



T.C.

BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

BESLENME VE DİYETETİK YÜKSEKLİSANS PROGRAMI

**OBEZ VE KİLOLU BİREYLERDE ÖĞÜN SIKLIĞININ
ZAYIFLAMA, VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BAZI
BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ**

Dyt. Reyhan ERİŞEN

Doç. Dr. Meltem SOYLU

Haziran, 2021



T.C.

BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

BESLENME VE DİYETETİK YÜKSEKLİSANS PROGRAMI

**OBEZ VE KİLOLU BİREYLERDE ÖĞÜN SIKLIĞININ
ZAYIFLAMA, VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BAZI
BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ**

Dyt. Reyhan ERİŞEN

Doç. Dr. Meltem SOYLU

Haziran, 2021

BEYAN

Bu tezin bana ait olduğunu, tüm aşamalarında etik dışı davranışımın olmadığını, içinde yer alan bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, kullanmış olduğum bütün bilgilere kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin yürütülmesi ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Dyt. Reyhan ERİŞEN

İmza

TEŞEKKÜR

Araştırmanın konu seçiminden çalışmanın tamamlanmasına kadar yol göstericim olan ve akademik alanda beni geliştiren çok sevgili hocam Sayın Doç. Dr. Meltem SOYLU'ya

Çalışmanın başlamasından itibaren beni sürekli yüreklendiren, anlayan ve çalışmayı bitirmemi sağlayan sevgili kardeşlerim Emine Kübra ÖZDAMAR ve Mahbub GÜNGÖR'e ve tüm anlayışı ve hoşgörüsü için ablam Fatma ERİŞEN AKKUŞ'a,

Hayatım boyunca sevgi, sabır ve anlayışı ile bugünlere gelmemi sağlayan, beni koşulsuz destekleyen babam Mustafa ERİŞEN ve annem Zehra ERİŞEN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇ KAPAK	-
ONAY SAYFASI	-
BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
SİMGE ve KISALTMALAR LİSTESİ.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
TÜRKÇE ÖZET ve ANAHTAR KELİMELEr	xi
İNGİLİZCE ÖZET ve ANAHTAR KELİMELEr	xii
1.GİRİŞ ve AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Obezite Tanımı	3
2.2. Obezite Epidemiyolojisi.....	3
2.3. Obezite Etiyolojisi.....	4
2.4. Obezite Medikal Komplikasyonları	5
2.5. Obezitenin Değerlendirilmesi.....	7
2.5.1. Antropometrik ölçümler	8
2.5.2. Biyokimyasal Parametreler.....	9
2.6. Obezitenin Tedavi Yöntemleri	11
2.7. Öğün Sıklığı	11
2.7.1. Öğün Sıklığının Tanımı.....	11
2.7.2. Öğün Sıklığı ve Obezite	12
3.GEREÇ VE YÖNTEMLER	14
3.1. Araştırmanın Amacı ve Türü.....	14

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	14
3.3. Araştırma İzinleri	14
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	14
3.5. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri.....	15
3.6. Uygulama	15
3.6.1. Besin Tüketimi.....	15
3.6.2. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Analizi.....	16
3.6.3. Fiziksel Aktivite Durumunun Saptanması	17
3.6.4.Enerji Gereksinmesinin Saptanması	17
3.6.5.Biyokimyasal Bulgular	18
3.7. İstatistiksel Değerlendirme.....	18
4.BULGULAR.....	20
4.1. Katılımcıların Genel Sağlık Durumları ve Obeziteye Yönelik Bilgileri...21	
4.2. Beslenme Alışkanlıklarına Yönelik Bilgiler.....	23
4.3. Katılımcıların Beslenme Danışmanlığı Aldıktan Sonraki Bulguları	25
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	38
5.1. Tartışma.....	38
5.1.1.Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	38
5.1.2.Bireylerin Fiziksel Aktivite ve Antropometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi	39
5.1.3.Öğün Sıklığının Zayıflama, Vücut Kompozisyonu ve Biyokimyasal Parameteler Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi	41
5.2. Sonuç ve Öneriler	49
6. KAYNAKLAR	52
7. EKLER	68
8. ÖZGEÇMİŞ	83
9. İNTİHAL RAPORU	84

SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ALT	Alanin Amino Transaminaz
AST	Aspartat Amino Transaminaz
BeBiS	Beslenme Bilgi Sistemi
BIA	Biyoelektrik Empedans Analizi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BMH	Bazal Metabolizma Hızı
ÇDYA	Çoklu Doymamış Yağ Asidi
DM	Diabetes Mellitus
DMH	Dinlenme Metabolik Hızı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DYA	Doymuş Yağ Asidi
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein (High Density Lipoprotein)
HOMA-IR	İnsülin Direnci (Homeostatic Model Assessment-İnsülin Rezistansı)
kcal	Kilokalori
kg	Kilogram
LDL	Low Density Lipoprotein
PAL	Physical Activity Ratio
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TDYA	Tekli Doymamış Yağ Asidi
TG	Trigliserid
TNSA	Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırmaları

TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
YA	Yağ Asidi
U	Unit
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)



TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1. Obezitenin Medikal Komplikasyonları.....	6
Tablo 2.2. Beden Kütle İndeksine (BKİ) Göre Vücut Ağırlığının Değerlendirilmesi.	8
Tablo 3.1. Biyokimyasal Bulguların Refens Aralıkları	18
Tablo 4.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Dağılımı	20
Tablo 4.2. Katılımcıların Sağlık Durumlarına Yönelik Bazı Bilgileri.....	21
Tablo 4.3. Katılımcıların Obezite Öyküleri.....	22
Tablo 4.4. Katılımcıların Beslenmelerine Yönelik Bazı Bulguları.....	23
Tablo 4.5. Katılımcıların Ana Öğün Tüketimlerine Yönelik Bazı Alışkanlıkları	24
Tablo 4.6. Katılımcıların Ara Öğün ve Su Tüketim Durumları.....	25
Tablo 4.7. Katılımcıların Beslendikleri Öğün Sayısına Göre Antropometrik Ölçümleri.....	26
Tablo 4.8. Katılımcıların Beslendikleri Öğün Sayısına Göre Vücut Analizi	27
Tablo 4.9. Katılımcıların Öğün Sayısına Göre Ağırlık Kayıp Yüzdeleri Arasındaki Fark	28
Tablo 4.10. Katılımcıların Diyet Programı Süresince BKİ Azalma	29
Tablo 4.11. Katılımcıların Beslendikleri Öğün Sayısına Göre Biyokimyasal Bulguları.....	30
Tablo 4.12. Katılımcıların Beslendikleri Öğün Sayısına Göre Günlük Tükettikleri Makro Besin Öğeleri.....	32
Tablo 4.12. Katılımcıların Beslendikleri Öğün Sayısına Göre Günlük Tükettikleri Makro Besin Öğeleri (Devamı)	33
Tablo 4.13. Katılımcıların Beslendikleri Öğün Sayısına Göre Günlük Tükettikleri Vitamin ve Mineral Değerleri	35
Tablo 4.13. Katılımcıların Beslendikleri Öğün Sayısına Göre Günlük Tükettikleri Vitamin ve Mineral Değerleri (Devamı).....	36

Şekil 2.1. Obezitenin Değerlendirilme Algoritması (Sağlık Bakanlığı, 2017)

.....7



ÖZET

Erişen, R. (2021), Obez ve Kilolu Bireylerde Öğün Sıklığının Zayıflama, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Obezite tedavisinde öğün sayısı ve sıklığı hala tartışılan konulardandır. Bu çalışma, obez ve fazla kilolu bireylerde öğün sıklığı ile zayıflama, vücut kompozisyonu ve biyokimyasal parametreler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Çankırı ilinde yürütülmüş olup 87 fazla kilolu ve obez birey katılmıştır. Katılımcılar 3, 4 ve 6 öğün olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Katılımcılara üç ay boyunca ağırlık kontrolüne yönelik tıbbi beslenme tedavisi uygulanmış ve önerilen enerji ve besin öğelerinin farklı öğün sayılarında tüketilmesi sağlanarak vücut kompozisyonu ve biyokimyasal parametreleri karşılaştırılmıştır. Üç ayın sonunda tüm katılımcıların antropometrik ölçümlerinde azalma izlenirken, sadece 3 ve 6 öğün beslenenlerin ortalama boyun çevresindeki azalma önemli bulunmuştur (sırası ile 32.6 ± 2.55 cm ve 33.1 ± 2.57 cm) ($p < 0.05$). Katılımcılar arasında BKİ değişimi en fazla 4 öğün grubunda (35 ± 6.18 kg/m²'den 30.3 ± 5.64 kg/m²) olurken, en fazla ağırlık kaybı %14.6 $\pm$ 3.96 ile günde 6 öğün beslenenlerde görülmüştür ($p > 0.05$). Katılımcılar arasında diyet süresince vücut bileşimlerinde azalma ve vücut sıvı oranda zamanla artış saptanmıştır. 6 öğün beslenen grupların HDL kolesterol değerlerindeki artış dikkat çekici bulunmuştur (50.7 ± 11.91 mg/dL'den 56.1 ± 20.48 mg/dL) ($p < 0.05$). Tüm gruplarda, HOMA-IR değerlerinde azalma görülmekle birlikte, 6 öğün beslenenlerin HOMA-IR değerlerindeki azalma, diğer gruplara göre daha fazladır (3.0 ± 5.85 'den 2.1 ± 4.39) ($p < 0.05$). Tüm katılımcıların günlük enerji alımı, karbonhidrat, hayvansal kaynaklı protein, yağ ve kolesterol tüketimlerinde azalma; günlük lif, K vitamini, C vitamini, folik asit, B₁ vitamini, B₆ vitamini, demir, çinko ve kalsiyum tüketimlerinde artış görülmüştür. Obez bireylere uygulanan tıbbi beslenme tedavisinin tüm gruplarda ağırlık kaybı, vücut bileşimi ve biyokimyasal parametreler üzerinde olumlu değişiklikler oluşturduğu, 6 öğün beslenmenin HOMA-IR ve HDL kolesterol düzeyleri üzerinde daha olumlu etki gösterdiği saptanmıştır. Bu konuda farklı örneklem gruplarında daha fazla klinik çalışma yapılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: obezite, ağırlık kontrolü, diyet, biyokimyasal parametreler, öğün sıklığı.

İNGİLİZCE ÖZET

Erişen, R. (2021), The impact of frequent meals on slimming, body composition and certain biochemical parameters among obese and overweight individuals. MS Thesis, Biruni University Graduate Education Institute, Istanbul.

The number and frequency of meals in treatment of obesity has not been clearly defined, yet. This study has been conducted to examine the relationship between slimming with meal frequency and body composition and biochemical parameters. The study was conducted in the province of Çankırı with the participation of 87 overweight and obese individuals. The subjects were divided into three groups, with 3, 4 and 6 meals a day. The participants were given a three-month medical nutrition program under weight control and their body compositions (BMI replacement has been up to 4 meal groups $35 \pm 6.18 \text{ kg/m}^2$ to $30.3 \pm 5.64 \text{ kg/m}^2$) and biochemical parameters were compared as they were consuming the energy and nutrition elements suggested. At the end of the three months, while anthropometric measurements demonstrated a decline in all participants, the decrease in neck circumference thickness of those with only 3 and 6 meals a day was found to be significant ($32.6 \pm 2.55 \text{ cm}$, $33.1 \pm 2.57 \text{ cm}$ respectively) ($p < 0.05$). The highest weight loss was observed among those who had 6 meals a day ($\%14.6 \pm 3.96$) ($p > 0.05$). A decrease in body compositions and a gradual increase in the percentage of body water were detected among the participants. The increase in HDL cholesterol measures in those with 6 meals a day was thought to be significant (from $50.7 \pm 11.91 \text{ mg/dL}$ to $56.1 \pm 20.48 \text{ mg/dL}$) ($p < 0.05$). While HOMA-IR measures declined in all groups, the decline in 6-meal group was more than those of other groups (from 3.0 ± 5.85 to 2.1 ± 4.39) ($p < 0.05$). The daily energy, carbohydrate, animal protein, fat and cholesterol intake among all participants showed some decline while daily fiber food, vitamin K, vitamin C, folic acid, vitamin B₁, vitamin B₆, iron, zinc and calcium consumption decreased. The medical nutrition treatment conducted on obese individuals resulted in weight loss across all groups and brought about positive changes in body composition and biochemical parameters. The practice of 6 meals a day proved to have a more positive impact on HOMA-IR and HDL cholesterol levels. Further clinical studies on this topic with different subjects are suggested.

Key words: obesity, weight control, diet, biochemical parameters, meal frequency.

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından “Sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı miktarda yağ birikmesi” olarak ifade edilmiştir (WHO, 2016). Günümüzde obezite Beden Kütle İndeksi (BKİ) ile kolaylıkla tespit edilen bir sağlık problemidir. Bunun yanında obezitenin tam olarak teşhis edilebilmesi için vücut kompozisyonunun, vücut ağırlığının ve vücuttaki yağ dağılımının saptanması gerekmektedir.

Obezite; hormonal, genetik yapı, çevresel, kültürel, sosyolojik, psikolojik ve metabolik etkenlerle ortaya çıkmaktadır (McArdle et al., 2001). Enerji alımındaki artış, hareketsiz yaşam, yaş, cinsiyet, genetik yapı, ilaç kullanımı, endokrin, eğitim ve ekonomik durum, doğum sayısı, psikolojik ve sosyo- kültürel durum; obezite oluşumuna neden olan etkenlerdendir. Bunlardan enerji alımının harcanandan fazla olması ve hareketsiz yaşam obezitenin en önemli nedenleri arasında yer almaktadır (Pekcan, 2008; Bayrak, 2008).

Obezite için diyet tedavisi, fiziksel aktivite, farmakolojik tedavi ve cerrahi tedavi gibi yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemlerde ortak amaç, vücut ağırlığını uygun düzeye getirmek ve bunun sürdürülebilirliğini sağlamaktır (Eker E. ve Şahin M., 2002).

Obezitenin tedavisinde bireyin yaşına, cinsiyetine, fiziksel aktivite durumuna ve yaşam biçimine uygun olacak şekilde tüm besin ögesi gereksinimlerinin dengeli bir şekilde sağlanması, bunun içinde öğünlerin düzenlenmesi gerekmektedir. Ancak ağırlık kontrolü amacıyla yapılan beslenme tedavisinde, öğün sayısı ile ilgili öneriler farklılık göstermektedir. Literatürde de obez ve kilolu bireylerde öğün sayısı ve sıklığı ile bunun sağlık parametreleri üzerine etkisi konusunda yapılan çalışmalarda kesin bir sonuç elde edilemiştir. Bazı çalışmalarda öğün sıklığının artması ile daha çok enerji tüketildiği ve vücut yağ oranının arttığı tespit edilirken bazı çalışmalarda bunun aksine artan öğün sıklığının termojenezi hızlandırarak yağ kütlesinde ve yağ yüzdesinde azalmaya neden olduğu sonucunu ortaya koymuştur (Çiftçi, 2009).

Bu çalışmanın amacı, obez ve fazla kilolu bireylerde n sıklığı ile ağırlık kaybı, vücut kompozisyonu ve biyokimyasal ölçümler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir.

Bu çalışmanın hipotezleri;

- Ağırlık kontrolünün tıbbi beslenme tedavisinde n sayısının artması, ağırlık kaybını arttırmaktadır.
- n sayısının artması vücut yağ dokusunda daha fazla azalmaya neden olmakta ve biyokimyasal parametreler üzerinde daha olumlu etki göstermektedir.



2.GENEL BİLGİLER

2.1. Obezite Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından obezite, sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal miktarda yağ birikmesi olarak tanımlanmaktadır. Obezite günlük besinlerle alınan ve harcanan enerji arasındaki dengesizlik sonucu vücut yağ oranının artması ile davranış, endokrin ve metabolik değişikliklerle seyreden bir hastalıktır (WHO ve Sağlık Bakanlığı, 2017).

Sağlığı olumsuz etkileyen multifaktöriyel bir hastalık olarak kabul edilen obezite, günümüzde önlenabilir ölümlerin sigaradan sonra gelen ikinci en önemli nedenidir. Obezite, başta tip 2 diyabet olmak üzere kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, hiperlipidemi, çeşitli kanserler, obstrüktif uyku-apne sendromu, non-alkolik karaciğer yağlanması, gastroözofageyal reflü, safra yolları hastalığı, polikistik over sendromu, osteoartroz ve depresyon gibi birçok sağlık sorununun nedeni olarak sağlık harcamalarını arttırmaktadır (TEMD, 2019).

2.2. Obezitenin Epidemiyolojisi

Obezite, tüm dünyada prevalansı giderek artan bir sağlık sorunudur (Arslan ve ark., 2001). Dünya çapında obezite prevalansı, 1980 yılından itibaren ikiye katlanmıştır. Dünya nüfusunun yaklaşık üçte birini obez olarak sınıflandırılmaktadır (Chooi YC. et al., 2019).

DSÖ'ye göre, küresel düzeyde ortalama 1.9 milyar fazla kilolu ve 650 milyon obez birey bulunmaktadır (WHO, 2016). Amerika Birleşik Devletler (ABD)'inde obezite oranı endişe verici oranda yüksek olsa da diğer bazı devletlerde yaygınlık açısından ABD'yi geçmektedir. Örneğin Meksikalı yetişkinlerde fazla kilo ve obezite prevalansı %71.3'dür. Bu yaygınlık 2000 yılından itibaren %15'lik artış göstermektedir (Barquera S. et al., 2013).

Ülkemizde obezite oranının gittikçe arttığı, özellikle de birinci derece obez olanların sayısındaki artış dikkat çekmektedir. Ülkemizde yapılan farklı ulusal çalışmalarda obezite prevalansı yüksek oranlarda bulunmuştur. DSÖ 2016 yılında, Türkiye obezite prevalansını %29.5 olduğunu açıklamış ve Avrupa'da obezitenin en

sık görüldüğü ülke olduğunu bildirmiştir (TEMD, 2019). Ülkemizde 2016 yılında obezite oranı %19.6 iken bu değer 2019 yılında %21,1'e ulaşmıştır (TÜİK 2019). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 verisine göre ise obezite prevalansı %30,3 iken 2017 yılında artış göstererek %31,5'e yükselmiştir (TBSA, 2017).

Ülkemizdeki obezite oranlarındaki bu artışın sosyoekonomik durumdan, sedanter yaşam biçiminden ve yiyecek tercihlerinin değişiminden (hazır gıda, fastfood tüketimi gibi) kaynaklandığını düşünülmektedir (Apay ve ark., 2010; Bahçeci ve ark., 2009).

2.3. Obezitenin Etiyolojisi

Obezite, günlük enerji alımı ve harcaması arasındaki dengesizlik sonucu genetik ve kültürel faktörlerin neden olduğu bir hastalıktır. Aşırı karbonhidrat ve şekerli yiyeceklere erişilebilirlik ve tüketiminin artması, azalmış fiziksel aktivite, uykusuzluk ve bazı ilaçlar diğer obezite nedenleri arasında sayılabilir (Panuganti KK., 2020).

Genetik, demografik, çevresel, nörolojik, fizyolojik, davranışsal sosyokültürel, psikolojik ve intrauterin faktörler obeziteye neden olmaktadır (Kahleova H. et al., 2017).

İlerleyen yaşla birlikte günlük alınan enerji dengesinin sağlanmaması ve yetersiz fiziksel aktivite yavaşlayan bazal metabolizma hızı ile obeziteye neden olduğu ve kadınlarda erkeklere göre ilerleyen yaşlarda obezite görülme sıklığının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Akman ve ark. 2004; Kayar ve Utku 2013).

Bunun yanında fizyolojik süreçte barsak hormonları, gastrointestinal sistemdeki bilgiyi, “barsak-beyin aksı” ile merkezi sinir sistemindeki iştah düzenleyici merkezlere iletir. Hızlı kilo kaybı ile, bir yandan yağ oksidasyonu ve merkezi sinir sistemi aktivitesi azalırken, mezolimbik ödüllendirme merkezi aktivitesinin artması sonucunda enerji harcanması azalır, kortizol artar. Öte yandan oreksijenik (ghrelin) hormonların artışı ve anoreksijenik hormonların (leptin, peptid YY (PYY), kolesistokinin (CKK), glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1), insülin, amilin) azalması sonucunda enerji alımı artarak ağırlık kazanımına neden olur (TEMD, 2019).

Obezite etiyolojisinde genetik, enerji homeostazının tüm yönleri ile ilişkili bulunmuştur. Yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi, bazal metabolizma hızı, makrobesin alımı, fiziksel aktivite ve yeme davranışı ile genetik arasında önemli ilişki bulunmuştur (Kadouh and Acosta 2017).

2.4. Obezitenin Medikal Komplikasyonları

Obezite, diyabetten dislipidemiye ve bireylerin ruhsal sağlığına kadar hemen hemen her kronik hastalığın artmış riskiyle ilişkilidir. Kardiyovasküler hastalık riski ve inme, osteoartrit ve bazı kanserler üzerindeki etkileri önemlidir (Hruby, A., & Hu, F. B., 2015). Obezitenin komplikasyonları Tablo 2.1’de özetlenmiştir.



Tablo 2.1. Obezitenin Medikal Komplikasyonları

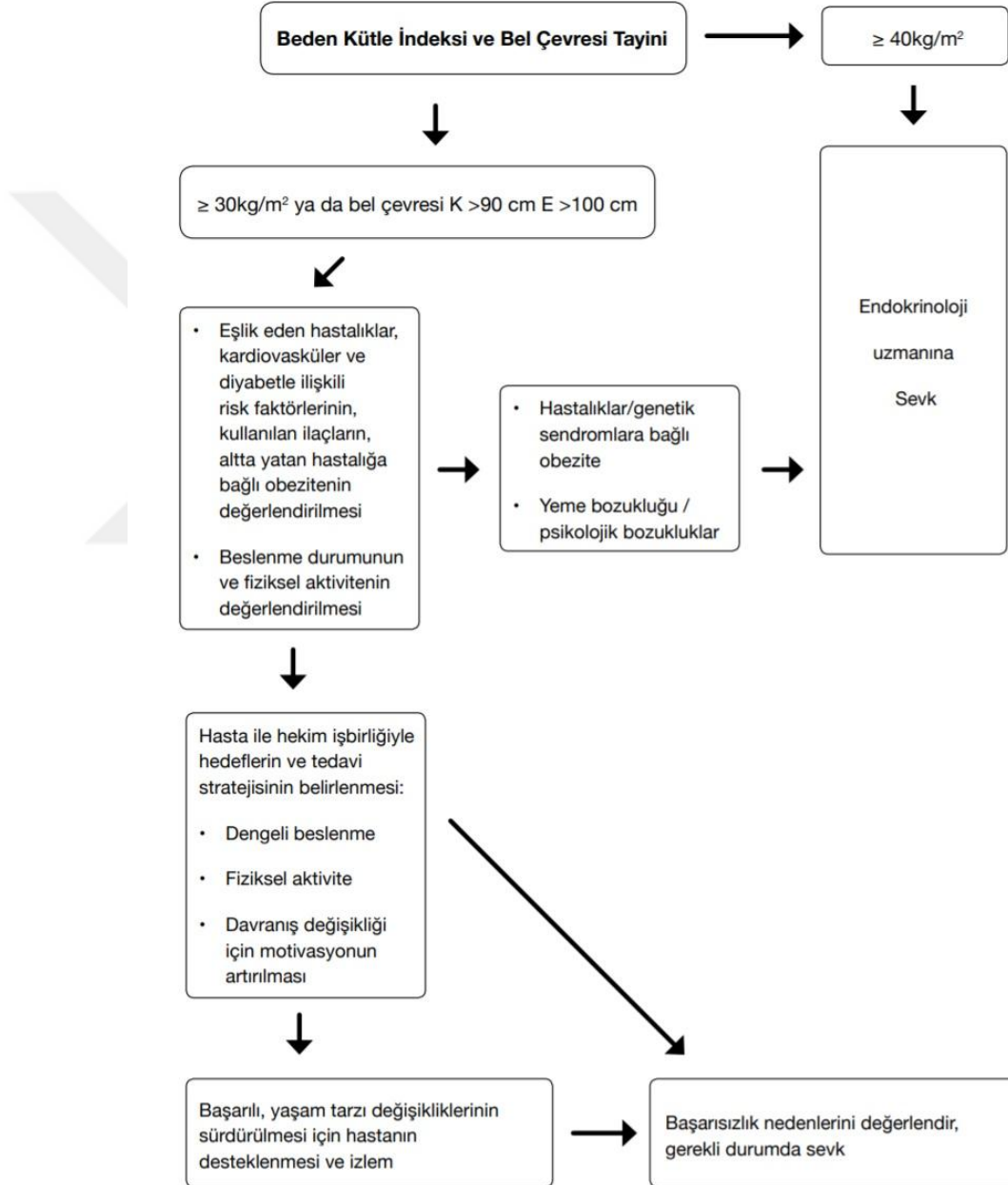
Metabolik	Kardiyovasküler	Sindirim Sistemi	Nörolojik	Solunum Sistemi	Psikososyal	Deri	Kanser	Mekanik	Genitoüriner Sistem
Tip 2 DM	Kalp yetersizliği	Gastroözofageal reflü hastalığı	İnme	Obezite-hipoventilasyon sendromu	Depresyon	Akantozis nigrikans	Meme	Osteoartrit	Hipogonadizm
Dislipidemi	Koroner arter hastalığı	Hiatal herni	Subaraknoid kanama	Obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS)	Anksiyete	Selülit	Kolon	Düşmeye eğilim	Obstetrik komplikasyon
Hipertansiyon	Periferik damar hastalıkları	Kolelitiazis	Nöröpatiler		İş bulma güçlüğü	Mantar enfeksiyonları	Serviks, endometrium		Stres inkontinansı
Gut hastalığı		Nonalkolik yağlı karaciğer hastalığı			Sosyal izolasyon	Lenfödem	Safra kesesi		
		Siroz					Böbrek		
							Prostat		
							Karaciğer		

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, 2017 <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Diyabet/diyabet-rehberleri/Obezite-ve-Diyabet-Klinik-Rehberi.pdf> Erişim tarihi: 24.05.2021)

2.5. Obezitenin Değerlendirilmesi

Beden Kütle İndeksinin 30 ve üzerinde olması obezite olarak tanımlanmaktadır (Pekcan, 2008). Normal ağırlıklı bireylerde yağ oranı erkeklerde %15-20 ve bayanlarda %25-30'dur.

Sağlık Bakanlığı Obezitenin Değerlendirme Algoritması Şekil 2.1'de verilmiştir.



Şekil 2.1. Obezitenin Değerlendirilme Algoritması (Sağlık Bakanlığı, 2017)

2.5.1. Antropometrik ölçümler

Antropometri, yaşa göre beden ölçülerinin tespit edilmesi ile ilgilenen bir bilim alanıdır (Pekcan ve ark., 2008) Antropometrik ölçümler, obeziteyi teşhis etmek ve mortalite riskini değerlendirmede pratik ve ucuz yöntemlerdir. En çok kullanılanlar vücut ağırlığı, beden kütle indeksi (BKİ), boy uzunluğu, bel ve kalça çevresi, bel ve kalça oranı ve boyun çevresidir (Gažarová M et al., 2019).

Beden Kütle İndeksi; Vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle elde edilmektedir (Pekcan, 2000; Pekcan, 1999). Günümüzde pratik bir şekilde yaygınca tercih edilen BKİ, 18.5-25 kg/m² arasında olması durumunda normal vücut ağırlığına sahip olduğunu göstermektedir (Arslan P. ve ark., 2012). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), BKİ'den yola çıkarak vücut ağırlığı değerlendirmesinde bulunmuştur. Bu sınıflandırma Tablo 2.2' de yer almaktadır.

Tablo 2.2. BKİ göre vücut ağırlığının değerlendirilmesi

BKİ	Vücut Ağırlığı
< 18.5 kg/m ²	Zayıf
18.5- 24.9 kg/m ²	Normal
25.0- 29.9 kg/m ²	Fazla Kilolu
30.0- 34.9 kg/m ²	I. Derece Obez
35.0- 39.9 kg/m ²	II. Derece Obez
>40.0 kg/m ²	III. Derece Obez

Kaynak: (<https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>, Erişim tarihi: 24.05.2021)

Boy uzunluğu, iskelet ve yanı sıra vücut yapılanmasının ana göstergelerindendir (Pekcan, 2000). Bedensel gelişimi antropometrik ölçüler arasında iyi bir şekilde ifade eden boy uzunluğu, vücut ağırlığına göre daha az değişkendir (Deurenberg P. and Roubenoff R., 2002). Vücut ağırlığı ise kas, organlar, kemik, diş, adipoz doku ve sıvıların toplamıdır (Baysal, 1999). Beslenme durumunu ortaya koyan vücut ağırlığı, yeterli beslenme sağlanamadığı durumlarda boy uzunluğuna göre daha hızlı etkilenebilmektedir (Bağcı Bosi, 2003; Hasipek ve Sürücüoğlu, 1988; WHO, 2011). Çevre ölçümleri, vücut yoğunluğunu, adipoz doku kütlesi, yağsız

vücut dokusu, tüm protein kütlesi ve enerji depolarının belirlenmesini ifade eder. Genellikle üst orta kol, bel, uyluk, kalça ve baldır çevreleri ölçümlenir. Bel ile kalça oranlanması ve çevre ölçümlerinin vücutta bulunan yağ dağılımının belirlenmesine ışık tutmaktadır (Pekcan, 2000). Bel çevresi, basit bir işlem olan bel çevresi ölçümü sonucunda elde edilen değer BKİ ve bel/kalça oranlamasıyla birlikte değişim göstermektedir (Baysal, 1999; WHO, 2011; Pekcan, 2000). Vücutta bulunan yağın vücudun hangi bölgesinde birikim yaptığının bilinmesi, vücutta bulunan yağ miktarının bilinmesinden daha fazla önem arz etmektedir (Eker ve Şahin, 2002). Bel çevresi ölçümlerinde her iki cinsiyette de yüksek değerlerin elde edilmesi kronik hastalık belirtilerinin artması ve yaşam kalitesindeki düşüş ile ilişkili bulunmuştur (Kutluay-Merdol ve ark., 1997). Obeziteye bağlı olarak metabolik komplikasyon riski, bel çevresi ölçümünün erkeklerde 102 santimetreden kadınlarda ise 88 santimetreden fazla olduğu bireylerde bulunmaktadır (WHO, 2008). Kalça çevresi, bireyin üzerinde az giysinin bulunduğu zamanda sol tarafına geçilerek yandan en geniş konumdan çevre ölçülmektedir (Pekcan, 1999). Bel/Kalça oranı, bel çevresi ölçümünden elde edilen değer kalça çevresi ölçümünden elde edilen değere bölünmesi yoluyla bel/ kalça oranı elde edilir. Bu elde edilen oranın kadınlarda 0.8, erkeklerde ise 0.95 değerinin üstünde yer almaması gerekmektedir. Söz konusu değerde oluşacak pozitif bir gelişme BKİ aynı olsa bile kronik rahatsızlıklara yakalanma riskini azalmasıyla sonuçlanabilmektedir (WHO, 2016; Kutluay-Merdol ve ark., 1999). Boyun çevresi, bireyin sol tarafından Larinksin altından ölçülmektedir (Pekcan, 1999). Boyun çevresi abdominal obezitenin belirtecidir. Erkeklerde 37 santimetre ve kadınlarda 34 santimetrenin üzerinde olması şişmanlık için bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (TÜBER 2015).

2.5.2. Biyokimyasal Parametreler

Obezite kapsamında en sık değerlendirilen biyokimyasal parametreler: Genellikle trigliserid, total kolesterol, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL), düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), açlık kan şekeri, açlık insülinidir. Trigliserid (TG)'ler, açlık Serum TG değeri 150 mg/dL veya 1.7 mmol/L ve daha düşük olması gerekmektedir (Bahçeci ve ark., 2009; Sikaris K. A., 2004). Obez ve obez olmayan bireylerde 12 saatlik açlıktan sonra lipid yüklemesi yapılarak postprandial serum trigliserid seviyeleri incelendiğinde yemekten 2 saat sonrasında BKİ ve TG arasında anlamlı

kolerasyon görülmüş olup bu çalışma metabolik bir risk olduğunu pekiştirmiştir (Nogaroto et al., 2015).

Doğada yaşayan türlerden memelilerin pek çoğunun plazma total kolesterol değerleri 40 mg/dL' den düşüktür. Dünyaya yeni gelen bir bebekte de bu şekilde seyreden değerler, yaş arttıkça 200 mg/dL'den fazla olduğu gözlemlenmiştir. Yetişkinlikte gözlemlenen normalin üzerindeki bu değerlerde genetik etmenlerin ve yaşam tarzı değişikliğinin etkisi bulunmaktadır (Onat ve ark., 2016). Yüksek yoğunluklu lipoprotein-kolesterol (HDL-K), kolesterolün periferik dokudan karaciğere taşınması sayesinde anti-aterojenik ve antiinflamatuvar özelliklere sahiptir. HDL seviyeleri 40 ile 60 mg/dL arasında olması önerilmektedir (Bailey A, et al., 2020). Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL-K), vücutta dolaşan kolesterolü onarım için hareket ettiren ve arter duvarlarının içinde biriktiren bir yağdır (Hevonoja T et al., 2000). Bireylerde LDL-kolesterol (LDL-K) serum laboratuvar değeri 130 mg/dL ve altında olması normaldir (Pirahanchi Y. et al., 2020). Obezite, HDL seviyelerini düşürür ve LDL seviyelerini yükseltir. Ancak her obezitede LDL seviyeleri düzenli olarak yükselmez (Williams and Krauss, 1997).

Aspartat aminotransferaz (AST) ve alanin aminotransferaz (ALT) karaciğer enzimlerindendir. Normal serum AST değeri 0-35 U/L ve ALT referans değeri: 7-56 U/L'dir (Moriles KE et al., 2020). Vücutta merkezi yağlanmanın artışı hiperinsülinemi, karaciğer enzimlerinden özellikle ALT aktivitesinin artması, insülin direnci ve karaciğer yağlanması ile ilişkilidir. Karaciğer enzimlerinin serum seviyesinde belirlenmesi alkol tüketiminden daha ziyade vücut ağırlığının artması ana faktör olarak değerlendirilebilmektedir. Vücutta yağ oranı yükseldikçe kolesterol üretimi artmaktadır (Sikaris K. A., 2004).

Açlık kan şekeri, vücudumuzun gıdalardan elde ettiği temel enerji kaynağı bir monosakkarittir. Plazma glukoz değeri 70-100 mg/dL arasında normal olarak kabul edilmektedir (Gurung P. et al 2020). Açlık insülin, glikojen, lipid ve protein sentezi gibi birçok reaksiyonda sorumlu hormondur. Referans değeri 0-25 µIU/mL'dir (Muniyappa R et al., 2018).

2.6. Obezitenin Tedavi Yöntemleri

Obezite tedavisinde tıbbi beslenme (diyet) tedavisi, egzersiz ve davranış değişikliği tedavisi, farmakolojik tedavi ve cerrahi tedavi kullanılan yöntemler arasındadır (Ruban, A. Et al., 2019).

Tıbbi beslenme tedavisi ile obez hastaları başlangıçta %10 ağırlık kaybı, BKİ değerinin uygun aralıklara getirme, kan basıncında ve kan şekerinde azalma, glisemik kontrolde iyileşme ve diğer risk faktörlerinde azalma hedeflenmektedir (Gibson, 2005).

Egzersiz tedavisi, iskelet kasları aracılığı ile fiziksel aktive sonucunda enerji harcamasıdır (Erge, 2003). Enerji harcanmasının yetersizliği çoğu zaman fiziksel aktivite eksikliği veya sedanter yaşamın sonucudur (Sağlık Bakanlığı, 2017).

Davranış değişikliği tedavisi, son zamanlarda obezite ve yeme davranışı bozukluğunun tedavisinde kullanılan tedavi yöntemlerindendir. Kilo verme stratejileri içinde, bireylerin beslenme ve sağlıklı yeme davranışı konusunda eğitime gereksinimleri bulunmaktadır (Perri, 2001).

Farmakolojik tedavi; diyet ve egzersizi destekleyici olarak kullanımı gerekmektedir (Arslan P. ve ark., 2012).

Cerrahi tedavi, BKİ'nin 40 kg/m²' den fazla olduğu ve kontrendikasyonu olmayan bireylerde uygulanmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2017).

2.7. Öğün Sıklığı

2.7.1. Öğün sıklığının tanımı

Öğün sıklığı, bir günde yapılan öğünlerin sayısıdır ve iki öğün arasında on beş dakikadan az süre bulunuyorsa aynı öğün olarak sayılmaktadır. Bu sayı çalışmadan çalışmaya farklılık gösterebilmektedir (Mills et al, 2011; Fabry et al., 1964). Mills ve ark., ise 50 kcal'dan fazla yiyeceğin tüketilmesini öğün olarak sayarken Kan ve Graubard, günlük enerjinin %15'inden fazla ise ana öğün, az ise ara öğün olarak kabul etmiştir (Mills et al., 2011). Öğün sıklığına dair tanımlamaların birbirinden farklılık göstermeleri çalışmaların net olarak değerlendirilmesinde ve kıyaslanmasında zorluklara neden olmuştur.

Fabry ve ark. ilk kez 1964 yılında öğün sıklığı ile vücut ağırlığı arasında ters yönde bir ilişkinin bulunduğunu ifade etmişlerdir (Fabry et al., 1964). Fakat söz konusu ilişkinin ele alındığı çalışmalar net sonuçlara dayanmamaktadır (House et al., 2018).

Bir çalışmada altı öğün tüketenlerin üç öğün tüketenlere göre açlık insülin düzeylerinin %20 ve açlık glikozları düzeylerinin %4 azaldığı saptanmıştır (Bachman ve Raynor, 2012). Bunun aksine bir çalışmada, öğün sıklığının artması ile enerji alımında ve vücut ağırlığında artış gözlemlenmiş, öğün sıklığındaki artışın abdominal obezite riskini artırdığı belirtilmiştir (Fabry et al., 1964).

Çalışma sonuçlarının farklılık göstermesi öğün sıklığı tanımlarının, müdahale sürelerinin ve çalışmanın yapıldığı popülasyonun özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanabilmektedir.

2.7.2. Öğün sıklığı ve obezite

Öğün sıklığı ve obezite konusu dikkat çeken konulardandır (Bellisle et al., 1997; Goodman-Larson et al., 2003; Smeets ve Westerterp, 2008). Yapılan birçok çalışmada; öğün sıklığı ile obezite arasında ilişkinin negatif yönde olduğu görülmüştür. Smeets ve Westerterp (2008)'in yaptıkları çalışmada, günlük üç öğün ve altında tüketenlerde obezite risk durumu %60, üç veya dört öğün tüketenlerde obezite riski %45, beş öğün ve daha fazla öğün tüketenlerde ise obezite riskinin %30 oranında olduğu gözlemlenmiştir. Başka bir çalışmada ise; günde dört ve daha fazla öğün tüketenlerin üç ve daha az öğün tüketenlere göre obezite riskinin daha az olduğu (%45) belirtilmiştir (Goodman-Larson et al., 2003).

Daha az öğün yaparak aynı miktarda enerji almak teorik olarak besinlerin emilimi, taşınması, dönüştürülmesi ve depolanması için daha çok enerjiye ihtiyaca yol açabilir. Fakat öğün sıklığının enerji harcaması üzerinde etkiye sahip olmadığı konusunda pek çok çalışma bulunmaktadır (Edelstein et al., 1992; Pearcey and Castro, 2002).

Öğün sıklığı ile kan profili üzerine yapılan çalışmalar da bulunmaktadır. Söz konusu çalışmalardan birinde; günde bir öğün tüketen bireylerde vücut ağırlığı ve yağ oranında azalma görülürken kan basıncı, total kolesterol ve LDL kolesterol konsantrasyonunda artış tespit edilmiştir (Pearcey and Castro, 2002). Aynı zamanda

öğün sıklığının kalp hızı, vücut ısısı ve ölçülen birçok kan değeri üzerine etkisi bulunmadığı gözlemlenmiştir (Pearcey and Castro, 2002; Edelstein et al., 1992). Bir başka çalışmada ise aynı kalori içeriği bir gruba üç öğünde bir gruba ise dokuz öğünde verilmiştir. Açlık plazma total kolesterol ve LDL kolesterol düzeylerinin, dokuz öğünde tüketenlerde daha düşük olduğu saptanmıştır. Fakat glikoz ve insülin düzeyinde bir değişiklik belirlenmemiştir (Edelstein et al., 1992).

Beslenme ile ilgili olarak pek çok etken enerji dengesine etkiye bulunmaktadır. Bu etkenlerden biri olan öğün sıklığı ile açlık insülin ve HOMA-IR değerleri arasında ters yönde bir ilişki belirlenmiştir.

Gün içinde üç ve daha fazla öğün sıklığına sahip olanlar daha az öğün tüketenlere göre visseral yağlanma ve dolaşımdaki trigliserid düzeylerinin azaldığı, aldıkları enerjilerin %23 daha az olduğu ve bel çevresi ile BKİ değerlerinin daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (Munsch et al., 2007).

Buna rağmen öğün sıklığı ile ağırlık kaybı ve BKİ arasında ilişkinin tespit edilemediği çalışmalarda bulunmaktadır (Bertone et al., 2003).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Türü

Bu çalışma, obez ve fazla kilolu bireylerde öğün sıklığı ile zayıflama, vücut kompozisyonu ve biyokimyasal bulgular arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma prospektif ve tanımlayıcı nitelikte bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma 2019 yılı Nisan-Haziran aylarında, Çankırı ilinde özel bir danışma merkezinde gerçekleştirilmiştir.

3.3. Araştırma İzinleri

Çalışmaya başlamadan önce Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (29.03.2019 tarihinde 2019/27-39) (EK-1). Araştırmanın yapılacağı özel danışmanlık merkezi araştırmacı adına kayıtlıdır.

Çalışmaya katılım gönüllülük esasına göre yapılmış olup katılımcıların yazılı ve sözlü onayları alınmıştır (EK-2). Bu çalışma Helsinki Deklarasyonu son versiyonuna uygun şekilde yürütülmüştür.

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi:

Çankırı ilinde özel bir Beslenme ve Diyet Danışma Merkezine, ağırlık kontrolü için başvuran bireyler çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Bu bireylerden araştırma kriterlerine uygun olan ve araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllüler çalışmanın örneklemi oluşturmuştur.

İstatistik uzmanının görüşleri doğrultusunda, literatüre dayalı olarak sık tüketilen öğün öncesinde BMI ortalama ve SD değerleri 37.1 ± 4.5 ve sonrasında 35.6 ± 4.7 olarak belirlenmiştir. Örnek hacmi için power %80 olacak şekilde, R programında yapılan hesaplamada örnekleme alınacak birey sayısı 86 olarak hesaplanmıştır. Üç grupta da eşit sayıda katılımcı olması için toplam 87 birey çalışma kapsamına alınmıştır.

3.5. Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri

BKİ ≥ 25 kg/m² olan ve kendi isteği ile zayıflamaya karar veren bireyler çalışmaya alınmıştır. Doktor tarafından tanısı konulmuş kronik bir hastalığı olanlar, sigara içenler, alkol kullananlar, profesyonel sporcular, gebe ve emzikli olanlar, besin alerjisi olan, düzenli olarak ilaç kullananlar, son altı ay içinde diyet yapmış ve diyet öyküsünde ani kilo değişimleri olan bireyler çalışma dışı bırakılmıştır.

3.6. Uygulama

Çalışmaya alınan bireyler üç gruba ayrılmıştır. Grupların yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite ve beden kütle indeksi açısından benzer olmalarına dikkat edilmiştir. Gruplar;

- 1.Grup (n: 29): 6 öğün (3 Ana Öğün + 3 Ara Öğün)
- 2.Grup (n: 29): 4 öğün (2 Ana Öğün + 2 Ara Öğün)
- 3.Grup (n: 29): 3 öğün (3 Ana Öğün) olacak şekilde ayrılmıştır.

Her grupta yer alan bireylere ağırlık kontrolüne yönelik bireysel beslenme tedavisi uygulanmış, çalışmanın başlangıcından itibaren her ay antropometrik ölçümleri, vücut analizi ve besin tüketimi analizleri yapılmış, çalışmanın başlangıcı ve sonunda biyokimyasal bulguları karşılaştırılmıştır.

Çalışma başlangıcında, bireylere ait genel bilgiler ve beslenme alışkanlıkları literatüre dayalı olarak (Sağlık Bakanlığı, 2017 ve Çiftçi, 2009) hazırlanan veri toplama formu ile elde edilmiştir (EK-3).

3.6.1. Besin Tüketimi

Çalışmaya katılan her bireyden üç günlük besin tüketim kaydı (iki gün hafta içi ve bir gün hafta sonu olmak üzere) yüz yüze görüşme yöntemi ile alınarak, BEBİS 7.2 (Beslenme Bilgi Sistemi) programında enerji ve besin ögesi içerikleri analiz edilmiştir. Besin tüketim kaydı için EK-4 de yer alan form kullanılmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2017).

3.6.2. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Analizi

Vücut Ağırlığı: Tanita MC 780 cihazı kullanılarak yapılmıştır.

Boy Uzunluğu: Birey dik pozisyonda Frankfurt düzleminde, kulak kanalı ile orbita-göz çukurunun alt sınırının aynı hizada bakışlar yere paralel iken 0,1 cm duyarlılıkla stadiometre ile yapılmıştır.

Beden Kütle İndeksi (BKİ): Vücut ağırlığının (kg cinsinden) boy uzunluğunun (metre cinsinden) karesine bölünmesiyle hesaplanmaktadır [BKİ: Vücut ağırlığı (kg) / boy uzunluğu (m)²] ve Dünya Sağlık Örgütü yetişkinlerde BKİ'ye göre sınıflandırma Tablo 2.2 'de verilmiştir.

Bel Çevresi: Birey ayakta kollar yanda sarkıtılmış ve bacaklar yanyana durumda iken medikal mezür (Seca marka) ile bireyin ön tarafında durularak en alt kaburga kemiği ile kristaliak arasındaki orta noktadan yapılmıştır (TÜBER 2015).

Kalça Çevresi: Bireyin kolları iki yanda, ayakları bitişik ve yere paralel düz bir şekilde karşıya bakar pozisyonda dik dururken, medikal mezür (Seca marka) ile, önde simfizis pubis, arkada gluteal bölgenin en çıkıntılı kısmından kalçanın en geniş bölgesinden yaklaşık anterior symphysis pubis seviyesinden ölçüm yapılmıştır (TÜBER 2015).

Boyun Çevresi: Larinksin hemen altından esnemeyen medikal mezür (Seca Marka) ile ölçüm alınmıştır (TÜBER 2015).

Vücut Bileşiminin Saptanması: Araştırmaya katılan tüm bireylerin vücut ağırlığı, vücut yağ kütlesi (kg cinsinden) ve yüzdesi (%), yağsız doku kütlesi, total vücut suyu yüzdesi 5kHz / 50kHz / 250kHz frekans dalgası ile çalışan Tanita MC 780 Vücut Analiz Cihazı kullanılarak yapılmıştır. Normal oda koşullarında bulunan cihaz (21 °C) ile ölçüm, bireylerin en az 3 saat aç olması, 24-48 saat öncesinden fazla fiziksel aktivite yapılmaması, 24 saat öncesinde alkol kullanılmaması, test öncesi su içilmemesi, test öncesi idrar varsa yapılması, testten dört saat öncesine kadar kahve, çay gibi kafeinli içeceklerin içilmemesi, menstrasyon döneminde ölçüm alınmaması koşulları sağlanarak yapılmıştır.

3.6.3. Fiziksel Aktivite Durumunun Saptanması

Bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin saptanması için 24 saatlik fiziksel aktivite kayıt formu kullanılmıştır (EK-5). Çalışmaya katılan bireylerin aktivitelerinin süresi (dakika), her bir aktivitenin farklı katsayıları (Physical Activity Ratio-PAR) ile çarpılmış ve bulunan değer toplanıp 1440 dakikaya bölünmüştür. Her bir birey için özel olarak bu şekilde fiziksel aktivite katsayısı hesaplanmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2017).

3.6.4. Enerji Gereksinmesinin Saptanması:

Çalışmaya katılan bireylerin bazal metabolizma hızlarının (BMH) hesaplanmasında Mifflin-St Jeor denklemi kullanılmış ve çalışmanın başlangıcındaki ağırlıklarından hesaplama yapılmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2017).

- Mifflin-St Jeor Denklemi:

Erkek BMH (kcal / gün) = $[10 \times \text{vücut ağırlığı (kg)}] + [6.25 \times \text{boy uzunluğu (cm)}] - [5 \times \text{yaş (yıl)}] + 5$

Kadın BMH (kcal / gün) = $[10 \times \text{vücut ağırlığı (kg)}] + [(6.25 \times \text{boy uzunluğu (cm)}) - [(5 \times \text{yaş (yıl)}] - 161$

Bireylerin toplam enerji harcaması (TEH), BMH (kcal / gün) x PAL formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

Bireylerin hesaplanan toplam enerji harcamalarından (TEH), %5-10 ağırlık kaybı hedefi olacak şekilde enerji azaltılması sağlanarak uygulanmış diyetin enerji miktarı hesaplanmıştır.

Enerjinin %55-60'ı karbonhidratlardan, %12-15'i proteinlerden ve %25-30'u yağlardan gelmek üzere yeterli ve dengeli beslenme ilkelerine uygun olarak düzenlenmiştir.

Kişiler için hesaplanan enerji ve besin öğelerinin belirlenen öğün sayılarında tüketilmesi için gerekli önerilerde bulunulmuştur.

3.6.5. Biyokimyasal Bulgular

Araştırmanın başlangıcında ve sonunda toplam iki kez olmak üzere bireylerin aynı sağlık kuruluşunda yaptırdıkları aşağıda yer alan biyokimyasal bulgular kendilerinden izin alınarak değerlendirmeye alınmıştır (EK-6). Biyokimyasal bulgulara ait referans değerler Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Biyokimyasal Bulguların Referans Aralıkları

	REFERANS
Açlık Glikoz	70-100 mg/dL
Total Kolesterol	120-200 mg/dL
HDL	29-71 mg/dL
LDL	0-150 mg/dL
Trigliserid	97.96 mg/dL
AST	5-45 U/L
ALT	5-42 U/L
Açlık İnsülin	16-48 uIU/mL
HOMA-IR	<2.7

3.7. İstatistiksel Değerlendirme:

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmede R (software/programming-version 3.6.2 – CRAN) programı kullanılmıştır.

Verilerin analizini yaparken, tanımlayıcı istatistiksel yöntemler olarak; nitel parametrik değişkenlerde birim sayısı (n) ve yüzde oranı (%); nicel parametrik değişkenlerde aritmetik ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SD) kullanılmıştır.

Süreksiz değişkenlerin çapraz tabloları için Kikare analizleri yapılmıştır. “Pearson Chi-square” (Ki-kare veya χ^2) testi kullanılmıştır. Sürekli değişken grupların (parametrik nicel değişkenlerde) ise ortalamaları tek yönlü varyans analizi ile (One-Way ANOVA) test edilmiştir. Farklılık önemli bulunduğunda çoklu karşılaşmada Post – Hoc tanımlayıcı analizinde ise Benferroni testi uygulanmıştır. İlk

ve son ölçümlerin ortalama ve standart sapma değerleri eşleştirilmiş Student's t testi ile analiz edilmiştir.

Tüm istatiksels analizlerde “confidence interval” (güven aralığı veya CI) %95 ve $p<0.05$ değeri istatiksels olarak önemli kabul edilmiştir (Çelik, 2015).

4. BULGULAR

Çalışmanın yapıldığı zayıflama merkezine başvuran bireylerin öğün sıklıklarının zayıflama, vücut kompozisyonu ve bazı biyokimyasal parametreler üzerine etkisini inceleyen çalışmaya ait veriler aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.1. Bireylerin genel özelliklerinin dağılımı

Değişkenler	n	%
Yaş Aralığı (yıl)		
18-29	14	16.1
30-39	35	40.2
40-49	22	25.3
50-59	10	11.5
60-69	6	6.9
Cinsiyet		
Kadın	75	86.2
Erkek	12	13.8
Medeni Durum		
Evli	66	75.9
Bekar	21	24.1
Eğitim Düzeyi		
Ortaokul	8	9.2
Lise	31	35.6
Üniversite ve üzeri	48	55.2
Meslek		
Öğretmen	20	23
Mühendis	2	2.3
Ev Hanımı	32	36.8
Sağlık Personeli	3	3.4
İşsiz	30	34.5
Toplam	87	100

Çalışmaya katılan bireyler 18-69 yaş arasında olup %40.2'si 30-39 yaş aralığındadır. Bireylerin %86.2'si kadın, %13.8'i erkektir. Katılımcıların büyük

çoğunluğu kadın olup evlidir (sırası ile %86.2 ve %75.9). Katılımcıların yarısından fazlası üniversite eğitimi almış olup (%55.4), %36.8'i ev hanımı ve %34.5'i işsizdir.

4.1. Katılımcıların Genel Sağlık Durumları ve Obeziteye Yönelik Bilgileri

Aşağıda yer alan veriler katılımcıların çalışma başlamadan önceki genel beslenme durumlarına yönelik verileridir.

Tablo 4.2. Katılımcıların sağlık durumlarına yönelik bazı bilgileri

	n	%
Konstipasyon		
Var	37	42.5
Yok	50	57.5
Uyku Problemi		
Var	15	17.2
Yok	72	82.8
Düzenli Egzersiz		
Evet	13	14.9
Hayır	74	85.1
BKİ* (kg/m²)		
Fazla Kilolu (25-29.9)	28	32.2
I. Derece Obez (30-34.9)	24	27.6
II. Derece Obez (35-39.9)	19	21.8
III. Derece Obez (40 ve üstü)	16	18.4
Toplam	87	100

*Kaynak: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> Erişim: 24.04.2021

Katılımcıların %42.5'inde konstipasyon problemi varken, %17.2'si uyku problemi yaşadığını, %85.1'i düzenli egzersiz yapmadığını ifade etmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %32.2'si fazla kilolu iken bunun %27.6'sı birinci derece obezdir (Tablo 4.2.).

Tablo 4.3. Katılımcıların obezite öyküleri

	n	%
Kilo Alınmaya Başlanan Dönem		
Lise Döneminde	9	10.3
Üniversite Döneminde	13	14.9
Evlendikten Sonra	15	17.2
Doğumdan Sonra	40	46
Her Zaman Kilolu	10	11.5
Ailede Obezite Varlığı		
Var	67	77
Yok	20	23
Toplam	87	100
Yakınlık Derecesi		
Anne	34	50.7
Baba	14	20.9
Teyze	19	28.4
Toplam	67	100

Katılımcıların çoğunluğu doğumdan sonra kilo almaya başladığını ifade etmişlerdir (%46). Ayrıca %77'si ailesinde en az bir kişinin obez olduğunu bunların %50.7'sinin anne ve %28.4'ünün de teyzeleri olduğunu bildirmişlerdir.

4.2. Beslenme alışkanlıklarına yönelik bilgiler

Aşağıda yer alan veriler katılımcıların çalışma başlamadan önceki öğün düzenlerine yönelik verileridir.

Tablo 4.4. Katılımcıların beslenmelerine yönelik bazı bulguları

	n	%
Evde Yemekleri Pişiren Kişi		
Kendi	67	77
Annesi	11	12.6
Eşi	9	10.3
Mutfak Alışverişlerini Yapan Kişi		
Kendi	62	71.3
Aileden Biri	25	28.7
Beslenme Bilgilerinin Edinildiği Yer		
Arkadaşlardan	5	5.7
Gazete / Tv	32	36.8
İnternet	34	39.1
Aile	16	18.4
Toplam	87	100

Çalışmaya katılan bireylerin %77'si yemekleri kendisinin pişirdiğini, %71.3'ü mutfak alışverişini kendisinin yaptığını ve %39.1'i beslenme bilgilerini internetten edindiğini ifade etmiştir.

Tablo 4.5. Katılımcıların ana öğün tüketimlerine yönelik bazı alışkanlıkları

	n	%
KAHVALTI		
Düzenli Yapma		
Evet	83	95.4
Hayır	4	4.6
Sıklıkla Tercih Edilen Besin		
Peynir-Zeytin-Yumurta-Ekmek (Türk Kahvaltısı)	37	44.6
Süt – Kurabiye (Hızlı Kahvaltı)	11	13.3
Poğaça -Simit (Pastane)	35	42.1
Yer		
Ev	55	66.3
İş Yeri	28	33.7
Birlikte Yediği Kişiler		
Aile	55	66.3
Arkadaşlar	28	33.7
ÖĞLE YEMEĞİ		
Düzenli Yeme		
Evet	79	90.8
Hayır	8	9.2
Sıklıkla Tercih Edilen Yemek		
Fast-Food/Kebap	16	20.2
Çorba-Sulu Yemek	60	75.9
Poğaça /Simit	3	3.9
Yer		
Ev	55	69.6
İş Yeri	12	15.2
Restoran/Lokanta	12	15.2
Birlikte Yediği Kişiler		
Aile	29	33.3
Arkadaşlar	17	21.5
Yalnız	33	41.8
AKŞAM YEMEĞİ		
Düzenli Yeme		
Evet	87	100
Hayır	-	-
Sıklıkla Tercih Edilen		
Akşam yemeği yemiyor	-	-
Fast-Food/Kebap	13	14.9
Çorba-Sulu Yemek	74	85.1
Akşam Kahvaltısı (Peynir-Yumurta-Zeytin Ekmek)	-	-
Yeri		
Akşam yemeği yemiyor	-	-
Ev	82	94.3
İş Yeri	-	-
Restoran/Lokanta	5	5.7
Birlikte Yediği Kişiler		
Aile	76	87.4
Arkadaşlar	11	12.6
Toplam	87	100

Katılımcıların büyük çoğunluğu düzenli olarak kahvaltı yaparken, %44.6'sı geleneksel Türk kahvaltısını, %42.1'i pastaneden alınan poğaçaya ve simit tüketmeyi tercih etmektedir. Katılımcıların %90.8'i düzenli olarak öğle yemeği yemekte olup, %75.9'u çorba sulu yemek, %20.2'si fast food/kebab tercih etmektedir. Akşam yemeği evde (%94.3) ve aile üyeleri ile birlikte (%87.4) yenilmekte ve çoğunlukla çorba-sulu yemek (%85.1) tercih edilmektedir.

Tablo 4.6. Katılımcıların ara öğün ve su tüketimleri

	n	%
Düzenli Ara Öğün Tüketme		
Evet	67	77
Hayır	20	23
Sıklıkla Tercih Edilen Besinler		
Ara Öğün Yapmıyor	20	23
Ambalajlı Gıda (Bisküvi-hazır kek gibi)	47	54
Taze/Kuru Meyve	12	13.8
Kuruyemiş (fındık-ceviz gibi)	8	9.2
Ara Öğünün Yapıldığı Yer		
Ev	57	65.5
İş Yeri	10	11.5
Ara Öğün Yapmıyor	20	23
Günlük İçilen Su Miktarı (bardak)		
1-5	56	64.4
6-7	21	24.1
8-10	10	11.5
Toplam	87	100

Katılımcıların %77'si düzenli ara öğün yaparken, %54'ü bisküvi-hazır kek gibi ambalajlı gıdaları tercih etmektedir. Günlük içilmesi önerilen 8-10 bardak suyu katılımcıların sadece %11.5'i tüketmektedir.

4.3. Katılımcıların Beslenme Danışmanlığı Aldıktan Sonraki Bulguları

Katılımcılar öğün sayılarına göre üç gruba ayrılarak, her biri yaş, cinsiyet ve bireysel durumları göz önünde tutularak ağırlık denetimi için tıbbi beslenme tedavisi almışlardır. Bu bölümde beslenme danışmanlığından sonra elde edilen veriler yer almaktadır.

Tablo 4.7. Katılımcıların beslendikleri öğün sayısına göre antropometrik ölçümleri

Parametre	3 Öğün Grubu (n:29)		4 Öğün Grubu (n:29)		6 Öğün Grubu (n:29)		F	p*
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
Boy Uzunluğu(cm)	160.4	8.53	163.3	5.36	162.5	8.82		
Vücut Ağırlığı (kg)								
Başlangıç	89.6	19.35	93.7	18.98	89.3	20.23	1.226	0.299
1. Ay	85.1	18.69	89.0	18.64	84.0	19.14		
2. Ay	81.6	17.78	85.2	17.83	80.0	19.12		
3. Ay	78.3	16.67	81.3	17.22	76.3	18.48		
t**	14.95		16.171		16.94			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
BKİ (kg/m²)								
Başlangıç	34.8	7.50	35.0	6.18	33.7	6.69	0.836	0.437
1. Ay	33.1	7.33	33.2	6.13	31.7	6.28		
2. Ay	31.7	7.06	31.8	5.83	30.2	6.35		
3. Ay	30.4	6.65	30.3	5.64	29.8	6.18		
t**	16.33		16.653		18.18			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Bel Çevresi (cm)								
Başlangıç	103.1	13.86	101.3	13.46	99.4	13.68	0.431	0.652
1. Ay	98.9	13.28	97.3	13.12	95.4	13.21		
2. Ay	94.8	12.48	93.5	12.74	91.7	12.67		
3. Ay	91.0	11.94	90.0	12.20	87.7	12.04		
t**	17.42		20.138		15.05			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Kalça Çevresi (cm)								
Başlangıç	115.4	9.82	116.14	10.51	111.8	12.71	2.106	0.128
1. Ay	109.2	20.37	112.83	10.18	104.6	20.89		
2. Ay	109.1	9.75	109.53	9.98	104.0	12.28		
3. Ay	105.9	9.42	108.78	10.18	100.4	11.91		
t	17.67		15.168		16.64			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Bel / Kalça Oranı								
Başlangıç	0.8	0.08	0.89	0.11	0.8	0.08	0.532	0.590
1. Ay	0.8	0.09	0.87	0.10	0.9	0.11		
2. Ay	0.8	0.08	0.85	0.08	0.8	0.10		
3. Ay	0.8	0.09	0.85	0.08	0.8	0.08		
t	6.651		2.516		2.341			
p	<0.001		0.018		0.027			
Boyun Çevresi (cm)								
Başlangıç	35.0	2.80	35.36	2.95	35.0	2.67	3.255	0.044**
1. Ay	34.0	2.74	34.41	2.93	34.0	2.62		
2. Ay	33.3	2.62	33.76	2.80	33.6	2.52		
3. Ay	32.6 ^a	2.55	33.17 ^{a,b}	2.83	33.1 ^a	2.57		
t	20.61		19.530		13.60			
p	<0.001		<0.001		<0.001			

* One Way ANOVA testi ** Student's t testi (Başlangıç ve 3. Ay arasında yapılmıştır.) ***p <0.05 ise Post-Hoc Benferroni testi- Satır içerisinde üst simge ile gösterilen farklı karakterler, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermektedir.

Bireylerin aylık antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesinde One Way ANOVA testi uygulanmıştır. Önemli bulunan değerler Post-Hoc Benferroni testi ile gruplar ikiye ayrılarak karşılaştırılmıştır. Beslenme danışmanlığı süresince, tüm gruplarda yer alan katılımcıların antropometrik ölçümlerinde azalma izlenirken, sadece günde üç ve altı öğün beslenenlerin ortalama boyun çevresi değerleri arasındaki azalma, istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). İkiye ayrı karşılaştırmada üçüncü ve altıncı grupların ortalama değerleri farklı bulundu (Tablo 4.7.).

Tablo 4.8. Katılımcıların beslendikleri öğün sayısına göre vücut analizi

	3 Öğün Grubu (n:29)		4 Öğün Grubu (n:29)		6 Öğün Grubu (n:29)		F*	p*
Parametre	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
Yağ Kütlesi (kg)								
Başlangıç	34.0	11.72	36.6	11.89	34.6	12.57	2.066	0.133
1. Ay	31.2	11.39	33.4	11.60	30.9	11.98		
2. Ay	28.3	10.90	30.7	11.02	28.0	11.93		
3. Ay	26.4	10.57	27.7	10.32	24.9	11.36		
t**	7.726		15.038		17.24			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Yağ Yüzdesi								
Başlangıç	37.1	6.02	38.4	5.42	37.4	6.09	1.069	0.348
1. Ay	35.8	6.54	36.6	5.67	35.7	6.1		
2. Ay	33.8	7.29	35.2	6.03	33.7	6.26		
3. Ay	32.0	7.04	33.1	6.24	31.3	6.5		
t**	12.54		12.587		9.710			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Yağsız Vücut Kütlesi (kg)								
Başlangıç	55.6	9.64	57.0	8.45	55.1	10.39	0.295	0.745
1. Ay	53.8	9.33	55.6	8.47	53.4	9.79		
2. Ay	53.2	9.45	54.4	8.33	51.0	13.23		
3. Ay	52.6	9.17	53.6	8.28	51.7	9.54		
t**	10.67		9.682		8.245			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Vücut Su Yüzdesi (%)								
Başlangıç	44.9	4.53	44.1	4.07	44.5	3.79	2.886	0.061
1. Ay	45.7	4.76	45.3	4.27	45.9	4.18		
2. Ay	47.2	5.39	46.4	4.56	47.4	4.33		
3. Ay	48.5	5.2	47.8	4.74	49.1	4.52		
t**	-12.12		-11.350		12.18			
p	<0.001		<0.001		<0.001			

* One Way ANOVA testi ** Student's t testi (Başlangıç ve 3. Ay arasında yapılmıştır.) ***p <0.05 ise Post-Hoc Benferroni testi- Satır içerisinde üst simge ile gösterilen farklı karakterler, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların vücut analizleri One Way ANOVA testi ile değerlendirildiğinde; yağ kütlesi, yağ yüzdesi ve yağsız vücut kütlesi değerlerinde üç ayın sonunda azalma görülürken, vücut suyu yüzdesinin zamanla arttığı saptanmıştır (Tablo 4.8.).

Tablo 4.9. Katılımcıların öğün sayısına göre ağırlık kayıp yüzdeleri arasındaki fark

	3 Öğün Grubu (n:29)		4 Öğün Grubu (n:29)		6 Öğün Grubu (n:29)		F	p
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
Ağırlık Farkı (%)	12.5	3.24	13.2	3.96	14.6	3.96	2.46	0.091*

* One Way ANOVA testi

Katılımcıların beslendikleri öğün sayısına göre, ağırlık kayıp yüzdeleri değerlendirildiğinde, en fazla kaybın günde altı öğün beslenen katılımcılarda, en az kaybın günde üç öğün beslenen katılımcılarda olduğu görülmektedir (sırasıyla %14.6±3.96 ve %12.5±3.24). Ancak gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.10. Katılımcıların diyet programı süresince BKİ azalma

BKİ (kg/m²)	Fazla Kilolu		I. Derece Obez		II. Derece Obez		III. Derece Obez	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Başlangıç	28	32.2	24	27.6	19	21.8	16	18.4
1. Ay	34	39.1	28	32.2	15	17.2	10	11.5
2. Ay	41	47.1	25	28.7	13	15	8	9.2
3. Ay	52	59.8	21	24.1	8	9.2	6	6.9

**Frekans Analizi*

Katılımcıların diyet programı süresince BKİ değişimleri incelendiğinde; obez bireylerin BKİ değerlerinin giderek azaldığı görülmektedir. Çalışma başlangıcından sonuna III. Derece Obez sayısı 16'dan 6 ya, II. Derece Obez sayısı 19'dan 8'e, I. Derece Obez sayısı 24'den 21'e ve fazla kilolu katılımcı sayısı 28 den 52 ye yükselmiştir.

Tablo 4.11. Katılımcıların beslendikleri öğün sayısına göre biyokimyasal bulguları

Biyokimyasal Bulgular	3 Öğün Grubu (n:29)		4 Öğün Grubu (n:29)		6 Öğün Grubu (n:29)		F*	p*
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
Açlık Glukoz (mg/dL)								
Başlangıç	95.7	12.58	96.1	117	98.1	136.96	0.028	0.972
Son	91.8	10.04	93.1	120	94.2	130		
t**		1.833		0.821		1.486		
p		0.077		0.418		0.148		
Açlık İnsülin (uIU/mL)							1.936	0.151
Başlangıç	10.1	4.31	12.1	25.2	12.8	26.17		
Son	9.6	3.83	11.9	24.21	9.3	18.31		
t**		0.645		0.252		3.747		
p		0.524		0.803		0.001		
HOMA-IR							4.509	0.014***
Başlangıç	2.4	1.12	2.9	6.81	3.0	5.85		
Son	2.1 ^a	0.92	2.8 ^{a,c}	5.98	2.1 ^b	4.39		
t**		1.406		0.292		4.198		
p		0.171		0.772		<0.001		
Total Kolesterol(mg/dL)							0.272	0.762
Başlangıç	196.9	39.37	197.5	269	202.5	286		
Son	176.9	30.43	183.7	259.25	183.2	247.29		
t**		4.532		2.334		3.964		
p		<0.001		0.027		<0.001		
HDL-Kolesterol(mg/dL)							3.975	0.022***
Başlangıç	52.2	11.81	53.0	14.12	50.7	11.91		
Son	51.6 ^{ab}	10.87	52.0 ^a	11.63	56.1 ^b	20.48		
t**		0.381		0.398		-1.319		
p		0.706		0.693		0.198		
LDL-Kolesterol (mg/dL)							0.272	0.762
Başlangıç	119.4	27.38	118.8	32.25	119.8	31.77		
Son	99.5	27.61	105.0	25.18	100.3	26.22		
t**		4.263		2.017		2.557		
p		<0.001		0.053		0.016		
Trigliserid (mg/dL)							0.790	0.457
Başlangıç	117.7	65.48	121.6	50.11	144.8	71.73		
Son	122.0	49.41	128.4	58.99	133.0	54.29		
t**		-0.318		-1.053		0.942		
P		0.753		0.302		0.354		
AST (U/L)							0.050	0.951
Başlangıç	23.4	7.29	22.9	7.5	25.1	8.49		
Son	21.0	6.19	20.7	6.59	23.5	7.84		
t**		1.178		1.372		0.744		
P		0.249		0.181		0.463		
ALT (U/L)							0.656	0.521
Başlangıç	21.4	7.91	24.6	10.7	24.8	7.54		
Son	19.7	8.24	19.9	8.46	21.0	7.7		
t**		0.937		2.305		1.906		
p		0.357		0.029		0.067		

* One Way ANOVA testi ** Student's t testi (Başlangıç ve 3. Ay arasında yapılmıştır.) ***p <0.05 ise Post-Hoc Benferroni testi- Satır içerisinde üst simge ile gösterilen farklı karakterler, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermektedir.

Beslenme danışmanlığından sonra tüm grupların biyokimyasal bulgularında da belirgin azalma görülmüştür. Değerlendirmede One Way ANOVA testi ve eşleştirilmiş Student's t testi uygulanmıştır. Kan şekeri regülasyonunda insülin önemli bir parametredir. Ağırlık kontrolünde tıbbi beslenme tedavisi uygulanan bireylerde sadece altı öğün beslenen bireylerin başlangıç ve son insülin düzeyleri azalmıştır ($p<0.01$). Ancak tüm gruplarda HOMA-IR değerinde azalma önemlidir ($p<0.05$). HOMA-IR değeri Post-Hoc Benferroni testi ile gruplar ikiserli olarak karşılaştırıldığında üç-altı ve dört-altı öğün beslenen grupların ortalama değerleri farklı bulunmuştur (sırası ile $p<0.047$; $p<0.024$). Altı öğün beslenenlerin HOMA-IR değerlerindeki azalma, diğer gruplara göre daha fazladır ($p<0.05$). Açlık glikoz düzeyinde tüm gruplarda azalma görülmekle birlikte istatistiksel açıdan önemli bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Beslenme danışmanlığı sonrası katılımcıların tüm plazma lipoproteinlerin de azalma görülmüştür. Total kolesterol değerinde düşüş üç ve altı öğün grubunda dikkat çekici olarak dört öğün grubundan daha fazladır ve bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.01$). LDL-K değerinde azalma özellikle üç ve altı öğün beslenen gruplarda daha fazladır. Bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Üç ve dört öğün beslenen grupların HDL-kolesterol değerlerinde de azalma görülürken altı öğün beslenen grupta artış izlenmiştir. HDL-K değerinde dört ve altı öğün grubundaki değişiklikler istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Plazma trigliserid düzeylerinde üç ve dört öğün grubunda artma görülürken sadece altı öğün beslenenlerde azalma görülmüştür. Ancak bu değer istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.12. Katılımcıların beslendikleri öğün sayısına göre günlük tükettikleri makro besin öğeleri

Besin Öğeleri	3 Öğün Grubu (n:29)		4 Öğün Grubu (n:29)		6 Öğün Grubu (n:29)		F	p
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
Enerji (kcal)								
Başlangıç	2534.9	229.78	2715.8	292.30	2852.3	444.40	7.844	0.001***
1. Ay	1804.7	225.26	1909.9	230.55	1861.2	236.53		
2. Ay	1747.8	223.54	1833.9	219.31	1784.8	230.11		
3. Ay	1696.9 ^a	226.64	1777.2 ^{a,b}	209.59	1738.2 ^b	218.42		
t**	26.434		18.937		17.60			
P	<0.001		<0.001		<0.001			
Karbonhidrat (g)								
Başlangıç	289.4	33.40	289.8	40.80	336.8	72.85	1.038	0.359
1. Ay	227.0	30.44	231.3	29.31	227.9	34.64		
2. Ay	215.0	29.19	222.9	28.77	221.6	31.57		
3. Ay	209.1	30.41	218.6	29.42	220.1	34.48		
t**	14.462		10.063		9.471			
P	<0.001		<0.001		<0.001			
Karbonhidrat (%)								
Başlangıç	46.7	2.97	43.8	3.10	48.0	3.70	0.373	0.690
1. Ay	51.4	2.61	49.6	3.17	50.0	3.20		
2. Ay	50.4	2.94	49.7	2.30	50.5	2.21		
3. Ay	50.7	2.49	50.2	2.80	50.8	2.80		
t**	-5.547		-8.186		-3.273			
P	<0.001		<0.001		0.003			
Protein (g)								
Başlangıç	108.4	18.23	114.1	17.01	112.8	16.54	1.691	0.190
1. Ay	100.8	14.92	98.1	14.82	99.1	16.90		
2. Ay	100.2	13.81	94.2	12.95	94.4	14.44		
3. Ay	94.3	10.36	91.4	10.95	90.3	17.04		
t**	24.291		29.394		30.260			
P	<0.001		<0.001		<0.001			
Protein Yüzde %								
Başlangıç	17.7	2.84	17.8	3.26	16.5	2.98	2.332	0.103
1. Ay	22.9	1.63	21.0	2.40	21.7	2.63		
2. Ay	23.5	2.19	21.1	2.24	21.5	2.08		
3. Ay	23.0	2.05	21.0	1.97	21.3	2.62		
t**	-2.723		-7.545		3.124			
P	<0.001		<0.001		<0.001			
Bitkisel Protein (g)								
Başlangıç	44.5	5.9	45.9	9.30	46.4	7.05	16.559	0.000***
1. Ay	49.9	5.96	42.4	5.85	36.7	5.35		
2. Ay	48.2	7.21	42.1	7.09	35.8	4.28		
3. Ay	46.6 ^a	7.62	40.9 ^b	7.36	34.8 ^c	4.84		
t**	-1.348		2.647		7.347			
P	0.189		0.013		<0.001			
Hayvansal Protein(g)								
Başlangıç	63.91	16.43	68.2	13.34	66.3	12.45	1.077	0.345
1. Ay	50.92	8.96	55.6	8.97	62.4	11.55		
2. Ay	52.06	6.60	52.1	5.86	58.6	10.16		
3. Ay	47.79	2.74	50.5	3.59	55.5	12.2		
t**	4.474		6.719		2.706			
P	<0.001		<0.001		0.011			
Yağ (g)								
Başlangıç	101.1	13.22	118.1	20.07	113.9	22.98	2.086	0.131
1. Ay	51.86	7.95	63.0	10.83	59.0	8.20		
2. Ay	51.22	9.37	60.1	9.40	56.1	7.99		
3. Ay	49.62	6.85	57.3	9.18	54.7	6.73		
t**	24.330		15.362		15.05			
P	<0.001		<0.001		<0.001			

* One Way ANOVA testi ** Student's t testi (Başlangıç ve 3. Ay arasında yapılmıştır.) ***p <0.05 ise Post-Hoc Benferroni testi- Satır içerisinde üst simge ile gösterilen farklı karakterler, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.12. Katılımcıların beslendikleri öğün sayısına göre günlük tükettikleri makro besin öğeleri (devam)

Besin Öğeleri	3 Öğün Grubu (n:29)		4 Öğün Grubu (n:29)		6 Öğün Grubu (n:29)		F	p
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
Yağ (%)								
Başlangıç	35.75	3.21	38.3	4.35	35.7	3.65	1.589	0.210*
1. Ay	35.86	6.53	36.6	5.66	35.7	6.10		
2. Ay	26.05	2.47	29.1	2.00	27.8	2.06		
3. Ay	26.26	2.04	28.6	2.42	27.9	2.15		
t	12.510		9.280		11.02			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Doymuş Yağ (g)								
Başlangıç	37.32	7.69	42.0	5.83	41.2	6.53	2.661	0.076*
1. Ay	15.26	2.57	19.8	3.69	23.1	6.90		
2. Ay	15.26	2.79	18.7	3.52	20.7	3.22		
3. Ay	14.77	2.19	17.9	3.48	21.1	3.23		
t	15.463		23.014		17.42			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Tekli Doyamamış Yağ (g)								
Başlangıç	36.78	6.09	42.2	5.94	38.0	6.26	1.346	0.266*
1. Ay	19.51	3.82	24.9	4.58	19.5	3.46		
2. Ay	19.06	3.61	24.0	4.73	18.6	3.45		
3. Ay	18.82	4.18	22.5	4.20	17.5	2.70		
t	15.389		16.991		18.64			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Çoklu Doyamamış Yağ (g)								
Başlangıç	19.87	4.51	25.4	11.35	25.7	15.82	2.112	0.127*
1. Ay	11.9	2.62	12.6	3.96	12.5	3.10		
2. Ay	11.9	3.53	11.9	3.05	11.8	3.14		
3. Ay	11.14	1.71	11.4	2.81	11.2	2.41		
t	10.515		6.276		4.894			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Kolesterol(mg)								
Başlangıç	639.27	117.26	669.1	104.27	599.7	201.76	10.654	0.000**
1. Ay	289.16	26.88	405.0	102.57	323.5	78.44		
2. Ay	302.17	36.53	396.6	87.47	316.1	68.687		
3. Ay	293.67 ^a	29.06	401.6 ^b	106.41	311.2 ^c	123.42		
t	14.797		9.203		5.471			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Lif (g)								
Başlangıç	24.82	3.96	26.2	4.65	26.6	4.02	1.495	0.230*
1. Ay	48.08	6.36	46.2	8.69	41.0	6.60		
2. Ay	45.8	7.95	45.3	10.69	40.6	7.42		
3. Ay	45.22	8.82	43.2	8.09	37.9	3.94		
t	-12.429		-11.191		-9.896			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Çözünür Lif (g)								
Başlangıç	9.07	2.25	10.2	2.75	8.9	2.04	2.810	0.066*
1. Ay	12.23	4.33	13.3	2.95	11.4	3.62		
2. Ay	11.01	2.02	13.0	3.45	10.9	2.31		
3. Ay	11.31	4.14	12.6	3.90	9.3	2.23		
t	-2.483		-3.016		-0.842			
p	0.019		0.005		0.407			
Çözünmez Lif (g)								
Başlangıç	13.47	2.88	16.1	3.69	14.5	2.17	5.800	0.004**
1. Ay	35.37	4.95	32.7	5.30	29.2	3.74		
2. Ay	32.91	7.28	32.2	6.99	30.1	4.26		
3. Ay	33.61 ^a	6.52	29.6 ^b	4.56	27.5 ^{ab}	2.41		
t	-15.654		-12.896		-19.534			
p	<0.001		<0.001		<0.001			

* One Way ANOVA testi ** Student's t testi (Başlangıç ve 3. Ay arasında yapılmıştır.) ***p <0.05 ise Post-Hoc Benferroni testi- Satır içerisinde üst simge ile gösterilen farklı karakterler, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların çalışma başında ve dört haftalık periyotlarla alınan üç günlük besin tüketim kayıtları, BEBİS 7.2 programında değerlendirilmiştir. Öğün sayısına göre katılımcıların günlük besin ögeleri ve vitamin/mineral tüketim miktarlarının karşılaştırılmasında One Way ANOVA testi uygulanmıştır. Önemli farklılık olan veriler Post-Hoc Benferroni testi ile de gruplar ikiyeşerli olarak karşılaştırılmıştır. Tüm katılımcılarda diyet programı sonunda günlük enerji alımı, karbonhidrat, protein, hayvansal kaynaklı protein, yağ, DYA, TDYA, ÇDYA, yağ yüzdesi, kolesterol tüketimlerinde azalma görülmüştür. Çalışma başlangıcı ve 3. ay sonunda sadece enerji ve kolesterol alımındaki azalma gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Enerji alımı gruplar arası Post-Hoc Benferroni testi ile ikiyeşerli karşılaştırmada üç-altı, dört-altı, altı-üç ve altı-dört öğün beslenen grupların ortalama değerleri farklı bulunmuştur (sırası ile $p<0.001$, $p<0.045$, $p<0.001$, $p<0.045$).

Çalışma başlangıcı ve 3. ay sonunda sadece çözünmez lif miktarı alımında artış olan gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Çözünmez lif gruplar arası Post-Hoc Benferroni testi ile ikiyeşerli karşılaştırmada üç-dört, üç-altı, dört-üç ve altı-üç öğün beslenen grupların ortalama değerleri farklı bulunmuştur (sırası ile $p<0.007$, $p<0.000$, $p<0.007$, $p<0.000$).

Çalışma başlangıcı ve 3. ay sonunda bitkisel protein alım miktarında üç öğün grubunda artış olurken dört ve altı öğün grubunda azalış görülmüştür ($p<0.05$). Bitkisel protein gruplar arası Post-Hoc Benferroni testi ile ikiyeşerli karşılaştırmada üç-dört, üç-altı, dört-üç, dört- altı ve altı-üç altı-dört öğün beslenen grupların ortalama değerleri farklı bulunmuştur (sırası ile $p<0.011$, $p<0.000$, $p<0.011$, $p<0.21$, $p<0.000$, $p<0.021$).

Protein yüzdesi, karbonhidrat yüzdesi, lif ve çözünebilir lif alımında çalışma başlangıcı ve 3. ay sonunda artış görülmüştür ($p>0.05$).

Satır içerisinde üst simge ile gösterilen farklı karakterler gruplar arasındaki önemli farklılığı göstermektedir (Tablo 4.11 ve Tablo 4.12).

Tablo 4.13. Katılımcıların beslendikleri öğün sayısına göre günlük tükettikleri vitamin ve mineral değerleri

Besin Öğeleri	3 Öğün Grubu (n:29)		4 Öğün Grubu (n:29)		6 Öğün Grubu (n:29)		F	p
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
A vitamini (mcg)								
Başlangıç	1454.51	834.98	1039.4	486.16	915.5	255.78	5.154	0.008**
1. Ay	2684.29	467.23	1534.5	272.72	1514.7	254.94		
2. Ay	2496.75	485.81	1653.3	522.25	1753.0	745.43		
3. Ay	2465.53 ^a	473.30	1475.1 ^b	366.24	1537.2 ^{ab}	335.98		
t**	-5.763		-3.980		-7.222			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Vitamin E (mg)								
Başlangıç	17.2	3.26	22.9	10.66	21.3	9.60	3.539	0.033**
1. Ay	20.22	3.03	17.3	4.30	18.3	3.57		
2. Ay	19.73	4.55	16.3	3.21	17.3	3.79		
3. Ay	18.74 ^a	2.59	15.7 ^b	3.31	15.9 ^{ab}	2.17		
t**	-2.466		3.440		2.964			
p	0.020		<0.001		0.006			
Vitamin K (mcg)								
Başlangıç	293.23	72.63	334.0	88.01	298.0	101.27	1.863	0.162*
1. Ay	1276.21	160.84	755.3	157.70	679.3	123.78		
2. Ay	1225.77	266.79	733.4	164.78	733.8	196.67		
3. Ay	1193.12	271.90	716.4	191.63	660.4	131.4		
t**	-17.108		-9.671		-10.796			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Vitamin C (mg)								
Başlangıç	48.64	25.69	57.5	51.51	51.3	28.44	0.445	0.643*
1. Ay	185.74	49.27	177.0	96.55	165.8	45.91		
2. Ay	184.29	48.20	172.6	80.42	189.8	5.68		
3. Ay	175.41	59.35	150.3	65.02	161.7	46.51		
t**	-10.085		-6.096		-10.869			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Vitamin B12 (mg)								
Başlangıç	4.9	1.28	5.7	2.16	5.59	2.43	11.996	0.000**
1. Ay	4.43	0.86	9.7	21.39	6.4	1.40		
2. Ay	4.48	0.95	5.5	1.43	5.8	1.43		
3. Ay	4.31 ^a	1.00	5.3 ^{ab}	1.29	6.2 ^b	2.08		
t**	1.891		0.991		-1.176			
p	0.069		0.330		0.250			
Folik Asit (mcg)								
Başlangıç	346.27	43.8	368.6	44.77	341.4	58.66	2.483	0.090*
1. Ay	659.88	71.75	533.7	119.08	496.0	59.12		
2. Ay	651.82	81.53	526.9	107.56	492.8	43.93		
3. Ay	623.14	85.14	508.1	118.63	466.9	32.32		
t	-16.337		-6.188		-8.813			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Vitamin B1 (mg)								
Başlangıç	1.23	0.15	1.3	0.32	1.4	0.60	1.600	0.208*
1. Ay	1.55	0.18	1.4	0.25	1.3	0.18		
2. Ay	1.52	0.19	1.3	0.22	1.3	0.13		
3. Ay	1.46	0.19	1.3	0.21	1.2	0.11		
t**	-6.752		-0.164		1.517			
p	<0.001		0.871		0.140			
Vitamin B2 (mg)								
Başlangıç	1.73	0.22	1.9	0.20	1.9	0.32	7.455	0.001**
1. Ay	2.46	0.95	2.2	0.30	2.3	0.29		
2. Ay	2.26	0.31	2.1	0.28	2.3	0.32		
3. Ay	2.16 ^{ab}	0.25	2.0 ^a	0.24	2.3 ^b	0.28		
t**	-7.151		-1.766		-4.948			
p	<0.001		0.088		<0.001			

* One Way ANOVA testi ** Student's t testi (Başlangıç ve 3. Ay arasında yapılmıştır.) ***p <0.05 ise Post-Hoc Benferroni testi- Satır içerisinde üst simge ile gösterilen farklı karakterler, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.13. Katılımcıların beslendikleri öğün sayısına göre günlük tükettikleri vitamin ve mineral değeri (devamı)

Besin Öğeleri	3 Öğün Grubu (n:29)		4 Öğün Grubu (n:29)		6 Öğün Grubu (n:29)		F	p*
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS		
Niasin (mg)								
Başlangıç	18.43	4.31	18.6	3.68	18.7	4.15	10.331	0.000***
1. Ay	25.2	4.08	22.1	4.30	20.7	4.09		
2. Ay	24.71	3.76	21.3	4.46	20.2	3.36		
3. Ay	23.48 ^a	3.47	19.6 ^b	3.16	18.7 ^{b,c}	3.060		
t**	-5.547		-1.475		-0.055			
p	<0.001		0.151		0.957			
Vitamin B6 (mg)								
Başlangıç	1.51	0.35	1.6	0.26	1.7	1.10	0.950	0.391
1. Ay	2.53	0.36	2.1	0.43	2.2	0.29		
2. Ay	2.47	0.31	2.0	0.36	2.2	0.24		
3. Ay	2.36	0.34	1.9	0.31	2.0	0.26		
t**	-10.488		-5.270		-1.301			
p	<0.001		<0.001		0.204			
Demir (mg)								
Başlangıç	13.64	1.68	13.8	1.66	14.0	1.67	0.529	0.591
1. Ay	24.69	2.71	20.3	3.66	19.6	2.33		
2. Ay	23.81	3.73	19.7	3.22	19.5	3.01		
3. Ay	22.9	3.07	18.9	3.18	18.1	1.67		
t**	-17.511		-8.658		-7.872			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Magnezyum (mg)								
Başlangıç	353.23	49.24	364.7	53.41	366.8	44.38	7.104	0.001***
1. Ay	631.26	75.7	543.7	92.36	511.6	45.81		
2. Ay	615.68	82.02	518.3	87.84	505.6	57.42		
3. Ay	588.08 ^a	75.88	491.5 ^{a,b}	84.83	481.3 ^b	41.89		
t**	-15.903		-8.746		-10.719			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Çinko (mg)								
Başlangıç	13.52	1.84	14.8	2.62	14.6	2.50	2.620	0.079
1. Ay	20.08	3.22	17.7	2.67	16.8	2.23		
2. Ay	19.39	2.93	16.9	2.97	16.1	2.11		
3. Ay	18.57	2.44	16.1	2.61	15.6	1.94		
t**	-11.284		-2.064		-1.703			
p	<0.001		0.048		0.100			
Fosfor (mg)								
Başlangıç	1751.78	239.53	2054.3	1016.95	1747.3	312.54	2.265	0.110
1. Ay	2190.872	263.591	1946.0	269.49	1975.8	230.74		
2. Ay	2172.315	246.221	1897.7	276.90	2028.4	491.26		
3. Ay	2077.048	227.547	1803.8	226.42	2068.3	1019.98		
t**	-5.849		0.205		-1.456			
p	<0.001		<0.001		0.157			
Potasyum (mg)								
Başlangıç	2597.9	532.51	2792.2	355.87	2885.3	473.75	2.948	0.058
1. Ay	4298.1	515.33	3967.8	663.03	4134.5	436.09		
2. Ay	4210.0	583.46	3686.4	784.41	4139.6	527.86		
3. Ay	2597.9	532.51	2792.2	355.87	2885.3	473.75		
t	-10.048		-7.239		-8.724			
p	<0.001		<0.001		<0.001			
Sodyum (mg)								
Başlangıç	3651.8	463.847	3789.4	511.40	5398.1	3326.97	13.276	0.000***
1. Ay	4562.0	797.821	3996.5	842.75	4778.8	612.59		
2. Ay	4792.5	2656.28	3801.4	763.58	4875.8	1574.45		
3. Ay	4356.2 ^a	870.293	3594.3 ^b	548.06	4454.1 ^{a,c}	627.80		
t**	-4.598		1.442		1.457			
p	<0.001		0.160		0.156			
Kalsiyum (mg)								
Başlangıç	1008.0	136.03	1088.0	170.56	1096.3	217.03	2.185	0.119
1. Ay	1399.4	243.97	1303.5	216.09	1352.7	254.09		
2. Ay	1411.9	207.53	1255.4	230.87	1387.7	258.47		
3. Ay	1351.3	204.27	1170.4	173.46	1358.4	202.50		
t**	-7.080		-1.928		-5.596			
p	<0.001		0.640		<0.001			

* One Way ANOVA testi ** Student's t testi (Başlangıç ve 3. Ay arasında yapılmıştır.) ***p <0.05 ise Post-Hoc Benferroni testi- Satır içerisinde üst simge ile gösterilen farklı karakterler, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermektedir.

Tüm katılımcılarda vitamin ve mineral alım miktarı başlangıç ve 3. ay sonunda değerlendirildiğinde K vitamini, C vitamini, folik asit, B₁ vitamini, B₆ vitamini, demir, çinko ve kalsiyum tüketim miktarlarında artış görülmüştür. Ancak istatistiksel olarak önemli bulunamamıştır ($p>0.05$).

Başlangıç ve 3. ay sonunda günde üç öğün beslenen grupta E vitamini alımında artış gösterirken, günde dört ve altı öğün beslenenlerinkinde azalma görülmüştür. Bu farklılık istatistiksel yönden önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tüm grupların, A vitamini, B₂ vitamini, B₁₂ vitamini, niasin ve magnezyum tüketimlerinde artış görülmüştür ($p<0.05$). Özellikle günde altı öğün beslenenlerin B₁₂ vitamin tüketim ortalamaları artış gösterirken, üç ve dört öğün beslenenlerinkinde azalma görülmüştür ($p<0.05$).

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Obez ve kilolu bireylerin öğün sıklığının zayıflama, vücut kompozisyonu ve bazı biyokimyasal parametreler üzerine etkisinin değerlendirilmesi için yapılan bu çalışmada birinci bölümde bireylerin genel özelliklerinin değerlendirilmesi, ikinci bölümünde bireylerin fiziksel aktivite ve antropometrik özelliklerinin değerlendirilmesi ve üçüncü bölümde öğün sıklığının zayıflama, vücut kompozisyonu ve biyokimyasal parametreler üzerine etkisinin değerlendirilmesi tartışılmıştır.

5.1.1. Bireylerin genel özelliklerinin değerlendirilmesi

Obezite, dünya genelinde hızla artan, yaşam biçimi değişimlerinden etkilenen global bir sağlık problemidir (DSÖ, 2016). Yüksek kalorili diyetler ile alınan enerji ve fiziksel aktivite azlığı, modernleşen toplumlarda farklılaşan hayat tarzı ve alışkanlıklar aşırı kilolu ve obez birey sayısında artışa neden olmaktadır (Hajian Tilaki and Heidari, 2007).

Obezite, şeker hastalığı, hipertansiyon, kardiyovasküler problemler, inme vb. kronik hastalıklar açısından risk etkenidir. Bunların dışında, gastrointestinal problemler ve karaciğer hastalıkları da içine alan pek çok sindirim sistemi hastalıklarıyla da ilişkilidir (Nguyen and El-Serag, 2010). Psikolojik bakımdan, düşük negatif karakter algısı gibi pek çok probleme eşlik etmesine ek olarak, sosyal açıdan obez kişiler sıklıkla ayrımcılık, önyargı ile karşı karşıya kalmaktadırlar (Blissmer et al., 2006).

Bu çalışma Çankırı da özel bir diyet merkezine başvuran obez bireylerin, değişen öğün sıklıklarının, ağırlık kaybı, vücut kompozisyonu ve biyokimyasal parametreler üzerine etkileri incelenmiştir.

Bu çalışmada yer alan bireylerin %86.2'sinin kadın olduğu ve %90'ının lise ve üniversite eğitimi aldığı görülmektedir (Tablo 4.1.). Ülkemizde genel olarak kadınların eğitim düzeyi daha düşüktür. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA, 2018)'e göre, kadınların sadece %26'sı lise ve üzerinde eğitim almıştır. Bu çalışmada, eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin, obezite konusuna daha duyarlı

olduklarını ve bir uzmandan yardım alarak çözüm bulmaya çalıştıklarını söylemek mümkündür. Çayır ve ark. (2011) yaptığı çalışmada çalışmaya dahil edilen bireylerin %45.3'ünün eğitim durumunun lise ve üzeri olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada çalışmaya katılan kadınların %34.7'sinin ev hanımı olduğu bildirilmiştir. Bu sonuç, Çayır ve ark. (2011) yaptığı çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Günümüzde, dünya çapında olduğu gibi ülkemizde de gazete, dergi, radyo, televizyon ve internet benzeri değişik kitle iletişim araçları, kişilere sağlık ve beslenme gibi pek çok hususta bilgiler sunabilmektedir (Aktaş ve Cebirbay, 2011; Tayfur, 2014). Bu çalışmada katılımcıların %39.1'inin beslenme bilgilerini internetten, %36.8'nin ise gazete ve televizyondan edindiği saptanmıştır. Kozan (2019) fazla kilolu ve obez olan ve olmayan erişkin kadınların üzerinde yaptığı çalışmada obez kadınların %56.8'nin beslenme bilgilerini internetten, %23.1'nin gazetelerden, %85'nin ise televizyondan beslenme bilgisi edindiğini saptamıştır. Güven (2010) Yalova'da 15 yaş üstü 257 kişiyle gerçekleştirdiği çalışmada katılımcıların beslenme ile ilgili bilgilerin %50.2'sinin internetten aldığını bildirmiştir. Bulgularımızda literatürde olduğu gibi internetin beslenme bilgilerini edinmede en sık araç olarak kullanıldığı görülmektedir. İnternet veri tabanında yer alan beslenme bilgilerinin kişileri doğru bir şekilde bilgilendirmesinin önemli olduğu ve gerekli kurumlarca bilgi kirliliğinin engellenmesi gerekmektedir.

5.1.2. Bireylerin fiziksel aktivite ve antropometrik özelliklerinin değerlendirilmesi

Sedanter yaşam biçimi, obezite için en önemli risk faktörlerinden birini oluşturmaktadır. Düzenli olarak yapılan egzersiz, enerji dengesinin sağlanması yanında yağ dokusunda azalmaya ve kas kütlesinde artışa neden olarak ağırlık kazanımını engellemektedir (Pickett et al., 2005). Ancak ne yazık ki ülkemizde düzenli olarak egzersiz yapma alışkanlığı istenilen düzeyde değildir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (2017) sonuçlarına göre 19 ve üzeri yaş grubunda ülkemizde DSÖ'nün sağlık için fiziksel aktivite önerilerini karşılamayanların oranı, erkeklerde %27.1 ve kadınlarda %48'dir. Bu oran yaş grubu ilerledikçe daha da artmaktadır. Aktaş ve ark.'nın (2015) yaptığı bir araştırmada, erkeklerin %22.2'sinin düzenli egzersiz yaptığını, kadınların yalnızca %7.8'inin düzenli egzersiz yaptığını ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunu bildirmişlerdir. Bu

çalışmada, ülke ortalamasının çok daha üzerinde olarak, katılımcıların %85.1'inin düzenli egzersiz yapmadığı saptanmıştır (Tablo 4.2.). Ülkemizde yapılan diğer çalışma sonuçları da bu bulguyu desteklemektedir (Ötüken, 2016; Yılmaz 2010; Aktaş ve ark., 2015).

Ülkemizde obezite oranının gittikçe arttığı özellikle de birinci dereceden obez olanların sayısındaki artış dikkat çekmektedir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 verisine göre obezite prevalansı %30.3 (TBSA, 2010) iken 2017 bulgusuna göre %31.5'a (TBSA, 2017) artış görülmektedir. Nitekim bu çalışmada birinci derece obez sayısı %27.6 olduğu saptandı.

Yılmaz (2010) yetişkinlerde öğün sıklığının vücut kompozisyonu üzerindeki etkisini irdelediği çalışmasında katılımcıların %39'unun kilolu, %15'nin ise obez olduğunu bildirmiştir. Gür (2020) yaptığı çalışmada katılımcıların %42.5'inin kilolu, %50'sinin ise obez olduğunu bildirmiştir. Arslan (2018) yaptığı çalışmada katılımcıların %29.8 fazla kilolu, %6.7'sinin ise obez olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada bireylerin %32.2'si fazla kilolu iken bunun %27.6'sı birinci derece obezdir.

Kalıtsal etkenler ve bazı genlerin ekspresyonunu etkileyen çevresel etkenler, çocuk, ergen ve yetişkinlerde obezite gelişiminde önemli rol oynamaktadır (Wangensteen et al., 2005). Obezitenin etiyolojisini araştıran pek çok çalışma obez çocukların anne-babalarının da genellikle obez olduğunu bildirmiştir (Sengier, 2005; Goran and Weinsier, 2000). Anne ve babası obez olan kişilerin obezite riski %80, anne veya babasının obez olması halindeyse bu oran %40 olarak bildirilmektedir (Rajia et al., 2010). Bu çalışmada bireylerin %77'sinin ailesinde obez bireylerin yer aldığı ve ailesinde obez olan bireylerin yakınlık dereceleri incelendiğinde %49.2'si ile en sık olarak anne bulunmuştur. Çayır ve ark. (2011) çalışmasında ailede obez birey bulunma oranının %32.5 olarak saptamıştır. Toydemir (2017) yaptığı çalışmada katılımcıların %27.8'inin ailesinde obez birey olduğunu ve %16.1 ile ilk sırada annenin yer aldığını bildirmiştir. Erkol ve Khorshid (2004) obezitenin sosyal boyutun değerlendirilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada ailedeki bireylerin %58.3'ünün obez olduğunu saptamıştır. Aynı çalışmada obez bireylerin %45.7'sinin annesinin, %18.6'sının ise babasının obez olduğunu saptamışlardır. Literatürle karşılaştırıldığında araştırmamızda ailesinde obezite hikayesi olan katılımcı sayısının daha fazla olduğu (%77) ve ailede obezite hikayesi olan kişinin anneleri olduğu görülmüştür (%50.7).

5.1.3. Öğün sıklığının zayıflama, vücut kompozisyonu ve biyokimyasal parametreler üzerine etkisinin değerlendirilmesi

Vücut kompozisyonunda meydana gelen değişiklikler, obezite varlığının saptanmasında etkili bir indikatördür. Son zamanlarda yapılan pek çok çalışma, bireylerin diyet örüntüsü içeriğinin ve bunun öğünlere dağılımının da vücut kompozisyonu ve biyokimyasal parametreler ile ilişkilendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Öğün sıklığının artması, toplam enerji alımının azaltılmasında pozitif bir etkiye sahip olduğu ve dolayısıyla vücut ağırlığının regülasyonu, bazal metabolizma hızına ve ağırlık kaybında gerçekleşen azot kayıplarını azaltma etkisinden dolayı obeziteyi önleyebileceği ifade edilmektedir (Heden et al., 2013). Finkelstein ve arkadaşlar (1971)'nin yaptığı çalışmada katılımcılara farklı öğün sıklıkları uygulanarak, vücut ağırlıklarındaki azalma değerlendirilmiştir. Katılımcılar günlük altı ve üç öğün olarak iki gruba ayrılmıştır. Katılımcıların ağırlık kayıplarının ilk 30 günde 0-4 kg arasında, 60 gün içinde 2-4.5 kg arasında olduğu bildirilmiştir. Çalışma sonucunda günde altı ve üç öğün sıklığının kilo verme açısından önemli bir farklılık sağlamadığını bildirmişlerdir (Finkelstein, B. et al, 1971). Ötüken (2016)'in obez bireylerde üç ve altı öğünün ağırlık kaybına etkisini araştırdığı çalışmasında bireylerin üç ay sonrasında vücut ağırlıklarının altı öğünle beslenenlerde 83.37 ± 7.55 kg'dan 75.81 ± 7.38 kg'a (%9) (toplam 7.56 ± 2.43 kg kayıp), üç öğün ile beslenenlerde 85.72 ± 13.52 kg'dan 78.75 ± 12.64 kg'a (%8.1) (toplam 6.97 ± 2.00 kg kayıp) düştüğü bildirilmiştir (Ötüken, 2016).

Bu çalışmada, katılımcıların diyet programı süresince BKİ'lerinin giderek azaldığı saptanmıştır. Üç öğün grubundakilerin ağırlık kaybı ortalaması %12.5, dört öğün grubundakilerin %13.2 ve altı öğün grubundakilerin %14.6 olduğu saptanmıştır. Bu çalışma grubunda yer alanların ağırlık kaybı, Ötüken'in yaptığı çalışma örneğinde yer alanlardan daha fazla olduğu görülmektedir. Her ne kadar altı öğün grubunda öğün sıklığının kilo verme üzerine etki yüzdesi daha fazla olsada gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$) (Ötüken, 2016).

Obezitenin neden olduğu sağlık sorunlarının önlenmesi için ilk 6 ay içerisinde %10 ağırlık kaybının sağlanması tavsiye edilmektedir (American Dietetic

Association, 2009). House ve ark., (2018), öğün sıklığının ağırlık kaybı üzerinde etkili olduğunu bildirmiştir. Literatürdeki farklı çalışmalar bu çalışmayı destekler niteliktedir. Schoenfeld ve ark., (2015)'nin meta analiz çalışmasında öğün sıklığı artışı ile yağ kütlesi ve vücut yağ yüzdeleri arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak, öğün sıklığının vücut ağırlığıyla ilişkisini inceleyen araştırmaların bulguları çelişkilidir (Canuto et al., 2017; Kim et al., 2018). SC Larsen ve ark. (2019), orta yaşlı erkekler ve kadınlar arasında öğün sıklığının obezite üzerinde çok az veya hiç etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Obezitenin azalmasında kahvaltının en önemli öğün olduğu yıllardır bilinmektedir. Kahvaltı öğününün yapılması kadar içeriğide önemlidir ve ağırlık kontrolünde önemli bir yeri vardır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yetişkinlerin sağlık araştırması anketleri, kahvaltıyı atlayan insanların, kahvaltı yapanlara göre beş kat daha fazla obez olduklarını bildirmiştir (Rampersaud et al., 2005). Bu çalışmada ise katılımcıların %95.4'ü düzenli kahvaltı yaparken, kahvaltı yapanların %44.6'sı geleneksel Türk kahvaltısını, %42.1'i pastaneden alınan poğaç ve simit tercih etmektedir. Bu çalışmada düzenli kahvaltı yapan birey oranı diğer çalışmalara göre daha yüksek bulunmuştur. Düzenli kahvaltı yapılması çalışmalarda BKİ değerinde düşüş sağlarken, pastane ürünlerinin kahvaltıda tercih edilmesi, diyetle doymuş yağ asidi, trans yağ asidi ve rafine şeker içeriğini yükselttiği için özellikle kalp damar sağlığı problemleri ve ağırlık artışını destekleyeceği bilinmektedir. Bu nedenle kahvaltıda geleneksel Türk kahvaltısı tüketilmesi daha sağlıklıdır.

Obeziteyi azaltmak için neyi ne zaman yediğimizin beslenme stratejisi olarak görülmesi çok önemlidir (Aparicio A., 2017). Atakan (2017) yaptığı çalışmada, katılımcıların %58.3'nün kahvaltıyı evde yaptığını, %41,6'sının ise işyerinde poğaç ve simit gibi yiyeceklerle kahvaltı yaptığını bildirmiştir. Yardımcı ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada, katılımcıların en çok atladığı öğünün %61'inin ile kahvaltı olduğu bildirilmiştir. Aksakal ve Oğuzöncül (2017) ise kahvaltı yapan bireylerde obezite gelişimi riskinin arttırdığını bildirmiştir. Bunun nedeni katılımcıların büyük bir kısmının (%54.4) kahvaltıda börek, poğaç ve simit gibi yiyecekleri tercih etmesidir. Özilbey ve Ergör (2015)'ün çalışmasında da düzenli kahvaltı yapan bireylerin obeziteye daha yatkın olduğu bildirilmiştir. Düzenli kahvaltı yapanların kahvaltıda poğaç, simit vb. karbonhidrat açısından zengin ve yağlı gıdaları, reçel gibi şekerli gıdaları tüketmeleri obezite riskini arttırmaktadır. Sonuç olarak kahvaltı

öğününün atlanılmaması ve BKİ değerinin yükselmemesi için özellikle kahvaltının besin değeri açısından yeterli ve dengeli olmasına özen gösterilmelidir.

Fazla kilolu ve obezite problemi olan insanların sıklıkla ev dışında yemek yeme eğilimi olduğu görülmüştür (Castro et al., 2012). Bu çalışmada katılımcıların %90.8'nin düzenli öğle yemeği yediği, %75.9'u çorba sulu yemek, %20.2'si fast food/kebab tercih ettiği ve katılımcıların %30.4'nün kafe/restoran gibi yerlerde öğle yemeği yediği saptanmıştır. Atakan (2017) yaptığı çalışmada katılımcıların %77.1'nin düzenli olarak öğle yemeği yediğini, %22.8'nin ise düzenli olarak öğle yemeği yemediğini bildirmiştir. Aynı çalışmada katılımcıların %40.7'sinin öğle yemeğini evde yediği, %59.2'sinin ise öğle yemeğini işyeri vb. yerlerde yediği ve katılımcıların hepsinin sulu yemek tercih ettiğini bildirmiştir. Ötüken (2016) obez ve fazla kilolu kadın bireylerin öğün sayılarının ağırlık kaybı ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerini değerlendirdiği çalışmada katılımcıların %50'sini düzenli olarak öğle yemeği yediği, %50'sinin ise düzenli olarak yemediği rapor edilmiştir. Aynı çalışmada katılımcıların %20'nin öğle yemeğini evde yediği, %70'nin iş yerinde yediği, %10'nun ise okulda yediği bildirilmiştir (Ötüken, 2016). Bu çalışma Atakan ve Ötüken'in verileriyle paralellik göstermektedir.

Atakan (2017) yaptığı çalışmada katılımcıların %97.1'nin düzenli olarak akşam yemeğini aileleriyle birlikte yediklerini, %2.8'nin ise düzenli olarak akşam yemeği yemediğini bildirmiştir. Aynı çalışmada katılımcıların %88.2'sinin sulu yemekler tercih ettiğini, %11.7'sinin ise fastfood tarzı yiyecekler tercih ettiğini bildirmiştir. Ötüken (2016) obez ve fazla kilolu kadınlar üzerinde yaptığı çalışmada katılımcıların tamamının akşam yemeğini aileleriyle beraber yediği bildirilmiştir (Ötüken, 2016). Özkoca (2018), yaptığı çalışmada katılımcıların %93.1'nin akşam yemeğini düzenli olarak yediğini bildirmiştir (Özkoca, 2018). Baban (2010) yaptığı çalışmada katılımcıların %90.5'nin akşam yemeğini evde ailesi ile beraber yaptığını, %9.5'nini ise dışarda akşam yediğini bildirmiştir. Aynı çalışmada dışarıda yemek yiyen katılımcıların %10.8'nin fast food tarzı yiyecekler tercih ettiğini %24.5'nin ise ev yemeklerini tercih ettiğini bildirmiştir (Baban, 2010). Genel olarak akşam yemekleri aile ile evde yenilmektedir. Bu çalışmaya katılan bireylerin hepsinin akşam yemeği evde ve aile üyeleri ile birlikte yediği ve katılımcıların %85.1'inin çorba-sulu yemek ve %14.9'u fast food/kebab tercih ettiği saptanmıştır.

Ara öğün olarak karbonhidrat ve yağ içeriği yüksek olmayan gıdaların tüketilmesinin vücut ağırlığı, kalça ve bel çevresi ölçümleri ve yağ kütlesinde azalma sağladığı bildirilmiştir (Piehowski et al., 2011). Bu çalışmada katılımcıların %77'sinin düzenli ara öğün yaparken, %54'ü bisküvi-hazır kek gibi ambalajlı gıdaları tercih etmektedir. Ara öğün ile ilgili yapılan birçok çalışmada ara öğün tüketme sıklığının yüksek olduğu saptanmıştır (Altınkaynak, 2020; Atakan 2017; Baban 2010.) Enerji yoğunluğu yüksek gıdaların ara öğünlerde aşırı tüketimi obeziteye neden olmaktadır (Kerr, 2019). Bu nedenle ara öğün tüketirken enerji yoğunluğu yüksek ürünler yerine besin ögesi yoğunluğu yüksek ürünlerin tüketilmesi tercih edilmelidir.

Su tüketimi, günlük enerji tüketimini sağlayan metabolik hızı (termojenez) artıran sempatik uyarılar ile ilişkilendirmektedir. Su kaynaklı termojenez kavramı tartışmalı olsa da bol su tüketimi kilo vermek için evrensel olarak tavsiye edilmektedir (Boschmann et al., 2003). Bu çalışmada katılımcıların %64.4'ünün günlük 1-5 bardak arasında, %24.1'inin 6-7 bardak ve %11.5'inin ise 8-10 bardak su içmektedir. Buna göre obez bireylerin çoğunun günlük yaklaşık 200-1000ml su tükettikleri görülmektedir. Baban (2010), obez bireylerle yaptığı çalışmasında, bireylerin günlük 250-5000ml su tükettiklerini, günlük içilen su miktarı ortalamasının 1744.6 ± 855.9 ml olduğunu bildirmiştir. Ötüken (2016) tıbbi beslenme tedavisi uygulanan obez ve fazla kilolu kadınların öğün sayılarının ağırlık kaybına ve vücut kompozisyonuna etkisini araştırdığı çalışmasında altı öğün grubunun çalışma sonrasında 1229.43 ± 182.79 ml, üç öğün grubunda 842.64 ± 122.51 ml olduğu saptanmıştır. Literatüre ile karşılaştırıldığında obez bireylerin günlük su tüketim miktarının genel olarak 2 litreden az olduğu görülmüştür (Ötüken, 2016). Bu çalışmada günlük içilmesi önerilen 8-10 bardak suyu katılımcıların sadece %11.5'i tükettiği gözlenmiştir. Yetersiz su içilmesi veya hiç tüketilmemesi, suyun yerine yüksek kalorili ve/veya rafine şeker içerikli içeceklerin tercih edilmesi obezite riskini arttıran risk faktörlerindendir (Hankey, 2014).

Öğün sıklığı farklılığı obezite tedavisinin sonuçlarını önemli ölçüde etkilemediği belirtilmektedir (Yıldıran, 2019). Ötüken çalışmasında, katılımcıların vücut yağ kütleleri, altı öğün ile beslenenlerde 34.89 ± 5 kg'dan 28.36 ± 4.6 kg'a, üç öğün ile beslenenlerde 36.35 ± 9.9 kg'dan 30.84 ± 9.8 kg'a düştüğünü bildirmiştir (Ötüken, 2016). Bu çalışmada üç öğün beslenenlerde başlangıç yağ kütlesinin

34.02±11.7 kg'dan 26.47±10.5 kg'a, dört öğün beslenenlerde 36.68±11.8 kg'dan 27.74±10.3 kg'a, 6 öğün beslenenlerde 34.62±12.5 kg'dan 24.95±11.36 kg'a düştüğü saptanmıştır. En fazla yağ kütlesi düşüşünün altı öğün beslenenlerde olduğu görülmektedir. Bir metaanaliz çalışmasında beş ve üzeri öğün uygulanan bireylerde iki öğün uygulanan gruplara göre daha fazla yağ kütlesinde azalma olduğu bildirilmiştir ancak duyarlılık analizi sonucunda çıkarılan bir çalışmanın öğün sıklığı ve yağ kütlesi üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bu veri literatürde farklı sonuçlar olduğunu göstermektedir (Schoenfeld et al., 2015). Bu çalışmada katılımcıların yağsız kütle değişimleri incelendiğinde; üç öğün grubunda başlangıçta 55.65±9.6 kg olan yağsız kütlenin üç ay sonrasında 52.62±9.1 kg'a, dört öğün grubundakilerin 57.01±8.4 kg'dan 53.62±8.2 kg'a, altı öğün grubundakilerin 55.1±10.3 kg'dan 51.77±9.5 kg'a düştüğü, ancak gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı görülmüştür. Yağsız kütlenin azalması en fazla dört ve altı öğün grubunda olduğu saptanmıştır. Zayıflama sürecinde yağsız kütlenin normal ölçülerde azaldığı görülmektedir.

Bel/kalça oranının erkeklerde 1'in, kadınlarda 0.8'in üzerinde olmaması gerektiği bilinmektedir. Bu oranın yüksek olması hipertansiyon, koroner kalp hastalıkları ve tip 2 diyabet risklerini artırmaktadır (Pekcan, 2008). Literatürdeki çalışmalarda BKİ artışından daha fazla, bel/kalça oranı ve bel çevresi ölçümlerinin artışının kronik hastalıklar açısından daha fazla risk oluşturduğu vurgulanmaktadır (Akbulut, 2008, Kim et al., 2008). Bu çalışmada en fazla bel/kalça oranı değişimi 4 cm incelme ile dört öğün grubunda olduğu bulunmuştur. Ötügen (2016), üç ve altı öğün beslenen gruplardaki katılımcıların bel çevrelerinin en fazla üç öğün grubunda yedi santimetre olarak azaldığını belirtmiştir ancak üç ve altı öğün grubu arasında bel/kalça oranı azalmasının istatistiksel olarak farklılık oluşturmadığı ifade edilmiştir. Bu çalışmada öğün sıklığının bel/kalça oranlarındaki azalmaya olan etkisi tüm gruplarda benzer olmasından dolayı etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Öğün sıklığındaki artışının HOMA-IR düzeyinin azalmasına sebep olduğu, dolayısıyla bel çevresi ve BKİ değerlerinde azalmayı sağladığı bilinmektedir (Smith et al., 2012). Dumankaya (2019) yaptığı çalışmasında sadece diyet ve diyet+ egzersiz gruplarının tamamında HOMA-IR seviyesinde azalmaya meydana geldiğini rapor etmiştir. Ayrıca farklı bir çalışmada, kahvaltı atlamanın insülin direnci ile negatif

ilişkili olduğu bildirilmiştir. Haftalık olarak daha fazla kahvaltı öğününü atlayanların insülin direnci riskinin daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir (Joo et al., 2020).

Tartışılan fazla öğün sıklığı modellerinin temel özelliklerinden biri, insülin ihtiyacındaki belirgin azalmadır (Hampel J.S. et al, 2003). Az ve sık öğünlerin tüketilmesi, plazma glukoz konsantrasyonlarını gün boyunca sabit tuttuğu ve muhtemelen daha iyi iştah kontrolüne yol açtığı varsayılmıştır (Perrigue M.M. et al, 2017). İnsülinin ayrıca, tokluk ile ilişkili insülin artışları ve iştah düzenlemesinin kontrolünde de rol oynayabilir. Bu nedenle, daha sık yemek yemenin daha yüksek insülin konsantrasyonlarına ve artan tokluğa yol açması beklenebilir. (Facchini et al., 1997).

Öğün sıklığı arttıkça açlık ve iştahın baskılanırken aynı zamanda vücut bileşimi ve kan lipid profili ile insülin düzeyini de olumlu etkilemektedir. Bu yüzden sporculara 3 ana, 2-3 ara öğün tüketmeleri önerilmektedir (Ersoy, 2013)

Atıştırılabilirlik ile algılanan açlığı bulmak için yapılan bir çalışmada, günde altı öğün tüketilmesinin, yemek sonrası algılanan açlığı ve yeme isteğini ve doyunluğunu artırma eğiliminde olmasına rağmen, yemek sonrası azalma eğiliminde olduğu söylenmiştir (Facchini et al., 1997).

Bu çalışmada ise katılımcıların biyokimyasal bulguları değerlendirildiğinde tüm gruplarda beslenme danışmanlığı sonrasında HOMA-IR değerlerinde azalma görülmekle birlikte üç ve altı öğün grubu arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. HOMA-IR deki azalma altı öğün grubunda en fazladır.

Kan lipid profili de öğün sıklığından etkilendiği düşünülen diğer bir parametredir ki bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar da birbirinin aksini destekler sonuçlara ulaşmışlardır (Keski Rahkonen et al., 2003; Aksungar et al., 2005). Obez ve obez olmayan bireylerde 12 saatlik açlıktan sonra lipid yüklemesi yapılarak postprandial serum trigliserid seviyeleri incelendiğinde yemekten 2 saat sonrasında BKİ ve TG arasında anlamlı kolerasyon görülmüş olup bu çalışma metabolik bir risk olduğunu pekiştirmiştir (Nogaroto et al., 2015).

Yıldıran (2019) fazla kilolu ve obez kadınlar üzerinde yaptığı çalışmada 3 ve 6 öğün beslenen bireylerin trigliserid seviyelerinin başlangıçtaki seviyelerine göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Tai ve ark. (1991) çalışmasında az ve sık

beslenmenin hızlı ve aşırı gıda alımına kıyasla serbest yağ asitleri, trigliserid düzeyleri ve tokluk insülin yoğunluğunu artırmadığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada trigliserid düzeyinde sadece altı öğün grubunda azalma saptanırken üç ve dört öğün grubunda artış saptanmıştır ancak gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmemiştir ($p>0.05$).

Obez bireylerin 3 kg ağırlık kayıpları, trigliserid düzeyinde yaklaşık 15 mg/dL düşüş, 5 ila 8 kg azalmayla LDL kolesterol düzeyinde ortalama 5 mg/dL düşüş ve HDL kolesterolde 2-3 mg/dL artış olduğu bilinmektedir (TEMD, 2019). Maugeri ve Vinciguerra (2020), yakın zamanda yaptıkları çalışmalarında akşam yemeğini yememenin trigliserid ve toplam kolesterol/HDL kolesterol seviyelerini artırdığını ve bunun da kardiyovasküler hastalık riskleri üzerinde potansiyel bir etkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Bu çalışmada üç ve dört öğün beslenen grupların HDL-kolesterol değerlerinde de azalma görülürken altı öğün beslenen grupta artış izlenmiştir. Dört ve altı öğün grubundaki değişiklikler istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Öğün sıklığı artışı HDL kolesterol seviyesini arttırdığı görülmektedir. Araştırma öncesine göre, araştırma sonrasında obez kişilerin sağlık risklerinin azaldığı yorumu yapılabilir.

Çiftçi (2009) fazla kilolu ve obez kadınlar üzerinde yaptığı çalışmada HDL-kolesterol değerinde üç ve altı öğün beslenme gruplarında azalma meydana geldiğini bildirmiştir. LDL seviyelerinin de başlangıçtaki düzeylerine göre tüm gruplarda önemli seviyede azaldığını bildirmiştir. Bir başka çalışmanın verilerine göre iki öğün grubu ile karşılaştırıldığında, günde dokuz öğün grubunda LDL ve HDL kolesterol seviyelerinde önemli derecede azalma meydana geldiği bildirilmiştir (Arnold et al., 1993). Benzer şekilde, LDL seviyelerindeki azalmanın yüksek öğün sıklığı bildiren çalışmalarda daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (Edelstein et al., 1992). İki çalışmanın sonuçları, kolesterol azalmasının, kalori alımını artırmadan yemek sıklığındaki mütevazı artışlarla elde edilebileceğini göstermektedir. Ramazan ayında Müslümanlar üzerinde yapılan bazı araştırmalar, bu ay boyunca öğün sıklığının azalmasının hastalık riski üzerinde etkili olan LDL seviyelerinin azalması dahil olmak üzere birçok olumlu etki ortaya çıkardığını göstermiştir (Lamine et al., 2006). Bu çalışmada ise LDL kolesterol düzeyinde tüm gruplarda azalma saptanmıştır ancak gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmemiştir. En fazla LDL azalma oranı üç ve altı öğün gruplarında görülmüştür.

Ötüken (2016) yaptığı çalışmada katılımcıların hem üç öğün grubunda hem de altı öğün grubunda başlangıçtaki diyet kolesterol seviyesi yüksek bulunmuş iken üç ay sonunda bu oranlarda önemli bir azalmanın meydana geldiğini bildirmiştir (Ötüken, 2016). Genetik, beslenme alışkanlıkları, stres gibi faktörler, vücuttaki toplam kolesterol ve LDL kolesterol düzeylerini yükseltebilmektedir. Doymuş yağ içeriği bakımından yüksek besinlerin tüketilmesi kan kolesterol düzeylerini artırmaktadır. Kalp hastalığı bakımından tehlike altında olan bireylerin günlük kolesterol tüketimlerinin ≤ 200 mg/gün olarak alması gerekmektedir. Sağlıklı bir bireyin ise günlük kolesterol alımı ≤ 300 mg/gün şeklinde olması gerekmektedir (Samur, 2008). Bu çalışmaya katılan tüm gruplarda üç ay sonunda diyet kolesterol alımında azalma görülmekle birlikte üç ve altı öğün grubunda dikkat çekici olarak dört öğün grubundan daha fazladır ve bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.01$). Öğün sıklığının bireylerin diyetle aldıkları kolesterolü azalttığı, diyet programının günlük alınması gereken kolesterol düzeyine getirdiği saptanmıştır.

B₁, B₆, B₁₂ ve A vitamininin kilo kontrolünün sağlanması için tüm öğünlerde bulunması gerekmektedir (Arslan ve ark., 2012). Bu çalışmada tüm gruplarda diyetle alınan çözünebilir lif, A vitamini, B₂ vitamini, B₁₂ vitamini, niasin ve magnezyum ortalamalarındaki artış farkı istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Vitamin B₁₂ ortalamaları altı öğün grubunda artış gösterirken, üç ve dört öğün grubundaki azalma istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Sodyum değerleri ortalamasında tüm gruplarda artma görülmekle birlikte dört ve altı öğün grubu arasındaki farklılık istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Bu çalışmayla benzer olarak öğün sıklığıyla A, B₁, B₂ ve B₆ vitamini, folat, potasyum, kalsiyum alımları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Kim et al., 2018).

Çalışmanın kısıtlılıkları:

Çalışmanın Çankırı ilinde özel bir danışmanlık merkezine gelenler kapsamında yapılması,

Obezite tedavisi için erkeklerin beslenme danışmanlığına daha az başvurmaları nedeniyle erkek sayısının az kalması,

Çalışma süresinin 3 aylık gibi kısa bir sürede yürütülmüş olması çalışmanın kısıtlılıklarını oluşturmaktadır.

5.2. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, yaş aralığı 18-69 ve BKİ değeri ≥ 25 kg/m² olan 87 gönüllü bireye üç ay süresince zayıflama amaçlı diyet uygulatılmış ve katılımcılara uygulanan günlük üç, dört ve altı öğün sıklığının, vücut ağırlığı, kompozisyonu ve biyokimyasal parametrelere olan etkileri takip edilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Katılımcıların %42.5'inde konstipasyon problemi varken, %17.2'sinin uyku problemi olduğu, %85.1'inin düzenli egzersiz yapmadığı saptanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin %32.2'si fazla kilolu iken bunun %27.6 ile birinci derece obezler izlemektedir.
- Katılımcıların çoğunluğu doğumdan sonra kilo almaya başladığını ifade etmişlerdir (%46). Ayrıca %77'si ailesinde en az bir kişinin obez olduğunu bunların %50.7'sinin anne ve %28.4'ünün de teyzeleri olduğunu bildirmişlerdir.
- Çalışmaya katılan bireylerin %77'si yemekleri kendisinin pişirdiğini, %71.3'ü mutfak alışverişini kendisinin yaptığı ve %39.1'i beslenme bilgilerini internetten edindiğini ifade etmiştir.
- Katılımcıların büyük çoğunluğu düzenli kahvaltı yaparken %44.6'sı geleneksel Türk kahvaltısını, %42.1'si pastaneden alınan poğaçaya ve simiti tercih etmektedir. Aynı zamanda katılımcıların büyük çoğunluğu düzenli öğle yemeği yerken %75.9'u çorba sulu yemek, %20.2'si fast food/kebab tercih etmektedir. Akşam yemeği evde ve aile üyeleri ile yenilmesi tercih edilmektedir. %85.1'i çorba-sulu yemek ve %14.9'u fast food/kebab tercih etmektedir.
- Düzenli olarak ara öğün yapan (%77.2) katılımcıların %54'ü ambalajlı gıda tercih etmektedir.
- Katılımcıların %64.4'ü günlük 1-5 bardak arasında su içmekte olup, su içme oranının yetersiz olduğu görülmüştür.
- Üç ayın sonunda tüm katılımcıların antropometrik ölçümlerinde azalma izlenirken, sadece 3 ve 6 öğün beslenenlerin ortalama boyun çevresindeki azalma önemli bulunmuştur (sırası ile 32.6 ± 2.55 cm ve 33.1 ± 2.57 cm) ($p < 0.05$).

- Katılımcılar arasında BKİ değişimi en fazla 4 öğün grubunda olurken, en fazla ağırlık kaybı 14.6 ± 3.96 ile günde 6 öğün beslenenlerde görülmüştür ($p > 0.05$).
- Katılımcılar arasında diyet süresince vücut bileşimlerinde azalma ve vücut sıvı oranda zamanla artış saptanmıştır.
- Plazma trigliserid düzeylerinde üç ve dört öğün grubunda artma görülürken sadece altı öğün beslenenlerde azalma görülmüştür. Ancak bu değer istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).
- Tüm gruplarda, HOMA-IR değerlerinde azalma görülmekle birlikte, 6 öğün beslenenlerin HOMA-IR değerlerindeki azalma, diğer gruplara göre daha fazladır ($p < 0.05$).
- Total kolesterol değerinde düşüş üç ve altı öğün grubunda dikkat çekici olarak dört öğün grubundan daha fazladır ve bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.01$).
- LDL kolesterol düzeyinde tüm gruplarda azalma saptanmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık görülmemiştir. En fazla LDL azalma oranı üç ve altı öğün gruplarında görülmüştür.
- HDL kolesterol değerinde üç ve dört öğün gruplarında azalma görülmekle birlikte, altı öğün beslenen grupların HDL kolesterol değerlerindeki artış dikkat çekici bulunmuştur ($p < 0.05$).
- Tüm katılımcılarda üç ayın sonunda günlük enerji alımı, karbonhidrat, protein, hayvansal kaynaklı protein, yağ, DYA, TDYA, ÇDYA, yağ yüzdesi, kolesterol alımı ortalamalarında azalma görülmüştür.
- Diyetle alınan protein yüzdesi, karbonhidrat yüzdesi, lif, çözünebilir lif, K vitamini, C vitamini, folik asit, B1 vitamini, B6 vitamini, demir, çinko ve kalsiyum ortalamalarında artış görülmüştür.

Öneriler

- Obezitenin en kısa sürede saptanarak bu bireylere tıbbi beslenme tedavisi ile sağlıklı ve dengeli beslenme konusunda bilinçlendirilmesi yapılmalıdır.
- Leptin ve grelin gibi iştahla ilişkili olan diğer hormonal parametreler ele alınmalıdır.
- Örneklem sayısının artırılarak çok merkezli çalışmalar yapılmalıdır.

- Obez bireylerde tıbbi beslenme tedavisinin hem biyokimyasal hem vücut bileşimi üzerinde hemde besin tüketimi üzerinde etkileri bu çalışmada çok net bir şekilde ortaya konulmuştur. Bu nedenle tüm obez bireylerin ve fazla kilolu olan bireylerin tıbbi beslenme tedavisi almalıdır. Öğün sayısı arasında bir farklılık bulmadığımız için bu konuda daha ileri çalışmalar yapılmalıdır.
- Daha sonra yapılacak çalışmalarda öğün sayısının yanında öğün saatlerinde gözönünde bulundurulması önerilir.



6. KAYNAKLAR

Altınkaynak, B. (2020), Fazla Kilolu ve Obez Yetişkin Kadınlarda Ağırlık Kaybının Aşırı Besin İsteği Üzerine Etkisinin Belirlenmesi, Ankara.

Akbulut, G.Ç., (2008), Yetişkin Şişman Kadınlarda Vücut Ağırlığı Kaybının Dinlenme Metabolik Hızı, Vücut Bileşimi ve Bazı Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkisi. Beslenme ve Diyetetik Programı Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Akman, M., Budak, Ş., Kendir, M. (2004), Genel dahiliye polikliniğine başvuran hastalarda obezite sıklığı ve ilişkili sağlık problemleri. Marmara Medical Journal 17(3):113-20.

Aksakal, B., Oğuzöncül, A . (2017). Elazığ Kent Merkezinde Bulunan Ortaöğretimde Okuyan Öğrencilerde Obezite Sıklığı ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi Dicle Tıp Dergisi , 44 (1) , 13-24.

Aksungar, F. B., Eren, A., Ure, S., Teskin, O., & Ates, G. (2005). Effects of intermittent fasting on serum lipid levels, coagulation status and plasma homocysteine levels. Annals of nutrition & metabolism, 49(2), 77–82.

Aktaş, N., Cebirbay, M. A. (2011), Tüketicilerin Beslenme Bilgilerine Erişmede Kullandıkları Kitle İletişim Araçları Üzerine Bir Araştırma. Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, 2011 (3)11, 47-56.

Aktaş H, Şaşmaz C, Kılınçer A, Mert E, Gülbol S, Külekçioğlu D, Kılar S, Yüce R, İbik Y, Uğuz E, Demirtaş A. (2015), Yetişkinlerde Fiziksel Aktivite Düzeyi Ve Uyku Kalitesi İle İlişkili Faktörlerin Araştırılması. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilim Dergisi ;8(2).

American Dietetic Association (2009). Position of the American Dietetic Association: weight management. Journal of the American Dietetic Association, 109(2), 330–346.

Aparicio A., Rodriguez-Rodriguez EE, Aranceta-Bartrina J., Gil A., González-Gross M., Serra-Majem L., Varela-Moreiras G. and Ortega RM.,(2017) Differences in meal patterns and timing with regard to central obesity in the ANIBES ('Anthropometric data, macronutrients and micronutrients intake, practice of physical activity, socioeconomic data and lifestyles in Spain') Study, Public Health Nutrition: page 1 of 10.

Apay, S., Pasinlioğlu, T., Kılıç, M. (2010). Obez gebelerde doğum eylemi ve doğum sonu dönem. TAF Preventive Medicine Bulletin, 9(2), 151-156.

Arciero, P.J., Ormsbee, M.J. ve diğerleri (2013), Increased Protein Intake and Meal Frequency Reduces Abdominal Fat During Energy Balance and Energy Deficit, Obesity, 21 (7), 1357-1366.

Arnold, L. M., Ball, M. J., Duncan, A. W., & Mann, J. (1993). Effect of isoenergetic intake of three or nine meals on plasma lipoproteins and glucose metabolism. The American Journal of Clinical Nutrition, 57(3), 446–451.

Arslan, M. (2018), Beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeylerinin analizi: Marmara üniversitesi öğretim üyeleri üzerine bir çalışma, Dicle Tıp Dergisi / Dicle Med J 45 (1) : 59 – 69.

Arslan P, Bozkurt N, Karaağaoğlu N, Mercanlıgil S, Açık Erge S. (2001), Yeterli-Dengeli Beslenme ve Sağlıklı Zayıflama Rehberi. Ankara p.144-9.

Arslan, P., Dağ, A., ve Türkmen, E.G. (2012). Her yönüyle obezite; önleme ve tedavi yöntemleri. İstanbul: Ofset Matbaacılık.

Atakan, A. (2017). Kilolu ve obez bireylerde zerdeçal tüketiminin ağırlık kaybı ve kan lipid düzeyleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi. Doğu Akdeniz Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gazimağusa.

Baban, M. (2010), Obez ve Diyabetik Yetişkinlerin Beslenme Bilgi Düzeyleri, Beslenme Alışkanlıkları, Diyet Ve Diyabetik Ürünleri Algılama Düzeylerinin Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Bachman JL, Raynor HA. Effects of manipulating eating frequency during a behavioral weight loss intervention: a pilot randomized controlled trial. *Obesity* (Silver Spring). 2012 May;20(5):985-92.

Bağcı Bosi T. (2003). Anthropometry in elderly. *Turkish Journal of Geriatrics*. 6. 147-151.

Bahçeci M, Tuzcu A, Arikan Ş. ve ark. (2009) Obezite Rehberi. Hipertansiyon, Obezite ve lipid metabolizması hekim için tanı ve tedavi rehberi. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Ankara, 64-65.

Bailey A, Mohiuddin SS. Biochemistry, High Density Lipoprotein. [Updated 2020 Oct 3]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://3pi4hllw3rdv2shorxb4wfvkjy-acenmqqlaqxnvxuq-www.ncbi-nlm-nih-gov.translate.google/books/NBK549802/>

Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza A, Rivera-Dommarco JA. [Meksikalı yetişkinlerde obezite prevalansı 2000-2012] *Salud Pública México*. 2013; 55 (Ek 2): S151–60.

Bayrak M. E. Şişmanlığın Klinik Yönetimi (Eds: Baysal A. Baş M.) Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi 1. Baskı Ekspres Baskı A.Ş. Ankara 2008; 71-103.

Baysal A. (1999). Kahvaltı ve Okul Başarısı. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 28 (1) 1-3.

Black A. E. (2000). The sensitivity and specificity of the Goldberg cut-off for EI:BMR for identifying diet reports of poor validity. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54(5), 395–404.

Bellisle, F., McDevitt, R., & Prentice, A. (1997), Meal frequency and energy balance. *British Journal of Nutrition*, 77(S1), S57-S70.

Bertone ER, Stanek III EJ, Reed GW, Hebert JR, Cohen NL, et al. Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. *American Journal of Epidemiology*. 2003;158(1):85-92. 38

Blissmer, B., Riebe, D., Dye, G., Ruggiero, L., Greene, G., Caldwell, M. (2006), Health-related quality of life following a clinical weight loss intervention among overweight and obese adults: intervention and 24 month follow-up effects. *Health and Quality of Life Outcomes*, 4(1), 43.

Boschmann M, Steiniger J, Hille U, Tank J, Adams F, Sharma AM, et al. (2003), Water induced thermogenesis. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*; 88:6015-9.

Canuto, R., da Silva Garcez, A., Kac, G., de Lira, P., & Olinto, M. (2017). Eating frequency and weight and body composition: a systematic review of observational studies. *Public Health Nutrition*, 20(12), 2079–2095.

Castro JM, King GA, Duarte-Gardea M et al. (2012) Overweight and obese humans overeat away from home. *Appetite* 59, 204–211.

Chapelot D., Marmonier C., Chloe A.R., Nicolas G., Fantino G., Louis-Sylvestre J. (2006), Consequence of Omitting or Adding a Meal in Man on Body Composition, Food intake, and Metabolism, *Obesity*, Vol. 14 No. 2.

Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. *Metabolism*. 2019 Mar;92:6-10. doi: 10.1016/j.metabol.2018.09.005. Epub 2018 Sep 22. PMID: 30253139.

Crowe, T. C. (2005), Safety of low-carbohydrate diets. *Obesity Reviews*, 6(3), 235- 245.

Çayır, A., Atak, N. ve diğerleri (2011), Beslenme ve Diyet Kliniğine Başvuranlarda Obezite Durumu ve Etkili Faktörlerin Belirlenmesi, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecbuası*, 54 (1), 13-19.

Çelik, M.Y. (2015), Nasıl? SPSS ile Bilimsel Araştırma ve Biyoistatistik Çözümleme Yöntemleri. 2. Baskı, Biruni Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı.

Çiftçi, H. (2009), Obezitede Tıbbi Beslenme Tedavisinde Öğün Sayısının Ağırlık Kaybı, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Biyokimyasal Bulgulara Etkisi, Beslenme ve Diyetetik Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi.

Dede, H. (2011), Samsun İli Merkezinde Yaşayan Kadınların Beslenme Alışkanlıkları Ve Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Deshmukh Taskar, P. R., Nicklas, T. A., O'Neil, C. E., Keast, D. R., Radcliffe, J. D., & Cho, S. (2010). The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(6), 869–878.

Deurenberg P, Roubenofl R., (2002), Body composition. In: Gibney MI, Vorster HH, Kok FI eds *Introduction to Human Nutrition. The Nutrition Society Textbook Series*. Oxford: Blackwell Publishing, pp.12-29.

Diane Edelstein and Michael Brownlee, 1992, Mechanistic Studies of Advanced Glycosylation end Product Inhibition by Aminoguanidine, *Diabetes*, Jan 1992, 41 (1) 26-29.

Dumankaya, F. B. (2019), Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde Direnç Egzersizi Ve Diyetin Vücut Kompozisyonu İle Sağlığa Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (Danışman: Doç. Dr. Hüsrev Turnagöl).

Edelstein SL, Barrett-Connor EL, Wingard DL, Cohn BA. 1992 Increased meal frequency associated with decreased cholesterol concentrations; Rancho Bernardo, CA, 1984–1987 *Am. J. Clin. Nutr.* **55**: 664–669

Eker E, Şahin M. (2002). Birinci Basamakta Obeziteye Yaklaşım. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*. 11 (7) 246-249.

Erkol, A., Khorshid, L. (2004), Obezitenin predispozan faktörler ve sosyal boyutun değerlendirilmesi, *SSK Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi Dergisi*, 14(2):101-107.

Ersoy G.,2013, Fiziksel uygunluk, spor ve beslenme ile ilgili temel öğretiler, Ata ofset matbaacılık, Ankara.

Facchini, F., Chen, Y. D., Hollenbeck, C. B. & Reaven, G. M. (1991)”. Relationship between resistance to insulin-mediated glucose uptake, urinary uric acid clearance and plasma uric acid concentration. Journal of the American Medical Association 266, 3008-301 1.) (Gatenby et al. 1995; Gatenby, 1997” Gatenbv. S. J., Anderson. A. O., Walker. A. D., Southon. S. & Mela, D. J. (1995). ‘Meals’ and., ‘snacks’: implications’for eating patterns’ in adults. Appetite 24, 292”.

Finkelstein, B., Fryer, B.A., (1971), Meal Frequency And Weight Reduction Of Young Women, Am J Clin Nutr. 24 (4), 465-468.

Gažarová M, Galšneiderová M, Mečiarová L., 2019, Obesity diagnosis and mortality risk based on a body shape index (ABSI) and other indices and anthropometric parameters in university students. Rocz Panstw Zakl Hig. 2019;70(3):267-275.

Gibson, R.S. Principles of Nutritional Assessment. Oxford: Oxford University Press; 2005

Goodman-Larson A, Johnson K, Shevlin K., 2003, The effect of meal frequency on preprandial resting metabolic rate. UW-L J Undergraduate Research VI 2003:1-4.

Goran, M. I., Weinsier, R. L. (2000), Role of environmental vs. metabolic factors in the etiology of obesity: time to focus on the environment. Obesity Research, 8(5), 407-409.

Gurung P, Jialal I. Plasma Glucose. [Updated 2020 Sep 2]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://3pi4hllw3rdv2shorxb4wfvkjy-acenmq1aqxnvxuq-www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.google/books/NBK541081/>

Gür, B. (2020), Obez ve Normal Vücut Kütle İndeksli Bireylerin Beslenme Ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Giresun.

Güven, B. (2010), The effects of socio-demographics, self-care practices and diabetes related complications on quality of life in a diabetes outpatient sample.

Hajian Tilaki, K. O., Heidari, B. (2007), Prevalence of obesity, central obesity and the associated factors in urban population aged 20–70 years, in the north of Iran: a population-based study and regression approach. *Obesity Reviews*, 8(1), 3-10.

Hampl, J. S., Heaton, C. L., & Taylor, C. A. (2003). Snacking patterns influence energy and nutrient intakes but not body mass index. *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*, 16(1), 3–11.

Hankey C. (2014), Management of Obesity and Overweight in Adults. *Manual of Dietetic Practice* (Editor: Gandy J, in conjunction with British Dietetic Association), Wiley Blackwell, 5th Edition, pp 735-742, United Kingdom.

Hasipek, S., Sürücüoğlu, M. S. 1994. Çalışan kadınların beslenme alışkanlıkları ve beslenme bilgi düzeyleri üzerinde bir araştırma. Aile kurultayı “Değişim Sürecinde Aile; Toplumsal Kalkınma ve Demokratik Değerler” (16-18 Kasım 1994). T.C. Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu Başkanlığı. 1-14 s., Ankara.

Heden, T. D., Liu, Y., Sims, L. J., Whaley-Connell, A. T., Chockalingam, A., Dellsperger, K. C., Kanaley, J. A. (2013), Meal frequency differentially alters postprandial triacylglycerol and insulin concentrations in obese women. *Obesity*, 21(1), 123-129.

Hevonoja T, Pentikäinen MO, Hyvönen MT, Kovanen PT, Ala-Korpela M., 2000, Structure of low density lipoprotein (LDL) particles: basis for understanding molecular changes in modified LDL. *Biochim Biophys Acta*. 2000 Nov 15;1488(3):189-210.

Himes CL., Reynold SL. (2005), The Changing Relationship Between Obesity and Educational Status. *Gender issues*; 22: 45-57.

House B.T., Shearrer G, Boisseau J., Molly S., Davis B, Davis J. (2018), Decreased eating frequency linked to increased visceral adipose tissue, body fat, and BMI in Hispanic college freshmen. *BMC Nutr*, 4:10.

Hruby, A., & Hu, F. B. (2015). The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*, 33(7), 673–689. <https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x>

Hutchison, A.T., Heilbronn, L., (2015), Metabolic impacts of altering meal frequency and timing e Does when we eat matter? *Biochimie*

Joo, H. J., Kim, G. R., Park, E.-C., & Jang, S.-I. (2020). Association between Frequency of Breakfast Consumption and Insulin Resistance Using Triglyceride-Glucose Index: A Cross-Sectional Study of the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016–2018). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3322.

Kadouh, H.C. Acosta, A. (2017), Current paradigms in the etiology of obesity. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy* 19:2-11.

Kahleova H, Lloren JI, Mashchak A, Hill M, Fraser GE. (2017), Meal Frequency and Timing Are Associated with Changes in Body Mass Index in Adventist Health Study 2. *J Nutr. Sep;147(9):1722-1728*.

Kayar, H, Utku, S. (2013). Çağımızın Hastalığı Obezite ve Tedavisi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6 (2).

Keski-Rahkonen, A., Kaprio, J., Rissanen, A., Virkkunen, M., & Rose, R. J. (2003). Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *European journal of clinical nutrition*, 57(7), 842–853.

Kerr, J.A., Jansen, P.W., Mensah, F.K. *et al.* (2019). Child and adult snack food intake in response to manipulated pre-packaged snack item quantity/variety and snack box size: a population-based randomized trial. *Int J Obes* 43, 1891–1902.

Kim, J.D., Bergstrom, (2008), J. Ve diğeri. Visceral Adiposity and Subclinical Coronary Artery Disease in Older Adults: Rancho Bernardo Study, Obesity, 16(4), 853-858.

Kim S., Yang J., Park G. (2018), Eating frequency is inversely associated with BMI, waist circumference and the proportion of body fat in Korean adults when diet quality is high, but not when it is low: analysis of the Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV). British Journal of Nutrition, 119: 918–927.

Kozan, E. H. (2019), Fazla Kilolu ve Obez Olan ve Olmayan Erişkin Kadınların Beslenme Okuryazarlığı Ve Etkileyen Faktörler, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Kutluay-Merdol, T. 1999. Beslenme Eğitimi Rehberi. Okul Öncesi Dönem Eğitimi Veren Kişi ve Kurumlar İçin. İstanbul: Özgür Yayınları, 171

Laboratuvar Testleri ve Klinik Kullanımı, 2007, Prof. Dr. M. Kemal ERBİL, Yayın No: 2007-10, Ankara

Lamine F., Bouguerra R., Jabrane J., Marrakchi Z., Ben Rayana M.C., Ben Slama C. (2006), Food intake and high density lipoprotein cholesterol levels changes during Ramadan fasting in healthy young subjects. Tunis Med ;84(10):647-50.

Laquatra, I. Nutrition for weight management. In: Kathleen, M.L., Escott, S.S., 2000, Kraus's food, nutrition and diet therapy, 10th ed. Philadelphia, Pa, USA: WB Saunders, 2000: 485–515.

Maugeri, A., Vinciguerra, M. (2020), The Effects of Meal Timing and Frequency, Caloric Restriction, and Fasting on Cardiovascular Health: an Overview. Journal of Lipid and Atherosclerosis, 9(1), 140.

Moriles KE, Azer SA. Alanine Amino Transferase. [Updated 2020 Jul 5]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559278/>

Mills JP, Perry CD, Reicks M (2011) Eating frequency is associated with energy intake but not obesity in midlife women. *Obesity* 19: 552–559.

Muniyappa R, Madan R. Assessing Insulin Sensitivity and Resistance in Humans. [Updated 2018 Jul 10]. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Available from: <https://3pi4hllw3rdv2shorxb4wfvkjy-acenmqqlaqxnvxuq-www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.google/books/NBK278954/>

Munsch S, Biedert E, Meyer A, Michael T, Schlup B, Tuch A. A randomized comparison of cognitive behavioral therapy and behavioral weight loss treatment for overweight individuals with binge eating disorder. *Int J Eat Disord*. 2007;40(2):102–113.

Murakami K, Livingstone M B E. 2014. Eating frequency in relation to body mass index and waist circumference in British adults. *International Journal of Obesity* volume 38, pages1200–1206.

Nogaroto, Viviane et al. High Postprandial Triglycerides Serum Levels: Is Obesity a Good Predictor? *Anais da Academia Brasileira de Ciências* [online]. 2015, v. 87, n. 01 [Accessed 10 June 2021], pp. 437-445.

Nguyen, D. M., El-Serag, H. B. (2010), The epidemiology of obesity. *Gastroenterology Clinics*, 39(1), 1-7.

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED), 2019, Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu, ISBN: 978-605-4011-31-5 8. Baskı: Nisan 2019, https://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20190506163904-2019tbl_kilavuz5ccdcb9e5d.pdf Erişim Tarihi: 19.05.2021

Onat A, Karadeniz Y, Tusun E, Yüksel H, Kaya A., 2016 Advances in understanding gender difference in cardiometabolic disease risk. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2016; 14:513–23.

Özdemirkıran F. ve ark. (2004), Tip-2 Diyabetik Hastalarda Obezite, İnsülin Direnci ve inflamasyon, SSK Tepecik Eğitim Hastanesi, Biyokimya Kliniği, İzmir

Özkoca, Ö. (2018), Obez Bireylerde Yeme Tutumu, Algılanan Sosyal Destek ile psikopatolojilerinin Değerlendirilmesi ve Motivasyonel Süreç Yönünden İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Işık Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ötüken, Y. (2016), Tıbbi Beslenme Tedavisi Uygulayan Obez ve Fazla Kilolu Kadın Bireylerin Öğün Sayılarının Kilo Kaybı ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Yüksek lisans tezi, Kıbrıs.

Özilbey P., Ergör G. (2015), İzmir ili Güzelbahçe İlçesinde ilköğretim öğrencilerinde obezite prevalansı ve beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi. Turk J Public Health. 13:30-9.

Panuganti KK, Nguyen M, Kshirsagar RK. Obesity. [Updated 2020 Dec 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://3pi4hllw3rdv2shorxb4wfvkjy-acenmqqlaqxnvxuq-www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/books/NBK459357/>

Pearcey SM, de Castro JM. Food intake and meal patterns of weight-stable and weight-gaining persons. Am J Clin Nutr. 2002 Jul;76(1):107-12.

Pekcan G, (2008), Beslenme Durumunun Saptanması., Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara.

Pekcan, G. 1999. Hastanın beslenme durumunun saptanması. Diyet El Kitabı. (Ed: Baysal, A., Aksoy, M., Bozkurt, N., Merdol, T.K., Pekcan, G., Keçecioğlu, S., Besler, T. ve Mercanlıgil, S.M.). 3. Baskı. Hatiboğlu Yayınları: 116, Yükseköğretim Dizisi: 36. Şahin Matbaası, s. 61-106. Ankara.

Pekcan, G. 2000. Şişmanlığın tanımı ve saptanması. III. uluslararası beslenme ve diyetetik kongresi, s. 93- 104. Ankara.

Perri, M. G., Nezu, A. M., McKelvey, W. F., Shermer, R. L., Renjilian, D. A., & Viegner, B. J. (2001). Relapse prevention training and problem-solving therapy in the long-term management of obesity. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 69(4), 722–726.

Perrigue, M. M., Drewnowski, A., Wang, C. Y., Song, X., Kratz, M., & Neuhouser, M. L. (2017). Randomized Trial Testing the Effects of Eating Frequency on Two Hormonal Biomarkers of Metabolism and Energy Balance. *Nutrition and cancer*, 69(1), 56–63.

Pickett, T. C., Lewis, R. J., & Cash, T. F. (2005). Men, muscles, and body image: comparisons of competitive bodybuilders, weight trainers, and athletically active controls. *British Journal of Sports Medicine*, 39(4), 217–222.

Piehowski, K. E., Preston, A. G., Miller, D. L., & Nickols-Richardson, S. M. (2011). A reduced-calorie dietary pattern including a daily sweet snack promotes body weight reduction and body composition improvements in premenopausal women who are overweight and obese: a pilot study. *Journal of the American Dietetic Association*, 111(8), 1198–1203.

Pirahanchi Y, Sinawe H, Dimri M. Biochemistry, LDL Cholesterol. [Updated 2020 Sep 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519561/>

Rajia, S., Chen, H., & Morris, M. J. (2010). Maternal overnutrition impacts offspring adiposity and brain appetite markers-modulation by postweaning diet. *Journal of Neuroendocrinology*, 22(8), 905–914.

Rampersaud, G. C., Pereira, M. A., Girard, B. L., Adams, J., & Metzl, J. D. (2005). Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 105(5), 743-760.

Raynor H., Goff M.R., Poole S.A., Chen G. (2015), Eating Frequency, Food Intake, and Weight: A Systematic Review of Human and Animal Experimental Studies. *Front. Nutr.* 2:38.

Raynor, H. A., Goff, M. R., Poole, S. A., & Chen, G. (2015). Eating Frequency, Food Intake, and Weight: A Systematic Review of Human and Animal Experimental Studies. *Frontiers in Nutrition*, 2, 38.

Ruban, A., Stoenchev, K., Ashrafian, H., & Teare, J. (2019). Current treatments for obesity. *Clinical Medicine (London, England)*, 19(3), 205–212.

Samur, G. (2008), Kalp Damar Hastalıklarında Beslenme, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü.

Sikaris K. A. (2004). The clinical biochemistry of obesity. *The Clinical biochemist. Reviews*, 25(3), 165–181.

Smeets, A. J., & Westerterp-Plantenga, M. S. (2008). Acute effects on metabolism and appetite profile of one meal difference in the lower range of meal frequency. *British Journal of Nutrition*, 99(6), 1316-1321.

Larsen SC, Rohde JF, Olsen NJ, Händel MN, Stougaard M, Fahrenkrug J, et al. (2019) Association between hair cortisol concentration and dietary intake among normal weight preschool children predisposed to overweight and obesity. *PLoS ONE* 14(3): e0213573.

Schoenfeld, B. J., Aragon, A. A., & Krieger, J. W. (2015). Effects of meal frequency on weight loss and body composition: a meta-analysis. *Nutrition Reviews*, 73(2), 69–82.

Sengier, A. (2005), Multifactorial etiology of obesity: nutritional and central aspects. *Revue medicale de Bruxelles*, 26(4), S211-4.

Smith, K. J., Blizzard, L., McNaughton, S. A., Gall, S. L., Dwyer, T., & Venn, A. J. (2012). Daily eating frequency and cardiometabolic risk factors in young Australian adults: cross-sectional analyses. *The British Journal of Nutrition*, 108(6), 1086–1094.

Stern, L., Iqbal, N., Seshadri, P., Chicano, K. L., Daily, D. A., McGrory, J. & Samaha, F. F. (2004). The effects of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one-year follow-up of a randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, 140(10), 778-785.

Stote, K. S., Baer, D. J., Spears, K., Paul, D. R., Harris, G. K., Rumpler, W. V., Strycula, P., Najjar, S. S., Ferrucci, L., Ingram, D. K., Longo, D. L., & Mattson,

M. P. (2007). A controlled trial of reduced meal frequency without caloric restriction in healthy, normal-weight, middle-aged adults. The American Journal of Clinical Nutrition, 85(4), 981–988.

Tai M.M., Castillo P., Ve Pi-Sunyer F.X. (1991), Meal Size And Frequency: Effect On The Thermic Effect of Food, American Journal of Clinical Nutrition, 54, 783-7.

Tayfur, M. (2014), Beslenme ve Diyetetik Alanında Bilginin Güvenilirliği, Tayfur M., Diyetisyenin Çalışma Rehberi, 1.Baskı, Ankara, s:424-425.

TBSA-2010. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye. Erişim: <https://hsqm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf> Erişim Tarihi: 18.05.2021.

TBSA-2017. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye. Erişim: https://hsqm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/TBSA_RAPOR_KITAP_20.08.pdf Erişim Tarihi: 18.05.2021.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Diyetisyenler İçin Hasta İzlem Rehberi. Ed. Rakıcıoğlu N, Samur G, Başoğlu S. Ağırlık Yönmeyimi El Kitabı. Ankara, 2017.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2017, Birinci Basamak Sağlık Kurumları İçin Obezite ve Diyabet Klinik Rehberi, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1070.

TNSA-2018. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye. Erişim: http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/TNSA2018_ana_Rapor.pdf Erişim Tarihi: 18.05.2021.

TÜBER (2015), Türkiye Beslenme Rehberi, Sağlık Bakanlığı, Ankara, Erişim: <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/10915,tuber-turkiye-beslenme-rehberipdf.pdf>, Erişim Tarihi: 18.05.2021

Toschke AM, Küchenhoff H, Koletzko B, von Kries R. Meal frequency and childhood obesity. *Obes Res.* 2005 Nov;13(11):1932-8.

Toydemir, B. (2017), Obez ve Hafif Kilolu Adolesanlarda Sabah Kahvaltısının Glisemik İndeksinin İştah Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kıbrıs.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Türkiye Sağlık Araştırması 2019, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2019-33661>
Erişim Tarihi: 18.05.2021.

Trapp EG, Chisholm DJ, Freund J, Boutcher SH. (2008), The effects of high-intensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women. *Int J Obes (Lond).* Apr;32(4):684-91. doi: 10.1038/sj.ijo.0803781. Epub 2008 Jan 15. PMID: 18197184.

Wangensteen, T., Undlien, D., Tonstad, S., & Retterstøl, L. (2005), Genetic causes of obesity. *Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række*, 125(22), 3090-3093.

Wadden, T. A., Osei, S. (2003), Obezite Tedavisi. İçinde: Dursun AN (editör). *Obezite Tedavi El Kitabı*, s. 229-248.

Williams PT, Krauss RM. Düşük yoğunluklu lipoprotein alt sınıfları ile yaş, yağlanma, menopoz ve alkol alımı arasındaki ilişkiler. *Arterioscler Tromb Vasc Biol.* 1997; 17 :1082-93.

World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva. 2008.

World Health Organization, Body mass index – BMI, (Erişim Tarihi: 24.05.2021), <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.

World Health Organization (WHO), Obesity and overweight 2016, (Erişim tarihi: 05.05.2021), <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

Yardımcı. H., Özçelik. A., (2006), Ankara İli Gölbaşı İlçesinde Yetişkin Kadınların Antropometrik Ölçümleri ve Beslenme Alışkanlıkları Üzerinde Bir Araştırma. Ankara. Ankara Üniversitesi Basım Evi

Yildiran H, Mercanligil SM. (2019), Does increasing meal frequency improve weight loss and some biochemical parameters in overweight/obese females? Nutr Hosp;36(1):66-72.

Yılmaz, S. (2010), Yetişkinlerde Öğün Sıklığının Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi, Başkent Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Zhu, Z., Tang, Y., Zhuang, J., Liu, Y., Wu, X., Cai, Y., ... & Chen, P. (2019), Physical activity, screen viewing time, and overweight/obesity among Chinese children and adolescents: an update from the 2017 physical activity and fitness in China—the youth study. BMC public health, 19(1), 197.

7. EKLER

EK-1: ETİK KURUL ONAYI



EK-1: ETİK KURUL ONAYI (DEVAMI)



EK-2: GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Öğün sıklığının sağlık üzerine etkisini saptamak amacıyla bir araştırma yapmaktayız. Çalışmanın ismi “Obez ve Kilolu Bireylerde Öğün Sıklığının Zayıflama, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkisi” dir.

Sizinde bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

ARAŞTIRMANIN AMACI:

Hafif kilolu ve obez bireylerde kişiye özel hazırlanan zayıflama diyetlerinde farklı öğün sıklığının;

- Vücut ağırlık kaybına etkisi
- Vücut bileşimine (yağ ve kas kitlesi) etkisi
- Biyokimyasal parametreler (kan lipitleri başta olmak üzere) etkisi saptanacaktır.

ARAŞTIRMAYA GÖNÜLLÜ OLARAK KATILACAĞINIZ SÜRE: 3 ay

UYGULAMALAR:

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Dyt. Reyhan ERİŞEN tarafından beslenme durumunuzu belirlemek için besin tüketim ve fiziksel aktivite kaydı ile bazı antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu analizi Dyt. Reyhan ERİŞEN tarafından yapılacaktır. Yine izniniz doğrultusunda size özel olarak düzenlenen bir zayıflama programı uygulanacaktır. Bu kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir.

Antropometrik Ölçümler: Vücut ağırlığı BIA ölçümü yapan Tanita MC 780 Vücut Analiz Cihazı ve boy uzunluğu stadiometre ile ve çevre ölçümleri (bel, kalça) SECA 201 ölçüm mezürü yapılacaktır.

Biyoelektrik impedans analizi (BIA): Öncesinde ve her ay sonunda araştırmaya katılan tüm bireylerin antropometrik ölçümleri [vücut ağırlığı, (vücut yağ kütlesi ve

yüzdesi, yağsız doku kütlesi, total vücut suyu yüzdesi)] ölçümünü sağlayan empedans ölçüm sistemi 5kHz / 50kHz / 250kHz frekans dalgası ile çalışan Tanita MC 780 Vücut Analiz Cihazı kullanılacaktır. Normal oda koşullarında bulunan cihaz (21 °c), bireylerin en az 3 saatlik açlık olması, 24-48 saat öncesinden ağır fiziksel aktivite yapılmaması, 24 saat öncesinde alkol kullanılmaması, test öncesi su içilmemesi, test öncesi idrar varsa yapılması, testten dört saat önce kahve, kola, çay gibi kafeinli içeceklerin içilmemesi, menstruasyon döneminde ölçüm alınmaması koşulları sağlanarak ölçüm alınacaktır.

Biyokimyasal Bulguları:

Gönüllünün/danışanın rutin biyokimya kan tahlil sonuçları izni ile kullanılacaktır.

- Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.
- Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.
- İstedığınız anda araştırmacıya haber vererek çalışmadan çekilebilir ve araştırmacı tarafından gerek görüldüğünde araştırma dışı bırakılabilirsiniz.
- Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının Beyanı)

Sayın Dyt. Reyhan ERİŞEN tarafından araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” 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 yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekilebileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağının bilincindeyim.)

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

Kendi sağlık kontrollerim için yaptırdığım veya yaptıracığım kan tahlili sonuçlarımın araştırma kapsamında değerlendirilmeye alınmasını kabul ediyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Katılımcının Adı Soyadı :

İmza/Tarih :

Sorumlu Araştırmacı:

İmza:

EK- 3: ANKET

OBEZ VE KİLOLU BİREYLERDE ÖĞÜN SIKLIĞININ ZAYIFLAMA, VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BAZI BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ

Tarih:/...../2019 **Anket No:**..... **Grup** **No:**.....

1. Ad -Soyad (Baş Harfleri):.....
2. Doğum Tarihi:.....
3. Cinsiyet: E / K
4. Medeni Durum:
a) Evli b) Bekar d) Dul
5. Eğitim Düzeyi
a) Okur-yazar b) İlkokul c) Ortaokul d) Lise
e) Üniversite g) Yüksek lisans
6. Meslek:
a) Doktor b) Diş Hekimi c) Veteriner Hekim d) Eczacı e) Öğretmen f) Mühendis g) Mimar h) Ev hanımı
h) Diğer.....
7. Tanısı konulan herhangi bir rahatsızlığınız var mı?
 - a. Gastrit/Reflü
 - b. Tansiyon
 - c. Safra Kesesi
 - d. Tiroid
 - e. Dm (Şeker)
 - f. Karaciğer Yağ.
 - g. Böbrek
 - h. Kanser
 - i. Pcos
 - j. Gut
 - k. Epilepsi
 - l. Astım
 - m. Anemi
 - n. Migren
 - o. IBS

p. Diğer.....
....

8. Sigara Kullanıyor musunuz?

a)EvetMiktarda

b)Hayır

c) BıraktımSüre kullandım.....Süredir
kullanmıyorum.

9. Alkol Kullanıyor musunuz?

a)Evet.....Miktarda

b)Hayır

10. Günde ortalama kaç bardak su içiyorsunuz? a) Hiç b)1-5 c)6-7
d)8-10

11. Düzenli olarak fiziksel aktivite yapıyor musunuz?

a)Evet b)Bazen c)Hayır

**12. Ne zaman normalden fazla kilo almaya
başladınız?.....**

13. Ailenizde şişman birey var mı?

a)Evet b) Hayır

14. Cevabınız EVET ise kimler?

.....

15. Son 6 aydan daha önce diyet yaptınız mı?

a) Evet B) Hayır

16. Uyguladığınız diyet kim tarafından verildi?

- a) Diyetisyen b)Doktor c)Tanıdıklar d) İnternet/Gazete/Tv
vb.
b) Diğer

17. Genellikle her gün kaç öğün yersiniz?

- a. Bir
b. İki
c. Üç
d. Dört
e. Beş
f. Altı
g. Diğer.....

18. Bir öğün atlarsanız genellikle bu hangi öğün olur?

- a. Kahvaltı
b. Öğle
c. Akşam

19. Yemekleri genellikle kim pişirmektedir?

- a. Kendim
b. Annem
c. Eşim
d. Diğer.....

20. Mutfak alışverişini genellikle kimler yapıyor?

- a. Kendim
b. Ailem
c. Diğer.....

21. Beslenme eğitimi/bilgisini en çok nerede alıyorsunuz?

- a. Arkadaş
b. Gazete/Tv

- c. İnternet
- d. Okul
- e. Aile

22. Her gün kahvaltı yapma alışkanlığınız var mı?

- a) Evet
- b) Bazen
- c) Hayır

23. Cevabınız evet ise aşağıdaki soruları cevaplayın.

a. Kahvaltı öğününüzde sıklıkla neler tercih edersiniz?

b. Kahvaltı öğününüzü nerede tüketirsiniz?

c. Kahvaltı öğününüzü kimlerle tüketirsiniz?

24. Öğle yemeği yeme alışkanlığınız var mı?

25. Cevabınız evet ise aşağıdaki soruları cevaplayın.

a. Öğle öğününüzde sıklıkla neler tercih edersiniz?

b. Öğle öğününüzü nerede tüketirsiniz?

c. Öğle öğününüzü kimlerle tüketirsiniz?

26. Akşam yemeği yeme alışkanlığınız var mı?

27. Cevabınız evet ise aşağıdaki soruları cevaplayın.

a. Akşam öğününüzde sıklıkla neler tercih edersiniz?

b. Akşam öğününüzü nerede tüketirsiniz?

c. Akşam öğününüzü kimlerle tüketirsiniz?

28. Ara öğün tüketme alışkanlığınız var mı?

29. Cevabınız evet ise aşağıdaki soruları cevaplayın.

a. Ara öğününüzde sıklıkla neler tercih edersiniz?

b. Kaç kez ara öğün tüketirsiniz?

c. Ara öğününüzü nerede tüketirsiniz?

d. Ara öğününüzü kimlerle tüketirsiniz?

EK-4:

BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU
(BİR GÜNLÜK)

Adı Soyadı:.....

Tarih :.....

Yaş :..... (yıl)

Doğum Tarihi:..... (yıl)

Grup No :.....

ÖĞÜNLER	BESİN ADI	MİKTAR		BESİNLER VE İÇİNDEKİLER
		ÖLÇÜ	AĞIRLIK (kg)	
SABAH				
KUŞLUK (ARA)				
ÖĞLE				
İKİNDİ (ARA)				
AKŞAM				
GECE (ARA)				

EK-5:

FİZİKSEL AKTİVİTE KAYIT FORMU

Tarih:/...../2019 **Anket No:**..... **Grup No:**.....

Aktivite Türü	Aktivite Faktörü	Süre		Toplam	
		Saat	Dakika	Süre	Süre x A.F.
Dinlenme Uyku, uzanma	1				
Çok Hafif Aktivite Oturarak çalışma, boya, 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, masa tenisi, golf gibi sporlar.	2,5				
Orta Aktivite Hızlı yürüme, tarla işleri, yük taşıma, bisiklete binme, Kayak, tenis, dans.	5				
Ağır Aktivite Yokuş yukarı yük taşıma, tırmanma, elle yorucu kazma, İnşaat işçiliği, basketbol, futbol	7				
Toplam					

Yetişkin Birey Fiziksel Aktivite Kaydı (24 Saatlik)

Toplan 24 saat veya 1440 dakika

EK-6: BİYOKİMYASAL BULGULAR

	BAŞLANGIÇ	BİTİŞ
TARİH:		
TRİGLİSERİD		
TOTAL KOLESTEROL		
HDL-KOLESTEROL		
LDL-KOLESTEROL		
AST		
ALT		
AÇLIK KAN ŞEKERİ		
AÇLIK İNSÜLİN		

EK-7: ENERJİ HESABI

Tarih:/...../2019 **Anket No:**..... **Grup No:**.....

ENERJİ	
SÜT	
ET	
EYG	
SEB	
MEY	
YAĞ	
CHO %	
PROTEİN %	
YAĞ %	

Verilecek Enerji: Besin tüketim kayıtları enerji ortalaması – (500 -1000 kcal):
..... - = (kalori/gün)

VERİLEN DİYET KALORİLİK ZAYIFLAMA DİYETİ
KİŞİSEL NOTLAR:.....

EK-8: ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER VE VÜCUT ANALİZİ

	BAŞLANGIÇ	1. AY	2. AY	3. AY
TARİH:				
Boy(cm)				
Vücut Ağırlığı (kg)				
BKİ (Kg/m²)				
BMH (kcal-kj)				
Vücut Yağ Kütlesi				
Yağ Yüzdesi				
Yağsız Doku Kütlesi				
Toplam Vücut Suyu %				
Bel Çevresi (cm)				
Kalça Çevresi (cm)				
Bel/Kalça Oranı				
Boyun Çevresi (cm)				

8. ÖZGEÇMİŞ



9. İNTİHAL RAPORU

OBEZ VE KİLOLU BİREYLERDE ÖĞÜN SIKLIĞININ ZAYIFLAMA,
VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BAZI BİYOKİMYASAL
PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

% **11**

BENZERLİK ENDEKSİ

% **10**

İNTERNET KAYNAKLARI

% **2**

YAYINLAR

% **6**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

i-rep.emu.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

% **1**

2

Submitted to The Scientific & Technological
Research Council of Turkey (TUBITAK)

Öğrenci Ödevi

% **1**

3

hdl.handle.net

İnternet Kaynağı

% **1**

4

pt.b-ok.cc

İnternet Kaynağı

% **1**

5

Submitted to Okan Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

% **1**

6

halksagligiokulu.org

İnternet Kaynağı

<% **1**

7

Submitted to Eastern Mediterranean
University

Öğrenci Ödevi

<% **1**

8

dspace.gazi.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% **1**