 7.00 ± 2.31 olarak belirlenmiş ve bu farklılıkta istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

36. AEK grubundaki katılımcıların VAS ile değerlendirilen iştah durumlarının ilk ölçüm ortalaması 6.80 ± 2.57 puan; 8. hafta ortalaması 6.50 ± 2.12 puan; SEK grubundaki katılımcıların ise ilk ölçüm ortalaması 6.20 ± 2.97 puan, 8. haftada ise ortalama 5.90 ± 1.37 puan olarak belirlenmiş ancak her iki grup için aradaki bu farklılıklar önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

37. AEK grubundaki katılımcıların ölçek puan ortalamaları 135.70 ± 22.22 puan; SEK grubundaki katılımcıların ise ortalama 147.80 ± 28.54 puandır. Ölçek puanları açısından gruplar arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

38. AEK ve SEK grubundaki katılımcıların ölçeğin bilinç düzeyinde artış, dramatik yardım/duygusal canlandırma, çevreyi yeniden değerlendirme, kendi kendini yeniden değerlendirme, sosyal serbestlik/özgürlük, karşıt zıt durum, yardım edici ilişkiler, güçlendirme yönetimi, kendi kendini özgürleştirme, uyaran kontrolü, kişiler

arası sistem kontrolü, ilaç kullanımı alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

6.2. Öneriler

Küresel anlamda her geçen gün artan kilo problemi ile buna bağlı insülin direnci, tip 2 diyabet, kardiyometabolik problemler açığa çıkmaktadır. Bu problemlere yönelik çözüm arayışında olan sağlık profesyonelleri hem de halk farklı alanlara yönelim göstermektedir. Fazla kilolu ve obez bireylerin altta yatan fizyolojik, psikolojik pekçok sorunu nedeniyle klasik zayıflama diyetlerini uygulamada çektikleri zorluk ve başarısızlık hikayelerinden kaynaklı olarak son yıllarda aralıklı açlık uygulamaları gündeme gelmiştir.

Çalışmalardan elde edilen sonuçlar farklılık gösterse de genel anlamda aralıklı açlık uygulamalarının, standart enerji kısıtlamasını içeren zayıflama diyetlerine üstünlük sağlamadığı gösterilmektedir. Ağırlık kaybı hedefi olan bireylerin, ağırlık ve yağ doku kaybı sağlayarak olası sağlık problemlerinden kurtulabilmek adına aralıklı enerji kısıtlaması uygulaması uygun bir yöntem olabilir.

Bu çalışmada her iki diyet grubunda da BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı, yağ doku ölçümlerindeki başlangıçtan çalışma sonuna kadar geçen süreçte anlamlı değişiklikler gözlenmiştir ancak AEK ve SEK diyet türlerinin 8 haftadan daha uzun süre, daha fazla katılımcı üzerinde uygulandığı çalışmalar ile çalışmamızın sonuçlarının desteklenmesi gerekir.

Bu çalışmada AEK ve SEK diyeti uygulayan katılımcıların duygu durumlarının ilk ölçümleri ile son ölçümleri incelendiğinde duygu durum puanlarında artış, iştah puanlarında ise azalmalar gözlemlenmiştir. Duygu durum ve iştah durumlarındaki iyileşmeler bireylerin hem diyet uygulama süreçlerinde hem de diyetten sonraki dönemde beslenme durumu kontrollerini iyileştirecektir.

Mevcut çalışmada katılımcı sayısının düşüklüğü ve uygulama süresinin kısıllığı kısıtlılık olarak sayılabilir. Bu yüzden bu çalışmanın sonuçları ile daha net öneriler sunabilmek adına daha geniş örneklerde daha kapsamlı çalışmalar ile desteklenmesi faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Patterson RE, Laughlin GA, Sears DD, LaCroix AZ, Marinac C, Gallo LC, Hartman SJ, Natarajan L, Senger CM, Martínez ME, Villaseñor A. Intermittent fasting and metabolic health. 2015; 115(8): 1203–1212.
2. Mosley M, Spencer M. *The FastDiet: Lose Weight, Stay Healthy, and Live Longer with the Simple Secret of Intermittent Fasting*. Atria Books. 2013
3. Patterson RE, Sears DD. Metabolic Effects of Intermittent Fasting. *Annu. Rev. Nutr.* 2017. 37:371–93
4. Mattson MP, Longoc VD, Harvie M. Impact of intermittent fasting on health and disease processes. *Ageing Res Rev.* 2017 October ; 39: 46–58
5. Bruce-Keller AJ, Umberger G, McFall R, Mattson MP. Food restriction reduces brain damage and improves behavioral outcome following excitotoxic and metabolic insults. *Ann. Neurol.* 1999; 45:8–15.
6. Anson RM, Guo Z, de Cabo R, Iyun T, Rios M, Hagepanos A, Ingram DK, Lane MA, Mattson MP. Intermittent fasting dissociates beneficial effects of dietary restriction on glucose metabolism and neuronal resistance to injury from calorie intake. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 2003; 100:6216–6220.
7. Johnson JB, Summer W, Cutler RG, Martin B, Hyun DH, Dixit VD, Pearson M, Nassar M, Telljohann R, Maudsley S, Carlson O, John S, Laub DR, Mattson MP. Alternate day calorie restriction improves clinical findings and reduces markers of oxidative stress and inflammation in overweight adults with moderate asthma. *Free Radic. Biol. Med.* 2007; 42:665–674.
8. Varady KA, Dam VT, Klempel MC, Horne M, Cruz R, Kroeger CM, Santosa S. Effects of weight loss via high fat vs. low fat alternate day fasting diets on free fatty acid profiles. *Sci. Rep.* 2015; 5:7561.
9. Harvie MN, Pegington M, Mattson MP, Frystyk J, Dillon B, Evans G, Cuzick J, Jebb SA, Martin B, Cutler RG, Son TG, Maudsley S, Carlson OD, Egan JM, Flyvbjerg A, Howell A. The effects of intermittent or continuous energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers: a randomized trial in young overweight women. *Int. J. Obes. (Lond).* 2011; 35:714–727.
10. Longo VD, Mattson MP. Fasting: molecular mechanisms and clinical applications. *Cell Metab.* 2014; 19:181–192.

11. Brandhorst S, Choi IY, Wei M, Cheng CW, Sedrakyan S, Navarrete G, Dubeau L, Yap LP, Park R, Vinciguerra M, Di Biase S, Mirzaei H, Mirisola MG, Childress P, Ji L, Groshen S, Penna F, Odetti P, Perin L, Conti PS, Ikeno Y, Kennedy BK, Cohen P, Morgan TE, Dorff TB, Longo VD. A periodic diet that mimics fasting promotes multi-system regeneration, enhanced cognitive performance, and healthspan. *Cell Metab.* 2015; 22:86–99.
12. Raffaghello L, Lee C, Safdie FM, Wei M, Madia F, Bianchi G, Longo VD. Starvation-dependent differential stress resistance protects normal but not cancer cells against high-dose chemotherapy. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 2008; 105:8215–8220.
13. Safdie FM, Dorff T, Quinn D, Fontana L, Wei M, Lee C, Cohen P, Longo VD. Fasting and cancer treatment in humans: a case series report. *Aging (Albany NY).* 2009.
14. Choi IY, Piccio L, Childress P, Bollman B, Ghosh A, Brandhorst S, Suarez J, Michalsen A, Cross AH, Morgan TE, Wei M, Paul F, Bock M, Longo VD. A diet mimicking fasting promotes regeneration and reduces autoimmunity and multiple sclerosis symptoms. *Cell Rep.* 2016.
15. Wan R, Camandola S, Mattson MP. Intermittent fasting and dietary supplementation with 2deoxy-D-glucose improve functional and metabolic cardiovascular risk factors in rats. *The FASEB Journal express article* 10.1096/fj.02-0996fje. Published online April 22, 2003.
16. Seimon RV, Shi Y-C, Slack K, Lee K, Fernando HA, Nguyen AD, et al. (2016) Intermittent Moderate Energy Restriction Improves Weight Loss Efficiency in Diet-Induced Obese Mice. *PLoS ONE* 11(1): e0145157.
doi:10.1371/journal.pone.0145157
17. Sundfor TM, Svendsen M, Tonstad S. Effect of intermittent versus continuous energy restriction on weight loss, maintenance and cardiometabolic risk: a randomized 1-year trial, *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases: NMCD* 28 (7) (2018) 698–706.
18. Hutchison AT, Liu B, Wood RE, Vincent, Thompson CH, O'Callaghan NJ, et al. Effects of intermittent versus continuous energy intakes on insulin sensitivity and metabolic risk in women with overweight, *Obesity (Silver Spring)* 27 (1) (2019) 50–58.
19. Johnstone A. Fasting for weight loss: an effective strategy or latest dieting trend? *Int J Obes* 2015;39:727-33.

20. Hoddy KK, Gibbons C, Kroeger CM, Trepanowski JF, Barnosky A, et al. 2016. Changes in hunger and fullness in relation to gut peptides before and after 8 weeks of alternate day fasting. *Clin. Nutr.*35:1380–85
21. Klempel MC, Bhutani S, Fitzgibbon M, Freels S, Varady KA. Dietary and physical activity adaptations to alternate day modified fasting: implications for optimal weight loss. *Nutr J* 2010;9:35.
22. Varady KA, Hellerstein MK. 2007. Alternate-day fasting and chronic disease prevention: a review of human and animal trials. *Am. J. Clin. Nutr.* 86:7–13
23. Gotthardt JD, Verpeut JL, Yeomans BL, Yang JA, Yasrebi A, et al. 2016. Intermittent fasting promotes fat loss with lean mass retention, increased hypothalamic norepinephrine content, and increased neuropeptide Y gene expression in diet-induced obese male mice. *Endocrinology* 157:679–91
24. Joslin PM, Bell RK, Swoap SJ. 2017. Obese mice on a high-fat alternate-day fasting regimen lose weight and improve glucose tolerance. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* <https://doi.org/10.1111/jpn.12546>
25. Yang W, Cao M, Mao X, Wei X, Li X, et al. 2016. Alternate-day fasting protects the livers of mice against high-fat diet-induced inflammation associated with the suppression of Toll-like receptor 4/nuclear factor κ B signaling. *Nutr. Res.* 36:586–93
26. Antoni R, Johnston KL, Collins AL, Robertson MD. 2016. Investigation into the acute effects of total and partial energy restriction on postprandial metabolism among overweight/obese participants. *Br. J. Nutr.* 115:951–59
27. Halberg N, Henriksen M, Soderhamn N, Stallknecht B, Ploug T, et al. 2005. Effect of intermittent fasting and refeeding on insulin action in healthy men. *J. Appl. Physiol.* 99:2128–36
28. Heilbronn LK, Smith SR, Martin CK, Anton SD, Ravussin E. 2005. Alternate-day fasting in nonobese subjects: effects on body weight, body composition, and energy metabolism. *Am. J. Clin. Nutr.* 81:69–73
29. Horne BD, Muhlestein JB, Lappe DL, May HT, Carlquist JF, et al. 2013. Randomized cross-over trial of short-term water-only fasting: metabolic and cardiovascular consequences. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 23:1050–57
30. Harvie MN, Wright C, Pegington M, McMullan D, Mitchell E, et al. 2013. The effect of intermittent energy and carbohydrate restriction v. daily energy restriction on

- weight loss and metabolic disease risk markers in overweight women. *Br. J. Nutr.* 110:1534–47
31. Catenacci VA, Pan Z, Ostendorf D, Brannon S, Gozansky WS, Mattson MP, et al., A randomized pilot study comparing zero-calorie alternate-day fasting to daily caloric restriction in adults with obesity, *Obesity (Silver Spring, Md)* 24 (9) (2016) 1874–1883.
 32. Trepanowski JF, Kroeger CM, Barnosky A, Klempel MC, Bhutani S, Hoddy KK, et al., Effect of alternate-day fasting on weight loss, weight maintenance, and cardioprotection among metabolically healthy obese adults: a randomized clinical trial, *JAMA Intern Med* 177 (7) (2017) 930–938.
 33. Antoni R, Johnston KL, Collins AL, Robertson MD. Intermittent v. Continuous energy restriction: differential effects on postprandial glucose and lipid metabolism following matched weight loss in overweight/obese participants, *Br. J. Nutr.* 119 (5) (2018) 507–516.
 34. Fitzgerald KC, Vizthum D, Henry-Barron B, Schweitzer A, Cassard SD, Kossoff E, et al. Effect of intermittent vs. daily calorie restriction on changes in weight and patient-reported outcomes in people with multiple sclerosis, *Mult Scler Relat Disord* 23 (2018) 33–39.
 35. Schubel R, Nattenmuller J, Sookthai D, Nonnenmacher T, Graf ME, Riedl L, et al. Effects of intermittent and continuous calorie restriction on body weight and metabolism over 50 wk: a randomized controlled trial, *Am J Clin Nutr* 108 (5) (2018) 933–945.
 36. Rothschild J, Hoddy KK, Jambazian P, Varady KA. 2014. Time-restricted feeding and risk of metabolic disease: a review of human and animal studies. *Nutr. Rev.* 72:308–18
 37. Hatori M, Vollmers C, Zarrinpar A, DiTacchio L, Bushong EA, et al. 2012. Time-restricted feeding without reducing caloric intake prevents metabolic diseases in mice fed a high-fat diet. *Cell Metab.* 15:848–60
 38. Chaix A, Zarrinpar A, Miu P, Panda S. 2014. Time-restricted feeding is a preventative and therapeutic intervention against diverse nutritional challenges. *Cell Metab.* 20:991–1005

39. Chung H, Chou W, Sears DD, Patterson RE, Webster NJG, Ellies LG. 2016. Time-restricted feeding improves insulin resistance and hepatic steatosis in a Mouse model of postmenopausal obesity. *Metabolism* 65:1743–54
40. Le Cheminant JD, Christenson E, Bailey BW, Tucker LA. 2013. Restricting nighttime eating reduces daily energy intake in healthy young men: a short-term cross-over study. *Br. J. Nutr.* 110:2108–13
41. Carlson O, Martin B, Stote KS, Golden E, Maudsley S, et al. 2007. Impact of reduced meal frequency without caloric restriction on glucose regulation in healthy, normal-weight middle-aged men and women. *Metabolism* 56:1729–34
42. Stote KS, Baer DJ, Spears K, Paul DR, Harris GK, et al. 2007. A controlled trial of reduced meal frequency without caloric restriction in healthy, normal-weight, middle-aged adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 85:981–88
43. Chowdhury EA, Richardson JD, Holman GD, Tsintzas K, Thompson D, Betts JA. 2016. The causal role of breakfast in energy balance and health: a randomized controlled trial in obese adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 103:747–56
44. Chowdhury EA, Richardson JD, Tsintzas K, Thompson D, Betts JA. 2016. Effect of extended morning fasting upon ad libitum lunch intake and associated metabolic and hormonal responses in obese adults. *Int. J. Obes.* 40:305–11
45. Hutchison AT, Regmi P, Manoogian EN, Fleischer JG, Wittert GA, et al. 2013. Time-restricted feeding improves glucose tolerance in men at risk for type 2 diabetes: a randomized crossover trial. *Obesity.* 27:724–32
46. Gabel K, Hoddy KK, Haggerty N, Song J, Kroeger CM, et al. 2018. Effects of 8-hour time restricted feeding on body weight and metabolic disease risk factors in obese adults: a pilot study. *Nutr. Healthy Aging* 4:345–53
47. Mosley M, Spencer M. 2013. *The Fast Diet: Lose Weight, Stay Healthy, and Live Longer with the Simple Secret of Intermittent Fasting.* New York: Atria
48. Varady KA, Hudak CS, Hellerstein MK. 2009. Modified alternate-day fasting and cardioprotection: relation to adipose tissue dynamics and dietary fat intake. *Metabolism* 58:803–11
49. Eshghinia S, Mohammadzadeh F. 2013. The effects of modified alternate-day fasting diet on weight loss and CAD risk factors in overweight and obese women. *J. Diabetes Metab. Disord.* 12:4

50. Bhutani S, Klempel MC, Kroeger CM, Trepanowski JF, Varady KA. 2013. Alternate day fasting and endurance exercise combine to reduce body weight and favorably alter plasma lipids in obese humans. *Obesity* 21:1370–79
51. Carter S, Clifton PM, Keogh JB. The effects of intermittent compared to continuous energy restriction on glycaemic control in type 2 diabetes; a pragmatic pilot trial, *Diabetes Res. Clin. Pract.* 122 (2016) 106–112.
52. Bowen J, Brindal E, James-Martin G, Noakes M. Randomized trial of a high protein, partial meal replacement program with or without alternate day fasting: similar effects on weight loss, retention status, nutritional, metabolic, and behavioral outcomes, *Nutrients* 10 (9) (2018).
53. Coutinho SR, Halset EH, Gasbakk S, Rehfeld JF, Kulseng B, Truby H, et al. Compensatory mechanisms activated with intermittent energy restriction: a randomized control trial, *Clinical Nutrition* 25 (2017).
54. Persynaki A, Karras S, Pichard C (2017) Unraveling the metabolic health benefits of fasting related to religious beliefs: a narrative review. *Nutrition* 35:14–20
55. Trepanowski JF, Bloomer RJ (2010) The impact of religious fasting on human health. *Nutr J* 9:57
56. Lazarou C, Matalas AL (2010) A critical review of current evidence, perspectives and research implications of diet-related traditions of the Eastern Christian Orthodox Church on dietary intakes and health consequences. *Int J Food Sci Nutr*, 61; 739-758
57. Sadeghirad B, Motaghipisheh S, Kolahehdooz F, Zahedi MJ, Haghdoost AA. 2014. Islamic fasting and weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr.* 17:396–406
58. Kul S, Savaş E, Öztürk ZA, Karadağ G. 2014. Does Ramadan fasting alter body weight and blood lipids and fasting blood glucose in a healthy population? A meta-analysis. *J. Relig. Health* 53:929–42
59. Aksungar FB, Topkaya AE, Akyıldız M. 2007. Interleukin-6, C-reactive protein and biochemical parameters during prolonged intermittent fasting. *Ann. Nutr. Metab.* 51:88–95
60. Faris MA, Kacimi S, Al-Kurd RA, Fararjeh MA, Bustanji YK, et al. 2012. Intermittent fasting during Ramadan attenuates proinflammatory cytokines and immune cells in healthy subjects. *Nutr. Res.*32:947– 55

61. Yeoh EC, Zainudin SB, Loh WN, Chua CL, Fun S, et al. 2015. Fasting during Ramadan and associated changes in glycaemia, caloric intake and body composition with gender differences in Singapore. *Ann. Acad. Med. Singap.* 44:202–6
62. Papadaki A, Vardavas C, Hatzis C, Kafatos A. Calcium, nutrient and food intake of Greek Orthodox Christian monks during a fasting and non-fasting week. *Public Health Nutr*, 11 (2008),1022-1029
63. Sarri KO, Linardakis MK, Bervanaki FN, Tzanakis NE, Kafatos AG. Greek Orthodox fasting rituals: A hidden characteristic of the Mediterranean diet of Crete. *Br J Nutr*, 92 (2004), 277-284
64. Sarri KO, Tzanakis NE, Linardakis MK, Mamalakis GO, Kafatos AG. Effects of Greek Orthodox Christian Church fasting on serum lipids and obesity. *BMC Public Health*, 3 (2003), 16
65. Lee Y, Krawinkel M. Body composition and nutrient intake of Buddhist vegetarians. *Asia Pac J Clin Nutr*, 18 (2009), 265-271
66. Ho-Pham LT, Nguyen PL, Le TT, Doan TA, Tran NT, Let TA. Veganism, bone mineral density, and body composition: A study in Buddhist nuns. *Osteoporos Int*, 20 (2009), 2087-2093
67. Bloomer RJ, Kabir MM, Canale RE, Trepanowski JF, Marshall KE, Famey TM. Effect of a 21 day Daniel Fast on metabolic and cardiovascular disease risk factors in men and women. *Lipids Health Dis*, 9 (2010), 94
68. Trepanowski JF, Kabir MM, Alleman Jr. RJ, Broomer RJ. A 21-day Daniel fast with or without krill oil supplementation improves anthropometric parameters and the cardiometabolic profile in men and women. *Nutr Metab (Lond)*, 9 (2012), 82
69. Michalsen A, Li C. Fasting therapy for treating and preventing disease - current state of evidence. *Forsch Komplementmed*, 20 (2013), 444-453
70. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. A. Baysal (Ed.). *Diyet El Kitabı* (s. 67-141). Ankara: Hatipoğlu Yayınevi, 2008.
71. World Health Organization. Global Database on Body Mass Index. Erişim: (<http://www.assessmentpsychology.com/icbmi.htm>) Erişim Tarihi: 28/07/2019.
72. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 8-11 December; 1-47, 2011, 2008.
73. Türk Nöroşirürji Derneği - Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu. Erişim:

tarihi: 14.05.2016

74. Prochaska JO, Redding CA, Evers KE. The transtheoretical model and stage of change. In: Glanz K, Lewis FM, Rimer BK, eds. Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice. San Francisco, CA: Jossey-Bass: 1987; 60–84
75. Menekli, T. ve Fadiloğlu, Ç. (2012). Beslenme Değişim Süreçleri Ölçeğinin geçerlik ve güvenirliği. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, 19 (2), 1–21.
76. Baysal A, Aksoy M, Bozkurt N, Merdol T. K, Pekcan G., Keçecioglu S, Besler H.T, Mercanlıgil S. Diyet El Kitabı 5. Baskı, Hatipoğlu Yayınları, Ankara, 2008.
77. Beaulieu K, Casanova N, Oustric P, Turicchi J, Gibbons C, Hopkins M, et al. Matched weight loss through intermittent or continuous energy restriction does not lead to compensatory increases in appetite and eating behavior in a randomized controlled trial in women with overweight and obesity, *J Nutr* (2019).
78. Varady KA, Bhutani S, Klempel MC, Kroeger CM. Comparison of effects of diet versus exercise weight loss regimens on ldl and hdl particle size in obese adults, *Lipids Health Dis* 10 (2011) 119.
79. Rynders CA, Thomas EA, Zaman A , Pan Z, Catenacci VA, Melanson EL. Effectiveness of Intermittent Fasting and Time-Restricted Feeding Compared to Continuous Energy Restriction for Weight Loss, *Nutrients* (2019),11,2442.
80. Carter, S.; Clifton, P.M.; Keogh, J.B. Effect of Intermittent Compared with Continuous Energy Restricted Diet on Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized Noninferiority Trial. *JAMA Netw. Open* 2018, 1, e180756.
81. Hutchison A.T, Liu B, Wood R.E, Vincent A.D, Thompson C.H, O’Callaghan N.J, Wittert G.A. Heilbronn L.K. Effects of Intermittent Versus Continuous Energy Intakes on Insulin Sensitivity and Metabolic Risk in Women with Overweight. *Obesity* 2019, 27, 50–58.
82. Trepanowski J.F, Kroeger CM, Barnosky A, Klempel M, Bhutani S, Hoddy KK, Rood J, Ravussin E, Varady KA. Effects of alternate-day fasting or daily calorie restriction on body composition, fat distribution, and circulating adipokines:

- Secondary analysis of a randomized controlled trial. *Clin. Nutr.* 2018, 37, 1871–1878.
83. Özenoğlu A. Duygu durumu, Besin ve Beslenme İlişkisi. *ACU Sağlık Bil Derg* 2018; 9(4):357-365.
84. Moro T, Tinsley G. 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. *J Transl Med* 2016;14(1):290.
85. Unalacak M, Kara IH, Baltacı D, Erdem O, Bucaktepe PG. Effects of Ramadan fasting on biochemical and hematological parameters and cytokines in healthy and obese individuals. *Metab Syndr Relat Disord* 2011;9(2):157-61.
86. Santos HO, Macedo RCO. Impact of intermittent fasting on the lipid profile: Assessment associated with diet and weight loss. *Clin Nutr ESPEN* 2018;24:14-21.
87. Golbidi S, Daiber A, Korac B, Li H, Essop MF, Laher I. Health Benefits of Fasting and Caloric Restriction. *Curr Diab Rep* 2017;17(12):123.

EK 1: 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.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Hafif şişman ve obez kadınlarda aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyetlerinin vücut kompozisyonu, metabolik profil ve duyu durumu üzerine etkisinin değerlendirilmesi

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı; Kasım 2019 - Ocak 2020 tarihleri arasında Özel Çankaya Yaşam Hastanesi Beslenme ve Diyet polikliniğine başvuran hastalardan çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 20-45 yaş arası kadın bireylerin toplamı kadardır.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için ön görölen süre 8 haftadır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, 20-45 yaş arası hafif şişman ve obez kadınlarda aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyetlerinin vücut kompozisyonu, metabolik profil ve duyu durumu üzerine etkisinin değerlendirilmesidir.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

1. Çalışmaya katılmayı kabul etmek
2. 20-45 yaş arası, kadın olmak.
3. Beden Kütle İndeksi ≥ 25.0 kg/m² olmak.
4. Normotansif (<140/90 mm Hg) olmak.
5. Son 3 ay içerisinde vücut ağırlığında %10'dan daha fazla bir değişim olmaması.
6. Metabolik ve kronik hastalık (kardiyovasköler hastalıklar, böbrek hastalıkları, diyabet, polikistik over sendromu, kanser) öyküsüne sahip olmamak.
7. Son 6 ay içerisinde lipit veya glukoz metabolizmasını etkileyebilecek herhangi bir ilaç kullanmamak.
8. Son 3 ay boyunca fiziksel aktivite düzeyinin <3 saat/hafta olması.
9. Çalışmada sigara içmemek
10. Hamile olmamak veya hamile kalmaya çalışmamak.

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz size ilişkin genel bilgileri, duyu durum ve iştah, beslenme değişim süreçleri ölçeğini içeren 30 dakikalık anket formu uygulanacaktır. Besin tüketimlerin ve fiziksel aktivitelerinizi kayıt altına almanız istenecektir. Anket formunun sonunda antropometrik ölçümlerin (boy, vücut ağırlığı, bel çevresi, vücut yağ yüzdesi, bel/boy oranı vb.) ve vücut analiziniz yapılacaktır. Ek olarak biyokimyasal analizin yapılabilmesi amacıyla kan örneği alınacaktır.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

1. Araştırma planına ve araştırmacının önerilerine uymalısınız.
2. Anket formunda yer alan sorulara doğru ve güvenilir yanıtlar vermelisiniz.
3. Araştırmacıya besin tüketiminizi doğru miktarda ve eksiksiz bir biçimde bildirmelisiniz.
4. Antropometrik ölçümlerden önce 8 saatlik açlık süresi olmalıdır. Bir önceki gün 24:00' den sonra su haricinde bir şey yiyip içilmemelidir.
5. Biyokimyasal analiz için 8 saatlik açlık süresi olmalıdır. Bir önceki gün 24:00' den sonra su haricinde bir şey yiyip içilmemelidir.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Araştırmamız yalnızca bilimsel amaçlı olup doğrudan yarar görmeyiz ya da araştırmanın antropometrik ölçümlerin, biyokimyasal parametrelerin ve duygudurumunuz üzerinde olumlu etkileri beklenmemektedir. Fakat bu araştırmaya katılmanız halinde araştırma sonucunda elde edilen veriler ışığında, hafif şişman ve obez kadınlarda aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyetlerinin vücut kompozisyonu, metabolik profil

ve duygu durumu üzerine etkisinin olması gerekeni karşılayıp karşılamadığının saptanması amaçlanmaktadır. Bunlara yönelik bir eksiklik varsa giderilmesi, çözümler üretilmesi ve vücut kompozisyonu, metabolik profil ve duygu durumu üzerine etkileyen temel faktörlerin başında yer alan beslenmenin öneminin anlaşılmasına katkı sağlanması düşünülmektedir.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Araştırmadan kaynaklanacak herhangi bir risk bulunmamaktadır.

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

Araştırma nedeniyle kaynaklanacak herhangi bir zarar durumu bulunmamaktadır.

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 araştırmacıya ulaşabilirsiniz.

İstediginizde Günün 24 Saati Ulaşılabilir Hekimin Adres ve Telefonları:

Dyt. Damla Tatan

.....

İş:- Cep:

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Çalışmamız için sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir.

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

Araştırmaya katılmanız ve soruları yanıtlamanız durumunda araştırma dışı bırakılmayı gerektirecek bir durum söz konusu değildir.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŐINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Araştırmada herhangi bir tedavi uygulanmayacaktır.

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

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

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

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŐILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araŐtırmayla 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 Dyt. Damla TATAN tarafından Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı bünyesinde “Hafif şişman ve obez kadınlarda aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyetlerinin vücut kompozisyonu, metabolik profil ve duyu durumu üzerine etkisinin değerlendirilmesi” araştırması 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 hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabacağına 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 olacağına bilincindeyim). Ayrıca, tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

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

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

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

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman 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.

1.1.2	GÖNÜLLÜ	1.1.3 İMZASI
1.1.3.1 İSİM SOYİSİM		
1.1.3.2 ADRES		
1.1.3.3 TELEFON		
1.1.3.4 TARİH		

1.1.4	VASİ (Varsa)	1.1.5 İMZASI
1.1.5.1 İSİM SOYİSİM		
1.1.5.2 ADRES		
1.1.5.3 TELEFON		
1.1.5.4 TARİH		

1.1.6		ARAŞTIRMACI	1.1.7 İMZASI
1.1.7.1 İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ	Dyt. Damla TATAN		
1.1.7.2 ADRES			
1.1.7.3 TELEFON			
1.1.7.4 TARİH			

1.1.8 ONAM ALMA İÇİNE BAŐINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŐ GÖREVLİSİ		1.1.9 İMZASI
1.1.9.1 İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
1.1.9.2 ADRES		
1.1.9.3 TELEFON		
1.1.9.4 TARİH		

EK 2: ETİK KURUL ONAYI



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu



TS-EN-ISO 9001
KALİTE SİSTEMİ BELGESİ



Sayı : 94603339-604.01.02/ 40987
Konu : Proje Onayı

20/11/2019

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Damla Tatan tarafından yürütülecek olan KA19/368 nolu "Hafif şişman ve obez kadınlarda aralıklı enerji kısıtlaması ve sürekli enerji kısıtlaması diyetlerinin vücut kompozisyonu, metabolik profil ve duyu üzerine etkisinin değerlendirilmesi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 20/11/2019 tarih ve 19/121 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 3 : ANKET FORMU

HAFİF ŞIŞMAN VE OBEZ KADINLARDA ARALIKLI ENERJİ KISITLAMASI VE SÜREKLİ ENERJİ KISITLAMASI DİYETLERİNİN VÜCUT KOMPOZİSYONU, METABOLİK PROFİL VE DUYGU DURUMU ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Anket No:

Görüşülen Kişinin Adı ve Soyadı:

Tel.No:

Tarih:

A. GENEL BİLGİLER

1. Yaş:

2. Medeni durum

1.Evli 2. Bekar

3. Kiminle birlikte yaşıyorsunuz?

1.Yalnız

3.Arkadaş

2.Aile (Anne/baba/Eş/Çocuk)

4.Akraba

5.Diğer

4. Eğitim durumu

1.Okur-yazar değil 2. Okur-yazar 3. İlkokul 4. Ortaokul 5. Lise 6.Üniversite

7. Yüksek lisans/Doktora

5. Meslek

1. Öğrenci

2. Memur

3. Serbest meslek

4. Emekli

5. Ev hanımı

6. İşçi

7. Diğer.....

EK 4: BESİN TÜKETİM KAYDI

ÖĞÜN (<i>Saat</i>)	Besin veya Yemek Adı	Besinler veya İçindekiler	Miktar		Net Miktar (g)
			Ölçü	Ağırlık (g)	
SABAHA (.....)					
KUŞLUK (.....)					
ÖĞLE (.....)					
İKİNDİ (.....)					
AKŞAM (.....)					
GECE (.....)					

EK 5 : FİZİKSEL AKTİVİTE KAYIT FORMU

Aktivite Türü	Saat	Dakika	Aktivite Katsayısı (PAR)	Toplam REE faktörü
Dinlenme Uyku, uzanma			1.0	
Çok Hafif Aktivite Oturarak çalışma; boya, araba kullanma, laboratuvar, dikiş, örgü, ütü, yemek yapma, masa başı oyun, müzik aleti çalma, TV seyretme			1.5	
Hafif Aktivite Yavaş yürüme, marangoz işleri, lokanta işleri, ev temizliği, çocuk bakımı, golf, yelken, masa tenisi			2.5	
Orta Aktivite Hızlı yürüme, tarla işleri, yük taşıma, bisiklete binme, kayak, tenis, dans			5.0	
Ağır Aktivite Yokuş yukarı yük taşıma, elle yorucu kazma işi, basketbol, tırmanma, futbol, inşaat işçiliği			7.0	
TOPLAM	24	1440		

EK 6 : ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM

1. Başlangıç (0. Hafta)

Ağırlık, kg		Bel/ kalça oranı,cm	
Boy, cm		Vücut yağı,%	
BKİ, kg/ m ²		Yağ dokusu,kg	
Bel çevresi, cm		Yağsız doku,kg	
Kalça çevresi,cm		Vücut suyu,ml	

2. Kontrol (2. Hafta)

Ağırlık, kg		Bel/ kalça oranı,cm	
Boy, cm		Vücut yağı,%	
BKİ, kg/ m ²		Yağ dokusu,kg	
Bel çevresi, cm		Yağsız doku,kg	
Kalça çevresi,cm		Vücut suyu,ml	

3. Kontrol (4. Hafta)

Ağırlık, kg		Bel/ kalça oranı,cm	
Boy, cm		Vücut yağı,%	
BKİ, kg/ m ²		Yağ dokusu,kg	
Bel çevresi, cm		Yağsız doku,kg	
Kalça çevresi,cm		Vücut suyu,ml	

4. Kontrol (6. Hafta)

Ağırlık, kg		Bel/ kalça oranı,cm	
Boy, cm		Vücut yağı,%	
BKİ, kg/ m ²		Yağ dokusu,kg	
Bel çevresi, cm		Yağsız doku,kg	
Kalça çevresi,cm		Vücut suyu,mL	

5. Bitiş (8. Hafta)

Ağırlık, kg		Bel/ kalça oranı,cm	
Boy, cm		Vücut yağı,%	
BKİ, kg/ m ²		Yağ dokusu,kg	
Bel çevresi, cm		Yağsız doku,kg	
Kalça çevresi,cm		Vücut suyu,mL	

EK 7: METABOLİK PROFİL

1. Başlangıç (0. Hafta)

Açlık kan glikozu (mg/dL)		LDL- Kolesterol (mg/dL)	
İnsülin (uU/ mL)		Trigliserid (mg/dL)	
AST (U/ L)		Ferritin (ng/mL)	
ALT (U/ L)		TSH(uIU/ mL)	
Kolesterol (mg/dL)		Kreatinin (mg/dL)	
HDL- Kolesterol (mg/dL)		Homa-IR	
TSH (uIU/mL)			

2. Ara Kontrol (4. Hafta)

Açlık kan glikozu (mg/dL)		LDL- Kolesterol (mg/dL)	
İnsülin (uU/ mL)		Trigliserid (mg/dL)	
AST (U/ L)		Ferritin (ng/mL)	
ALT (U/ L)		TSH(uIU/ mL)	
Kolesterol (mg/dL)		Kreatinin (mg/dL)	
HDL- Kolesterol (mg/dL)		Homa-IR	
TSH (uIU/mL)			

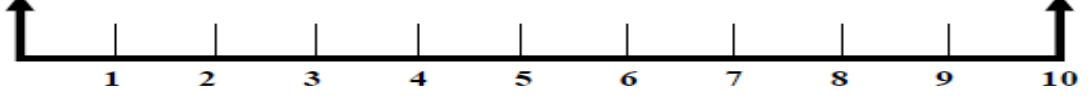
3. Bitiş (8. Hafta)

Açlık kan glikozu (mg/dL)		LDL- Kolesterol (mg/dL)	
İnsülin (uU/ mL)		Trigliserid (mg/dL)	
AST (U/ L)		Ferritin (ng/mL)	
ALT (U/ L)		TSH(uIU/ mL)	
Kolesterol (mg/dL)		Kreatinin (mg/dL)	
HDL- Kolesterol (mg/dL)		Homa-IR	
TSH (uIU/mL)			

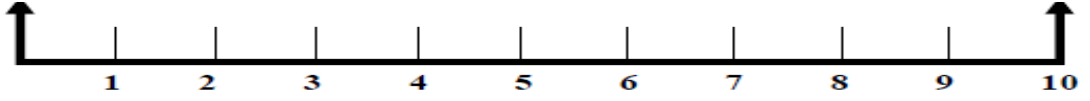
EK 8: DUYGU DURUM VE İŞTAH

1. Başlangıç

Şu anki duygu durumunuzu '1 çok kötü' ile '10 çok iyi' arasında değerlendirirseniz kendinize kaç puan verirdiniz? (Lütfen size uygun rakamı yuvarlak içine alınız)

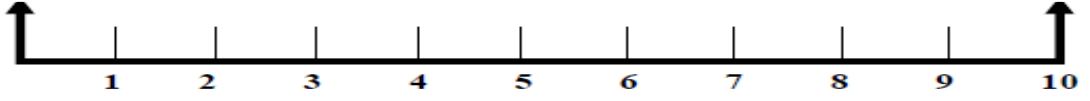


Şu anki iştah durumunuzu '1 çok kötü' ile '10 çok iyi' arasında değerlendirirseniz kendinize kaç puan verirdiniz? (Lütfen size uygun rakamı yuvarlak içine alınız)

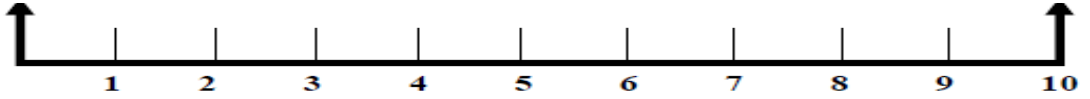


2. Kontrol (2. Hafta)

Şu anki duygu durumunuzu '1 çok kötü' ile '10 çok iyi' arasında değerlendirirseniz kendinize kaç puan verirdiniz? (Lütfen size uygun rakamı yuvarlak içine alınız)

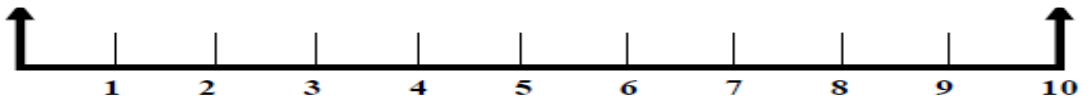


Şu anki iştah durumunuzu '1 çok kötü' ile '10 çok iyi' arasında değerlendirirseniz kendinize kaç puan verirdiniz? (Lütfen size uygun rakamı yuvarlak içine alınız)

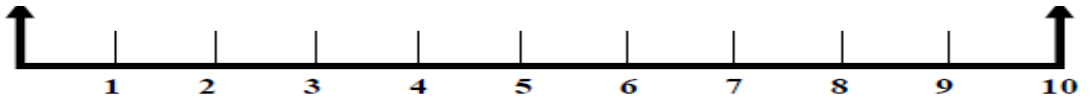


3. Kontrol (4. Hafta)

Şu anki duygu durumunuzu '1 çok kötü' ile '10 çok iyi' arasında değerlendirirseniz kendinize kaç puan verirdiniz? (Lütfen size uygun rakamı yuvarlak içine alınız)

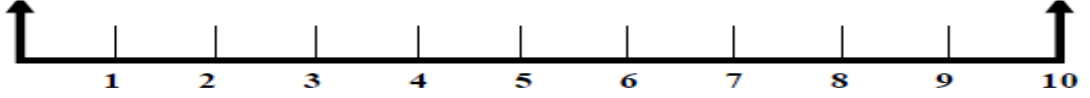


Şu anki iştah durumunuzu '1 çok kötü' ile '10 çok iyi' arasında değerlendirirseniz kendinize kaç puan verirdiniz? (Lütfen size uygun rakamı yuvarlak içine alınız)

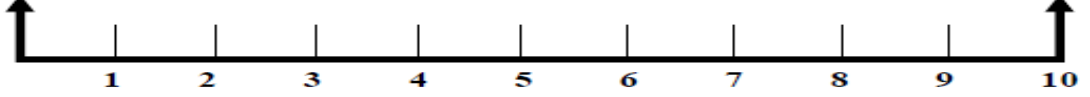


4. Kontrol (6. Hafta)

Şu anki duygu durumunuzu '1 çok kötü' ile '10 çok iyi' arasında değerlendirirseniz kendinize kaç puan verirdiniz? (Lütfen size uygun rakamı yuvarlak içine alınız)

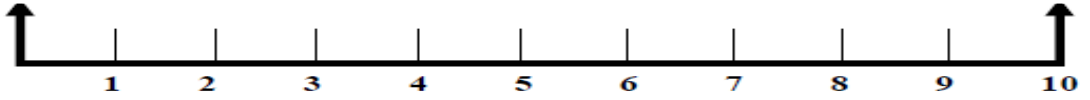


Şu anki iştah durumunuzu '1 çok kötü' ile '10 çok iyi' arasında değerlendirirseniz kendinize kaç puan verirdiniz? (Lütfen size uygun rakamı yuvarlak içine alınız)

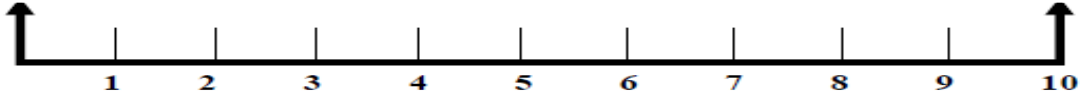


5. Bitiş (8. Hafta)

Şu anki duygu durumunuzu '1 çok kötü' ile '10 çok iyi' arasında değerlendirirseniz kendinize kaç puan verirdiniz? (Lütfen size uygun rakamı yuvarlak içine alınız)



Şu anki iştah durumunuzu '1 çok kötü' ile '10 çok iyi' arasında değerlendirirseniz kendinize kaç puan verirdiniz? (Lütfen size uygun rakamı yuvarlak içine alınız)



EK – 9: BESLENME DEĞİŞİM SÜREÇLERİ ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki deneyimler bazı insanların egzersiz alışkanlıklarına etki edebilir. Yapmakta olduğunuz veya geçmiş ay'da yapmış olduğunuz buna benzer deneyimleri düşünün. Daha sonra bu olayın ne kadar sıklıkla yapıldığına ilişkin aşağıdaki ifadelerden; hiçbir zaman 1, nadiren 2, arasıra 3, sık sık 4 ile çok sık 5 seçeneklerinden, sizin için uygun olan bir tanesini daire içine alarak cevaplayınız.

	Hiçbir zaman	Nadiren	Ara sıra	Sık sık	Çok sık
1. Başarılı bir şekilde kilo veren insanların hikayelerini okurum.					
2. Bazı fiziksel aktiviteler yerine yemek yeme ile meşgul olurum.					
3. Kilolu olmanın sağlığı olumsuz etkilediğini içeren uyarılar beni kilo vermek için harekete geçirmektedir.					
4. Kilo verenlerin dünyayı geliştirmek için yardımcı olacağını düşünüyorum.					
5. Aşırı yeme davranışı ile ilgili deneyimim hakkında en azından özel bir kişi ile konuşabilirim.					

6. İnsanların çok yemek yediği yerlerden ayrılıyorum.					
7. Kilo verdiğimde başkaları tarafından ödüllendiriliyorum.					
8. Aşırı yemek ya da yememek konusunda seçim yapabileceğimi kendi kendime söylüyorum.					
9. Yiyeceklere olan bağımlılığım hayal kırıklığı hissettiriyor.					
10. Aşırı kilom nedeniyle ayrımcılık yapıldığımı hissediyorum.					
11. Yemek yemeyi hatırlatan nesnelere çalışma yerimden kaldırıyorum.					
12. Kilo vermeme sağlayacak bazı ilaçlar alıyorum.					
13. Kilo vermenin yararları ile ilgili reklamlardan ya da makalelerden bilgi almayı düşünüyorum.					
14. Ellerimle başka şeyler yaparak dikkati başka yöne çekmenin aşırı yememem için iyi bir alternatif olacağını düşünüyorum.					
15. Kilolu kişilerin dramatik sorunları beni duygusal olarak etkilemektedir.					
16. Fazla yemek yediğimde dünyada kişi başına düşen yiyecek payından daha fazlasını aldığımı düşünüyorum.					
17. Kilo verme ile ilgili konuşmam gerektiğinde beni dinleyen biri var.					
18. Aşırı yememe neden olan kişisel ilişkilerimi değiştiriyorum.					
19. Çok yemediğimde başkaları tarafından ödüllendirilmeyi bekliyorum.					
20. Kilo vermeyi istediğimi kendi kendime söylüyorum.					
21. Aşırı kilomu düşündükçe üzülüyorum.					
22. Aşırı kilolu insanların çekici kıyafetler satın alırken zor zamanlar yaşadığını biliyorum.					
23. Yemek yememeyi hatırlatan nesnelere işyerimde bulunduruyorum.					

	Hiçbir zaman	Nadiren	Ara sıra	Sık sık	Çok sık
24. Kilo vermeye yardımcı olacak bazı diyet destekleri kullanıyorum.					
25. Kilo nasıl verilir konusunda makalelerden ve reklamlardan bilgi almayı düşünüyorum.					
26. Yemek yemek istediğim zaman, başka şeyler düşünüyorum.					
27. Kilo verme ile ilgili uyarılara çok fazla duygusal tepkiler veriyorum.					
28. Aşırı kilonun çevreye zararlı olacağını düşünüyorum.					
29. Aşırı yeme ile ilgili problemim olduğunda paylaşabileceğim biri var.					
30. Kilo almamı destekleyen insanlarla özellikle daha az görüşürüm.					
31. Aşırı yemek yemediğimde kendimi ödüllendiririm.					
32. Aşırı kilomdan kurtulmak için çaba sarf edeceğimi kendi					

kendime söylüyorum.					
33. Kilo vermeyle ilgili değişikliklerin bana yarar sağlayacağını düşünüyorum.					
34. Toplumun zayıf insanlara daha çok değer verdiğini düşünüyorum.					
35. Bana yemek yemem gerektiğini hatırlatan eşyalarımı evimin etrafına koyarım.					
36. Kilo vermeme yardımcı olacak ilaçlar alıyorum.					
37. Nasıl kilo verdiklerine ilişkin insanlardan bilgi almaya çalışıyorum.					
38. Gevşemeye gereksinimim olduğunda yemek dışında başka şeyler yapıyorum					
39. Aşırı kilonun hastalıklara neden olduğuna ilişkin çalışmaları hatırlamak beni üzüyor.					
40. Aşırı yemenin dünyadaki gıda malzemelerini azaltarak ekonomik olarak zarar vereceğini düşünüyorum.					
41. Yeme ile ilgili sorunlarımı anlayan biri var.					
42. İnsanlara ne yemem gerektiğini sorarım.					
43. Günlük yaşamımda diğer insanlar aşırı yemediğimde beni iyi hissettirirler.					
44. Kilo vermek için eğitim broşürlerini okurum.					
45. Kilolu biri olarak kendi görünüşümü değiştirmek için çaba sarfediyorum					
46. Dünyanın en yoksullarının daha fazla besin kaynaklarına sahip olmaları gerektiğine inanıyorum.					
47. Yemek yemeyi hatırlatan şeyleri evimden kaldırıyorum.					
48. Kilo vermeme yardımcı diyet hapları kullanıyorum.					